

## آندروژن‌ها و عملکرد جنسی در یائسگی

سهیلا نظریور<sup>۱</sup>، معصومه سیمبر<sup>۲</sup>، فهیمه رضانی تهرانی<sup>۳</sup>

تاریخ دریافت 1393/10/23 تاریخ پذیرش 1393/12/25

### چکیده

در طی دوران یائسگی، عوامل متعدد جسمی، روانی، اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی می‌توانند بر عملکرد جنسی زنان یائسه تأثیرگذار باشند. از جمله مهم‌ترین این عوامل، شرایط هورمونی هستند. مطالعه حاضر از نوع مروری است که باهدف بررسی تأثیر آندروژن‌ها بر عملکرد جنسی زنان یائسه صورت گرفته است. در این مطالعه از مقالات ایندکس شده در پایگاه‌های اطلاعاتی Pubmed، Science Direct، Iranmedex، EMBASE، Scopus و SID استفاده شده است. مجموعه مقالات بررسی‌شده شامل ۴۴ مقاله در رابطه با آندروژن‌ها و عملکرد جنسی بوده که دربرگیرنده تحقیقات از سال ۲۰۰۳ تا ۲۰۱۴ بوده است. در یائسگی محرومیت از استروژن، موجب تغییراتی در دستگاه تناسلی زنانه می‌گردد و می‌تواند بر انگیزه و عملکرد جنسی تأثیر بگذارد. همچنین کمبود آندروژن‌ها در این دوران بر تمایل و انگیزه و عملکرد جنسی اثر می‌گذارد. آندروژن‌ها بر مراکز مغزی تأثیر گذاشته و مشارکت مهمی در تنظیم ترشح گنادوتروپین‌ها، انگیزه و پاسخ جنسی ایفا می‌نمایند. برخی از مطالعات گویای ارتباط بین آندروژن‌ها، ازجمله تستوسترون با رضایت و عملکرد جنسی هستند اما تعدادی از بررسی‌ها ارتباطی را مشخص ننموده‌اند. کاربرد آندروژن‌ها، یکی از گزینه‌های درمانی است که اخیراً در بهبود عملکرد جنسی زنان به آن توجه شده است؛ اما آنچه نیاز به توجه دارد عوارض جانبی و خطرات طولانی‌مدت مصرف آندروژن‌ها و نیز تعیین افرادی است که بیشترین بهره را از این درمان خواهند برد.

**واژه‌های کلیدی:** یائسگی، عملکرد جنسی، آندروژن‌ها

مجله پزشکی ارومیه، دوره بیست و ششم، شماره دوم، ص 147-135، اردیبهشت 1394

**آدرس مکاتبه:** تهران، خیابان ولی عصر، بالاتر از میرداماد، تقاطع ولی عصر و اتوبان نیایش، روبروی بیمارستان قلب شهیدرجایی، دانشکده پرستاری و مامایی شهید بهشتی، طبقه سوم، معاونت پژوهشی، کد پستی: ۱۹۹۶۸۳۵۱۱۹، تلفن: ۰۹۱۲۱۷۷۷۶۷۲  
Email: msimbar@yahoo.com

### مقدمه

تمایلات جنسی بخش مهمی از سلامت را در تمام سنین شامل می‌شود (۱). تمایلات جنسی پدیده‌ای است که اهمیت به آن امری واقع‌بینانه و نادیده انگاشتن آن از محالات می‌باشد؛ چراکه مانند سایر امیال غریزی انسان از آغاز تولد کودک وجود داشته و متناسب با رشد او متحول و شکوفا می‌شود (۲). در همین رابطه سازمان بهداشت جهانی تعریفی را تحت عنوان بهداشت جنسی ارائه کرده و در این تعریف این بهداشت را نوعی هماهنگی میان ذهن، احساس و جسم در نظر گرفته که می‌تواند جنبه‌های عقلانی و اجتماعی انسان را در مسیر رشد شخصیت او سوق دهد (۳). سازمان جهانی بهداشت، تمایلات جنسی را به‌عنوان «یک

حالت جسمی، عاطفی، روانی و اجتماعی رفاه (well-being) در ارتباط با تمایلات جنسی، نه صرفاً فقدان بیماری، اختلال عملکرد یا ناتوانی» تعریف می‌نماید (۴). چنین تعریفی یک تعریف چندبعدی است که این ایده را تقویت می‌نماید که بسیاری از عوامل شامل هورمون‌های جنسی، در تعدیل عملکرد و رفتار جنسی در سراسر طول عمر جنسی یک زن دخالت دارند (۵). این مقاله تنها بر یکی از عوامل مؤثر بر تمایلات جنسی (یعنی هورمون‌های جنسی) توجه دارد. با توجه به این‌که گستردگی و تأثیر موربیدیتی باروری بر سلامت و کیفیت زندگی زنان در کشورهای در حال توسعه مستند شده است (۶)، لذا اختلالات عملکرد جنسی به‌عنوان یک عارضه می‌تواند نقش مهمی را در زندگی زنان ایفا نماید.

<sup>۱</sup> دانشجوی Ph.D بهداشت باروری، گروه مامایی و بهداشت باروری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

<sup>۲</sup> دانشیار بهداشت باروری، گروه مامایی و بهداشت باروری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران (نویسنده مسئول)

<sup>۳</sup> استاد متخصص زنان و زایمان، مرکز تحقیقات اندوکرینولوژی تولیدمثل، پژوهشکده علوم غدد درون‌ریز و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

عوامل پیشگویی‌کننده<sup>۱۰</sup> می‌باشند. معیارهای انتخاب مقالات عبارت بود از:

۱) مقالات از نوع طولی، مقطعی و مداخله‌ای که مربوط به ۱۱ سال اخیر (از سال ۲۰۰۳ تاکنون) می‌شدند.

۲) مقالات فارسی و انگلیسی‌زبان چاپ‌شده در مجلات علمی پژوهشی داخل و خارج از کشور که متن کامل آن‌ها در دسترس بود.

۳) مقالاتی که مربوط به بررسی عملکرد جنسی و عوامل مؤثر بر آن در زنان یائسه و هورمون‌های جنسی و آندروژن‌ها در یائسگی در کشورهای مختلف جهان و از جمله در ایران می‌شدند.

معیارهای حذف مقالات عبارت بودند از:

۱) مقالاتی که متن کامل آن‌ها وجود نداشت.

۲) مطالعات انجام‌شده بر روی نمونه‌های در دسترس

۳) مقالات با پاسخ کلی کمتر از ۵۰ درصد، و یا مواردی که میزان پاسخ یا حجم نمونه نامشخص بود.

۴) مقالاتی که در آن‌ها نحوه اجرا به‌خوبی مشخص نشده بود. مراحل انجام کار بدین‌صورت بود که جستجوی مقالات توسط

یک نفر از محققان انجام شد. بررسی معیارهای ورود و حذف مقالات بر اساس عنوان و چکیده مقالات انجام شد. پس از حذف مقالاتی که معیارهای ورود به مطالعه را نداشتند، متن کامل تمام مقالاتی که واجد معیارهای ورود به مطالعه بودند، تهیه و در این مرور موردبررسی قرار گرفتند. سپس نتایج آن‌ها با توجه به عامل موردبررسی استخراج گردید. سپس نتایج در اختیار دو محقق دیگر جهت بازبینی و اصلاح قرار گرفت.

به‌طورکلی در این بررسی مجموعه مقالات مطالعه شده شامل ۹۹ مقاله می‌شد که درنهایت ۴۴ مقاله برای این منظور مناسب در نظر گرفته‌شده و موردبررسی و استخراج نتایج قرار گرفتند. هورمون‌ها و عملکرد جنسی:

یائسگی با تغییرات فیزیولوژیک و روانی در زنان همراه است که بر تمایلات جنسی آنان مؤثر می‌باشد. این وضعیت ناشی از تعدیلاتی است که در سیستم هورمونی و کاهش تولید استروژن اتفاق می‌افتد (۱۴). در زنان عملکرد جنسی، هورمون‌ها و افزایش سن به‌طور جدایی‌ناپذیری باهم در ارتباط هستند (۱۵). مراحل بیولوژیک دخالت‌کننده در شروع و پاسخ جنسی، در بیشتر موارد بر استروژن و تستوسترون به‌عنوان هورمون‌های کلیدی برای عملکرد جنسی اشاره دارند (۱۳).

محرومیت از استروژن:

روابط جنسی یکی از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر خوشبختی زندگی زناشویی است (۳) که اگر قانع‌کننده نباشد، منجر به احساس شکست، ناکامی و عدم احساس امنیت می‌شود، درحالی‌که به‌راحتی تحت تأثیر بسیاری از عوامل نظیر تغییرات فیزیولوژیک و پاتولوژیک نیز قرار می‌گیرد و منجر به کاهش تمایلات و عملکردهای جنسی هر فرد می‌گردد (۷).

لذا هرگونه اختلال که منجر به ناهماهنگی و در نتیجه عدم رضایت از رابطه جنسی شود، می‌تواند اختلال عملکرد جنسی را به همراه داشته باشد (۸) و یائسگی یکی از عوامل مهمی است که می‌تواند بر عملکرد جنسی زنان تأثیرگذار باشد.

یائسگی پدیده بیولوژیک پیچیده‌ای است که توسط عوامل فیزیولوژیک و اجتماعی- فرهنگی احاطه شده است (۹، ۱۰). یائسگی نقطه عطفی در زندگی زنان است زیرا تغییراتی را از دیدگاه بیوفیزیکی ایجاد می‌نماید و می‌تواند بازتعریفی از سلامت جنسی را تعیین نماید (۱۱، ۱۲). اگرچه مطالعات نشان داده‌اند که اکثریت زنان، تمایل جنسی را یک شاخص مهم در کیفیت زندگی در نظر می‌گیرند، اما علاوه بر عدم گستردگی این مطالعات و پراکندگی آن‌ها، در این بررسی‌ها از روش‌های متفاوتی استفاده شده و کانون توجه در آن‌ها مختلف بوده است که خود موجب بروز نتایج متناقض در برخی از موارد گردیده است (۱۳). مطالعه حاضر باهدف بررسی تأثیر آندروژن‌ها بر عملکرد جنسی زنان یائسه به‌مرور مقالات انجام‌شده در این زمینه انجام گرفت.

## مواد و روش‌ها

روش مطالعه حاضر از نوع مروری ساده است. در این مطالعه از مقالات مربوط به مطالعات توصیفی و تحلیلی و مداخله‌ای ایندکس شده در پایگاه‌های اطلاعاتی Science Direct, Pubmed, SID و Scopus, EMBASE, Google Scular, Iranmedex (Scientific Information Database) استفاده شده است. در جستجوی مقالات، کلمات کلیدی به‌کاربرده شده شامل یائسگی<sup>۱</sup>، عملکرد جنسی<sup>۲</sup>، اختلال عملکرد جنسی<sup>۳</sup>، مشکل/ مشکلات جنسی<sup>۴</sup>، پیری<sup>۵</sup>، هورمون‌های جنسی<sup>۶</sup>، آندروژن‌ها<sup>۷</sup>، تستوسترون<sup>۸</sup>، دهیدرو اپی آندروسترون سولفات (DHEAS) ، دهیدرواپی آندروسترون (DHEA) ، آندروستندیون، عوامل مؤثر<sup>۹</sup> و

<sup>1</sup> menopause

<sup>2</sup> sexual function

<sup>3</sup> sexual dysfunction

<sup>4</sup> sexual difficulty/difficulties

<sup>5</sup> aging

<sup>6</sup> sexual hormones

<sup>7</sup> androgens

<sup>8</sup> testosterone

<sup>9</sup> effective factors

<sup>10</sup> predictor

استروژن نقش اساسی در تمایلات جنسی ایفا می‌نماید. یک نقش استروژن، بهبود خاصیت ارتجاعی بافت‌های لگن برای مقابرت راحت است. زمانی که استروژن به میزان کافی و در حد قبل از یائسگی تولید نمی‌شود، ممکن است که خشکی واژن رخ دهد. علاوه بر این، بررسی بافت واژن در زنان بعد از یائسگی یا زنان دچار کمبود استروژن به هر دلیل، نشان می‌دهد که مخاط خشک و نازک است (۱۳). در زنان یائسه، مخاط واژن ضعیف شده، روگاز از بین رفته و به دلیل کاهش وسکولاریته، ظاهر رنگ‌پریده و تقریباً شفاف دارد. از دست‌انداز چربی زیرپوستی و بافت الاستیک باعث می‌شود لب‌های بزرگ و کوچک چروکیده به نظر برسند. به‌علاوه کمبود استروژن که به دنبال یائسگی رخ می‌دهد، سبب تغییرات آتروفیک شده و می‌تواند با نشانه‌های آتروفی ادراری تناسلی نظیر **درد حین مقابرت**، خارش، سوزش واژن، خشکی و واژینیسموس (انقباض غیرارادی واژن) همراه باشد (۱۶، ۱۷).

ناراحتی در طول مقابرت یک مشکل شایع در زنان بعد از یائسگی است. همچنین افزایش اضطراب می‌تواند از طریق کاهش جریان خون به ناحیه واژینال، سبب درد هنگام مقابرت شود. شرطی‌سازی ساده از طریق ناراحتی‌های قابل‌توجه در طول مقابرت می‌تواند منجر به از دست‌دادن میل جنسی شود. تغییر در میل جنسی (لیبیدو) ممکن است ناشی از آن باشد که برانگیختگی به علت لزوم زمان طولانی‌تر برای لغزنده‌سازی یا پیش‌بینی ناراحتی حین مقابرت، مشکل‌تر باشد (۱۳).

کاهش قابلیت دسترسی به استروژن، سبب طیفی از نشانه‌های یائسگی می‌گردد. نشانه‌های وازوموتور از زمره ناراحت‌کننده‌ترین نشانه‌های یائسگی هستند و می‌توانند همه جنبه‌های زندگی زنان را مختل نموده (۱۸)، در درجه اول سبب کاهش لیبیدو گردند (۱۳).

کاهش سطوح استروژن ممکن است با نشانه‌هایی در دستگاه ادراری تحتانی نظیر تکرر ادرار، فوریت در ادرار کردن، شب‌ادراری، بی‌اختیاری اورژانسی و عفونت‌های راجعه همراه باشد (۱۶) که همه از جمله عوارض مهم در زنان بعد از یائسگی به شمار می‌روند. مشکلات مثانه و روده، وجود ترشحات چرکی ناشی از عفونت‌های واژینال، آتروفی پستان و بی‌ثباتی وازوموتور می‌توانند برای بیمار و شریک جنسی او نگران‌کننده بوده و یک اثر مهاری بر روی لیبیدو داشته باشند (۱۳).

کمبود آندروژن‌ها:

آندروژن‌ها، استروئیدهای ۱۹ کربن‌های هستند که از کلسترول منشاء گرفته و منابع اصلی تولید در زنان غدد آدرنال، تخمدان‌ها و بافت‌های محیطی نظیر بافت چربی، عضلات و بافت زیرجلدی می‌باشد. آندروژن‌های اصلی در زنان شامل

دهیدرواپی‌آندروسترون سولفات (DHEAS)، دهیدرواپی‌آندروسترون (DHEA)، آندروستندیون و تستوسترون هستند. DHEA، DHEAS و آندروستندیون به‌عنوان پیش‌آندروژن در نظر گرفته می‌شوند. چون نیازمند تبدیل به تستوسترون هستند تا بتوانند اثر خود را نشان دهند (۱۹).

تستوسترون از طریق تبدیل آندروستندیون موجود در خون (۵۰ درصد از تخمدان‌ها، ۲۵ درصد از غدد آدرنال و ۲۵ درصد از تبدیل محیطی) به وجود می‌آید. به نوبه خود، DHEA پیش‌ساز اصلی آندروستندیون و تستوسترون می‌باشد و در تخمدان (۲۰ درصد) و آدرنال (۵۰ درصد) تولید می‌شود و نیز از DHEAS موجود در خون مشتق می‌شود (۳۰ درصد). در طول بعد از یائسگی، DHEA که منبع اولیه آندروژن‌ها است، ۶۰ درصد کاهش را نشان داده و منجر به هیپوآندروژنیسم می‌شود (۲۰). DHEA فقط در بافت‌های محیطی حاوی آنزیم‌های لازم برای تداوم روند استروئیدوژنز، به آندروژن‌های فعال تغییر شکل می‌دهد. در مقایسه با DHEA، فرم سولفات یعنی DHEAS، لیپوفیلیک است و چون قادر به نفوذ به سلول‌ها نیست، به‌عنوان یک ذخیره عمل می‌کند. به نوبه خود تستوسترون و متابولیت فعال محیطی آن، دی‌هیدروتستوسترون (DHT) آندروژن‌های قدرتمندتری هستند. اثرات بیولوژیکی آن‌ها توسط بخش آزاد بروز می‌نماید (۲۱).

قسمت اعظم تستوسترون در گردش به گلوبولین متصل شونده به هورمون جنسی (SHBG) و آلبومین باند شده و تنها ۱ درصد تا ۲ درصد به صورت آزاد وجود دارد که از نظر فیزیولوژیک فعال است. SHBG حامل اصلی هورمون‌های جنسی می‌باشد. هنگامی که تولید SHBG افزایش می‌یابد، سطح تستوسترون آزاد پایین می‌آید. این مسئله به‌طور معمول در زنان سالمند دیده می‌شود. سطوح DHEA و DHEAS به‌طور خطی متناسب با سن افت می‌کنند که در کاهش بعدی تستوسترون مشارکت می‌نمایند (۲۲).

اگرچه بارزترین اثرات شناخته شده یائسگی ناشی از کاهش سطوح استروژن است، اثرات افت سطوح تستوسترون ظریف بوده اما به هیچ وجه کم اهمیت نیستند (۲۳). درحالی‌که  $E_2$  به سرعت در یائسگی کاهش می‌یابد، سطوح تستوسترون و DHEAS موجود در پلاسما با افزایش سن در زنان بعد از یائسگی افت می‌کند، اما افزایش‌گذاری در طول مرحله گذار یائسگی مشاهده شده است (۲۴). برخی از محققین اظهار می‌دارند که سطح پایین تستوسترون یک پیشگویی کننده اختلال عملکرد جنسی می‌باشد (۲۵).

درحالی‌که برخی از مطالعات کاهش عملکرد جنسی را به کاهش سطوح آندروژن‌ها نسبت می‌دهند (۲۳) اما عده‌ای معتقدند

۸۰ ساله سرتاسر جهان ۴۳ درصد گزارش نمود (۳۸). در یک مطالعه بر روی زنان بعد از یائسگی ۴۵ تا ۶۵ ساله، مشخص شد که دو سوم زنان یائسه از حداقل یک مشکل جنسی رنج می‌برند (۹).

شیوع نشانه‌های جنسی در یائسگی در سراسر مطالعات با توجه به عوامل مختلفی نظیر اندازه نمونه، طراحی، وضعیت هورمونی و کشور متفاوت هستند (۳۹).

بوننی و ساکس<sup>۱</sup> شیوع اختلالات عملکرد جنسی را در طی منوپوز ۲۰ درصد اعلام نمودند (۴۰) و کاستلو<sup>۲</sup> شیوع این اختلالات را در زنان میانسال منوپوز ۵۰ درصد اعلام کرد (۴۱). در ایران صفری نژاد در مطالعه مبتنی بر جمعیت خود که بر روی زنان ۶۰-۲۰ ساله در ۲۸ شهر ایران انجام داد، مشخص نمود شیوع آن در زنان بالای ۵۰ سال ۳۹ درصد می‌باشد (۴۲). همچنین بررسی بیگی و همکاران در ایران فراوانی نسبی اختلال عملکرد جنسی را در دوران یائسگی، ۷۲/۴ درصد برآورد نمودند (۴۳). تفاوت قابل ملاحظه در بین ارقام بدست آمده از کشور ما با کشورهای دیگر می‌تواند متأثر از عوامل نژادی، مذهبی، فرهنگی و نگرشی باشد (۴۳). چراکه نگرش اجتماعی، نقش‌های فرهنگی و اعتقادات دینی می‌توانند بر تجربه تمایلات جنسی زنان مسن تأثیر بگذارند (۴۴).

علاوه بر عوامل هورمونی، روابط بین فردی، وضعیت اجتماعی اقتصادی، زمینه فرهنگی، اعتقادات مذهبی، سلامت عمومی و دسترسی به شریک جنسی، بر چگونگی احساس زنان در مورد تمایلات جنسی ایشان در طول یائسگی تأثیر می‌گذارد. برخی از زنان احساس می‌کنند جذابیت جنسی کمتر داشته (۴۵) یا رضایت کمتری را در مورد بدن خود احساس می‌کنند (۴۶). در حقیقت تصویر از خود می‌تواند تغییر نماید زیرا گرایش به طرف افزایش وزن با بالا رفتن سن و کند شدن متابولیسم وجود دارد (۴۷). برای برخی از زنان این افزایش در وزن تأثیر منفی بر روی تصویر بدنی و اعتماد به نفس دارد و ممکن است منجر به احساس افسردگی خفیف تا متوسط شود (۴۸). افسردگی ممکن است در زنانی که سابقه قبلی این وضعیت را داشته‌اند، کم تحرک هستند، به ندرت ورزش می‌کنند یا باورهای منفی در مورد یائسگی دارند، افزایش یابد (۴۷).

مطالعه نشان می‌دهد در میان زنانی که ارتباط مناسبی با همسر خود ندارند و قادر به بیان نیازهای جنسی خود نیستند، اختلال عملکرد جنسی بیشتر است (۴۹). علاوه بر این زنانی که از ارتباط و فعالیت جنسی قبل از یائسگی خود لذت نمی‌بردند،

که این اثر ضعیف می‌باشد (۲۶) و اشاره می‌کنند که سطح هیجیک از آندروژن‌ها پیشگویی کننده عملکرد جنسی پایین زنان نیست (۲۷) هر چند که به نظر می‌رسد در زنان یائسه، آندروژن‌های فوق کلیه با برخی از نشانه‌های جنسی و کاهش عملکرد شناختی در ارتباط هستند (۲۸).

اثر هورمون‌های جنسی بر مراکز مغزی:

داده‌های پژوهش نشان می‌دهند که هورمون‌های جنسی (استروژن، آندروژن‌ها و حتی پروژسترون) نخست مغز را برای پاسخ انتخابی به انگیزه‌های جنسی تحریک می‌کنند که این کار را از طریق القای شرایط عصبی شیمیایی برای دادن پاسخ جنسی تحریک می‌کنند (۲۹، ۳۰).

مغز انسان یک ارگان هدف مهم برای هورمون‌های جنسی است. بروز رسیپتورهای استروژنیک و/یا آندروژنیک در مغز زنان و مردان در هسته مغزی، به ویژه هیپوتالاموس، مشارکت مهمی در تنظیم ترشح گنادوتروپین‌ها، انگیزش جنسی و پاسخ جنسی دارد (۳۱).

علاوه بر این، فعالیت بیش از حد سیستم سروتونرژیک می‌تواند تمایل را کاهش داده و ارگاسم را به تأخیر اندازد (۳۲). برخی از شرایط متابولیکی و/یا هورمونی (مانند یائسگی) ممکن است به صورت درون‌زنا، مکانیسم‌های تحریک جنسی را کند نمایند. (۳۲، ۳۳). تعادل کامل بین عوامل تحریکی و مهارتی موجب توانایی تجربه میل جنسی می‌شود. واسطه‌های دیگری مطرح شده‌اند که نقش حیاتی در تمایلات جنسی زنان دارند شامل اکسی‌توسین، ملانوکورتین‌ها، اوپیوئید و سیستم اندوکانبینوئید (۳۲، ۳۴).

از طرف دیگر مغز خود یک اندام استروئیدساز است و قادر به تولید پیش‌سازها و یا به‌طور ابتدا به ساکن نورواستروئیدهای خود وابسته به مسیرهای جنسی می‌باشد (۳۵). به نظر می‌رسد این تولیدات موضعی برای تمایل و عملکرد جنسی زنان از آندروژن‌های محیطی مهم‌تر باشند (۳۶).

شیوع اختلال عملکرد جنسی در یائسگی و عوامل مؤثر بر آن:

بر اساس مطالعات مبتنی بر جامعه، شیوع اختلال عملکرد جنسی در میان کلیه زنان بین ۲۵ درصد و ۶۳ درصد برآورد شده است. این شیوع در زنان بعد از یائسگی از این هم بالاتر و به میزان بین ۶۸ درصد و ۸۶/۵ درصد بر اساس روش انجام مطالعه می‌باشد (۳۷). یک مطالعه مبتنی بر جمعیت بر روی ۲۱۰۹ زن در سنین ۴۰ تا ۶۹ ساله نشان داد که شیوع اختلال عملکرد جنسی در بین کلیه افراد ۴۵ درصد و در میان کسانی که فعالیت جنسی را گزارش کرده بودند، ۳۳ درصد می‌باشد (۳۷). همچنین مطالعه‌ای بر روی جمعیت عمومی، شیوع اختلال عملکرد جنسی را در زنان ۴۰ تا

<sup>۱</sup>. Bunnie & Saks

<sup>۲</sup>. Castelo

نمایند. نتایج نشان داد ارتباطی بین تستوسترون آزاد خون و رضایت جنسی در سال اول و پنجم مطالعه وجود ندارد.

یک مطالعه مقطعی توسط مقسمی و همکاران به منظور تعیین شیوع اختلال عملکرد جنسی در زنان بعد از یائسگی و ارتباط آن با وضعیت سرمایه هورمون‌های جنسی و گلوبولین متصل شونده به هورمون‌های جنسی (SHBG) در ایران انجام شد (۵۶). در این بررسی ۱۴۹ زن یائسه سالم در سنین ۶۴-۴۳ ساله که هورمون دریافت نمی‌کردند و رحم و تخمدان‌های سالم داشتند، شرکت نمودند. نتایج نشان داد که ۶۹/۸ درصد زنان اختلال عملکرد جنسی را در تمایل و ۶۱/۷ درصد در برانگیختگی دارند که این دو مورد مهم‌تر از بقیه جنبه‌ها بودند. هیچ تفاوتی بین دو گروه با و بدون اختلال عملکرد جنسی از نظر سطح هورمون‌ها و SHBG وجود نداشت.

مطالعه‌ای توسط آلارسان<sup>۲</sup> و همکاران در ترکیه باهدف ارزیابی تأثیر یائسگی ناشی از جراحی در مقابل یائسگی طبیعی بر روری عملکرد جنسی و نقش آندروژن‌ها انجام گردید (۲۵). در این بررسی ۳۵ زن یائسه جراحی و ۸۳ زن یائسه طبیعی مورد مطالعه قرار گرفت. نتایج نشان داد میانگین سطح تام تستوسترون در زنان دچار اختلال عملکرد جنسی به‌طور معنی‌داری پایین‌تر از هم‌تایان آنان بود. نحوه یائسگی و سطوح تستوسترون تام، تنها دو عامل مستقل تعیین‌کننده عملکرد جنسی بوده و سطوح پایین‌تر تستوسترون، اختلال عملکرد جنسی را، به‌ویژه در زنان با یائسگی طبیعی پیشگویی می‌کند.

یک مطالعه مشاهده‌ای مقطعی توسط ناپی<sup>۳</sup> و همکاران در ایتالیا باهدف تعیین اثر متغیرهای هورمونی و روان-ارتباطی (Psycho-relational variables) بر عملکرد جنسی در طول انتقال به یائسگی و در اوایل بعد از یائسگی در زنان دچار گرگرفتگی انجام شد (۵۷). نمونه‌ها شامل ۱۳۸ نفر از زنان مراجعه‌کننده به یک کلینیک برای درمان گرگرفتگی می‌شد. این افراد با توجه به مرحله انتقال یائسگی با کاربرد شاخص‌های مراحل افزایش سن سیستم تولید مثل (Staging Reproductive Aging in Women) STRAW طبقه‌بندی شدند. این طبقه‌بندی عبارت بود از: انتقال یائسگی اولیه (EMT: Early menopausal transition)؛ (زمانی است که سیکل‌های قاعدگی به مدت ۷ روز یا بیشتر از مدت طبیعی تغییر کرده است)؛ حوالی یائسگی دیررس (LMT: Late perimenopause) (تجربه ۶۰ روز یا بیشتر آمنوره)؛ و بعد از یائسگی اولیه (EPM: Early postmenopause) (وجود آمنوره حداقل ۱۲ ماه و کمتر از ۴

اغلب یائسگی را به‌عنوان بهانه‌ای برای کناره‌گیری از تمایلات جنسی در نظر می‌گیرند (۵۰). مطالعه‌ای نشان داد که نگرش جنسی منفی، تأثیر مضر بر میل جنسی و ارگاسم در زنان دارد (۹).

انتظارات اجتماعی نیز تأثیر منفی بر روی میل جنسی می‌گذارند. به‌طوری در بسیاری از فرهنگ‌ها هنوز هم بر این باورند که زنان مسن، فعالیت جنسی ندارند. اگرچه این نگرش در حال تغییر است اما مطالعات مقطعی نشان می‌دهند که تغییر منفی در تمایلات جنسی در ارتباط با یائسگی وجود دارد و زنان بعد از یائسگی میل جنسی کمتری را نشان می‌دهند. برخی از فرهنگ‌ها معتقدند که زنان مسن از تمایلات جنسی کناره می‌گیرند (۴۵)؛ برای مثال در نیجریا (۵۱) و کویت (۵۲) اکثر زنان بعد از یائسگی از تمایلات جنسی پرهیز می‌کنند. در این هنگام بسیاری از مردان همسران جدید گرفته و تشکیل خانواده جدیدی می‌دهند (۵۱، ۵۲). در مقابل در برخی از جوامع زنان مسن مهار کمتری می‌شوند، تمایلات جنسی بیشتر مطلوب بوده و به‌عنوان شریک جنسی برای مردان جوان، جذاب‌تر به نظر می‌رسند (۵۳).

تحقیقات بالینی در مورد آندروژن‌ها:

علاقه به بررسی تأثیر پیری بر روی عملکرد جنسی و اختلال عملکرد جنسی زنان در نیم قرن اخیر، افزایش یافته است. با این وجود، طیف وسیعی از مسائل متدولوژیکال (روش‌شناسی) نتایجی را که می‌تواند از مطالعات منتشر شده در این زمینه به دست آید، محدود می‌نماید (۵۴). یکی از مسائلی که در تحقیقات مختلف به آن توجه شده است مسئله عوامل هورمونی و ازجمله نقش آندروژن‌ها در عملکرد زنان یائسه و نیز مداخلاتی در این راستا بوده است و متأسفانه نتایج حاصل از مطالعات مختلف متفاوت و گاهی متناقض بوده‌اند. در این قسمت به مواردی از این نوع اشاره می‌گردد.

یک مطالعه طولی از نوع بالینی آینده‌نگر توسط گربر<sup>۱</sup> و همکاران در امریکا باهدف بررسی اثر سطح تستوسترون آزاد بر روی عملکرد جنسی در طول انتقال طبیعی یائسگی انجام گرفت (۵۵). به این منظور از پرسشنامه و نمونه‌گیری از خون برای اندازه‌گیری سطح آزاد تستوسترون در سال اول و پنجم مطالعه استفاده شد. در این بررسی ۵۷ زن در سنین ۴۵-۵۵ ساله در شروع کار وارد مطالعه شدند؛ اما در نهایت از بین آن‌ها ۲۳ نفر تا انتهای بررسی باقی مانده و سطح تستوسترون آزاد آن‌ها در سال اول و سال پنجم، اندازه‌گیری شد و توانستند مطالعه را کامل

<sup>۲</sup>. Alarlan

<sup>۳</sup>. Nappi

<sup>۱</sup>. Gerber

در یک مطالعه درمان با ایمپلنت تستوسترون و استرادیول در مقایسه با مصرف تنهای استرادیول موجب افزایش بیشتر فعالیت جنسی، رضایت، لذت و تعداد ارگاسم شد (۶۳).

چند مطالعه تصادفی کنترل شده نشان داده‌اند که پیچ ترانس‌درمال تستوسترون با دوز ۳۰۰ میکروگرم، نسبت به سایر راه‌های تجویز مزایای بیشتری داشته و عملکرد جنسی را بیش از دارونما بهبود می‌بخشد. افزایش تمایل جنسی و تعداد فعالیت جنسی رضایت بخش نتایج اصلی بودند (۶۰).

یک بررسی کوکران توسط سومبونپورن<sup>۱</sup> مزایا و خطرات کاربرد تستوسترون همراه با تجویز استروژن و پروستین را در مقایسه با تجویز استروژن و پروژستین تنها برای زنان حول و حوش و بعد از یائسگی توسط ۳۵ مطالعه و شامل ۴۱۶۵ نمونه نشان داد (۶۴). اکثریت کارآزمایی‌ها با چند رژیم تستوسترونی (قرص خوراکی، تزریق داخل عضلانی، ایمپلنت زیرجلدی و پیچ / ژل ترانس‌درمال) فقط در مورد زنان بعد از یائسگی طبیعی یا جراحی انجام شده بودند. متوسط طول مدت مطالعه ۶ ماه (با محدوده ۲۴ - ۱/۵ ماه) بود و محدودیت‌های متدولوژیکال زیادی وجود داشت.

به هر حال شواهدی با کیفیت بالا وجود دارند که از کاربرد تستوسترون برای درمان اختلال میل جنسی هیپوآکتیو در زنان بعد از یائسگی حمایت می‌کنند (۶۵). انجام کارآزمایی بر روی زنانی که یائسگی طبیعی و یا ناشی از جراحی داشته‌اند نشان می‌دهد که افزودن تستوسترون به رژیم جایگزینی هورمونی (HRT) لذت، میل و برانگیختگی جنسی را بهبود می‌دهد (۶۶). اگرچه اطلاعات اولیه نشان دهنده اثرات مطلوب تستوسترون بر روی استخوان‌ها و توده عضلانی، عملکرد شناختی و سیستم قلبی عروقی هستند، اما تحقیقات بیشتر در زمینه اثرات درمانی تستوسترون در این محدوده ضروری است (۶۵).

عوارض جانبی شامل افزایش میزان بروز رشد موهای اضافی و آکنه و کاهش سطح کلسترول لیپوپروتئین با چگالی بالا با درمان تستوسترون خوراکی می‌باشد اما با روش ترانس‌درمال تستوسترون که متابولیسم کبدی را حذف می‌کند، این عوارض وجود ندارند (۱).

بازنگری بزرگ دیگری در زمینه ایمن بودن این روش نشان می‌دهد که به جز هیروسیتسم و آکنه تجویز تستوسترون درمانی در دوزهای فیزیولوژیک برای چند سال بدون خطر است (۶۷). مسلماً مشکلاتی در کورسازی مطالعات مربوط به تستوسترون وجود دارد که می‌تواند انجام آن‌ها را دشوار سازد.

سال). عملکرد جنسی در این افراد با کاربرد شاخص عملکرد جنسی زنان (FSFI) اندازه‌گیری شد. سطوح تستوسترون آزاد (FT: Free testosterone)، DHEAS و استرادیول ( $E_2$ ) نیز اندازه‌گیری شد. نتایج نشان داد که عملکرد جنسی کلی به‌طور قابل توجهی با مرحله یائسگی تغییر می‌یافت. سطوح تستوسترون آزاد و DHEAS به مقدار جزئی در EPM در مقایسه با EMT کاهش داشت. سطح تستوسترون آزاد پلاسما، تنها عامل پیشگویی کننده نمره کلی FSFI در زنان گروه EMT بود بهترین مدل پیشگویی کننده نمره کلی FSFI، در EPM، شامل سطوح DHEAS و استرادیول و حالت اضطراب بود.

همانطور که مشخص است در زمینه میزان آندروژن‌ها نتایج متفاوت و گاه متناقض بوده‌اند. لذا انجام بررسی‌های تکمیلی در این زمینه ضروری به نظر می‌رسد.

درمان با آندروژن به‌طور فزاینده‌ای در اداره زنان پس از یائسگی استفاده می‌شود و شایع‌ترین اندیکاسیون، بهبود عملکرد جنسی است (۵۸). تحقیق در مورد اثرات آندروژن‌های برونزا در زنان عمدتاً به اثرات آن بر میل جنسی اختصاص داده شده است. برخی از این مطالعات انجام شده اثرات تستوسترون را بر روی برانگیختگی مشخص می‌کنند. با این حال برانگیختگی تعیین شده توسط اقدامات آزمایشگاهی همیشه با گزارشات ذهنی از یک احساس برانگیختگی ارتباط ندارد. به‌طور کلی کارآزمایی‌های کنترل شده تصادفی بزرگ در مورد آندروژن برونزا مزایای استفاده از آن را در مقایسه با پلاسبو در زمینه میل جنسی، برانگیختگی، ارگاسم، لذت و رضایت جنسی نشان می‌دهند (۱۵).

عوارض جانبی مهم تستوسترون شامل ویریلیزاسیون (بوست چرب، آکنه، هیروسیتسم، آلپسی، بم شدن صدا)، سمیت کبدی، پلی سیتی و کارسینوم می‌باشد (۵۹، ۶۰). مطالعات طولانی‌مدت بر روی پیشرفت سرطان پستان و حوادث قلبی عروقی موجود نیست. تجویز تستوسترون در مطالعات اولیه شامل مصرف خوراکی، تزریق داخل عضلانی و ایمپلنت زیر جلدی همه نشان دهنده افزایش تمایل جنسی در زنان بعد از یائسگی می‌باشد (۶۱).

برخی از مطالعات نشان داده‌اند که افزودن تستوسترون در مقایسه با استرادیول تنها باعث بهبود قابل توجهی در فعالیت جنسی، رضایت، لذت، ارگاسم و روابط می‌گردد. برای مثال به نظر می‌رسد که تستوسترون به‌طور سینرژستیک (هم افزایی) با استروژن آگزوزن عمل نموده و اختلال عملکرد جنسی، فقدان انرژی، افسردگی و سردرد را کاهش می‌دهد (۶۲).

<sup>۱</sup>. Sombonporn

دیواره واژن اعمال گردد (۷۷). بنا بر این تجویز DHEA داخل واژنی در زنانی که دچار کمبود استروژن به دلیل یائسگی هستند، می‌تواند آتروفی واژن و به‌طور همزمان عملکرد جنسی را بهبود بخشد (۷۸).

اخیراً شواهد امیدبخشی از یک کارآزمایی بالینی به دست آمده که در آن به ۲۱۸ زن یائسه که از آتروفی واژن رنج می‌بردند، اوول ۰/۲۵، ۰/۵ یا ۱ درصد DHEA به‌طور روزانه برای ۱۲ هفته تجویز شد و نتایج اثرات بالقوه‌ای را نه تنها بر خشکی واژن و دیس‌پارونی، بلکه بر روی چند حوزه پاسخ جنسی شامل تمایل پایین، نشان داد؛ بدون این‌که بر سطوح سرمی استروژن اثری داشته باشد (۷۹).

بر اساس مطالعاتی که بر سطح تستوسترون در خون تمرکز داشته‌اند، روشن می‌گردد که محدودیت‌هایی در روش مورد استفاده در تمام این تحقیقات وجود دارد. تنها در این اواخر است روش طیف‌سنجی جرمی (mass spectrometry assays) در دسترس است و هیچیک از مطالعات بیان شده بر اساس این روش انجام نشده‌اند. در یک مطالعه که با کاربرد روش طیف‌سنجی جرمی، سطوح تستوسترون سرمی و متابولیت‌های آندروژن توتال انجام اندازه‌گیری شده‌اند، هیچ تفاوتی در سطوح بین دو گروه شامل ۱۲۵ زن مبتلا HSDD و ۱۲۵ زن بدون هر گونه اختلال عملکرد جنسی مشخص نشد (۸۰).

با توجه به آنچه گفته شد به نظر می‌رسد تحقیق در زمینه ارتباط میزان آندروژن‌های سرم با عملکرد جنسی در زنان یائسه و نیز روش‌های درمانی مربوط به بهبود عملکرد جنسی با کاربرد آندروژن‌ها در طی یائسگی از مواردی است که هنوز نیاز به تحقیق بیشتری داشت و می‌تواند گامی در جهت ابداع مداخلات درمانی مناسب در این زمینه باشد.

*ابهامات و سؤالات پاسخ داده نشده:*

علیرغم اهمیت عوامل هورمونی در عملکرد جنسی و تغییرات دوران یائسگی، هنوز تأثیر آندروژن‌ها بر عملکرد جنسی زنان یائسه در پرده ابهام باقی مانده است.

حتی هنوز اثرات متمایز استروژن‌ها و آندروژن‌ها در تمایل جنسی و برانگیختگی به‌طور کامل درک نشده است. همچنین تغییر سطوح تستوسترون در طول گذار یائسگی همچنان مورد بحث است.

در حال حاضر اطلاعات زیادی در مورد سطوح آندروژن با افزایش سن از سال‌های اولیه باروری تا بعد از یائسگی وجود ندارد. برخی اطلاعات نشان می‌دهد که زمان کاهش سطوح آندروژن با سن زنان ارتباط دارد. شواهدی نشان می‌دهند که افت آندروژن به روشنی افت واضح استرادیول که با کاهش عملکرد تخمدان‌ها در

باید خاطر نشان ساخت که در هیچ کشوری یک فرمولاسیون تستوسترون ترانس‌درمال برای زنان موجود نیست. یک پیج ترانس‌درمال تستوسترون در اروپا در دسترس بوده که هنوز هم در آنجا مورد تأیید می‌باشد اما شرکت دارویی سازنده آن به دلیل فروش کم، دیگر این محصول را تولید نمی‌کند. هرچند که پیج تستوسترون در اروپا در دسترس است، اما عدم اطمینان از ایمنی طولانی‌مدت آن، به ویژه در قلب، مانع تصویب تستوسترون ترانس‌درمال توسط FDA در سال ۲۰۰۴ شد (۶۸).

گزینه‌های بالقوه دیگر هورمون درمانی برای تمایل جنسی پایین/ اختلال تمایل جنسی هیپواکتیو (HSDD: Hypoactive sexual desire disorder) تیبولون است که یک آستروئید سنتتیک می‌باشد که شامل فعالیت استروژنیک، پروژستوژنیک و آندروژنیک در یک مولکول واحد ناشی از متابولیت‌هایش است که هر یک خصوصیات ویژه‌ای در بافت‌های مختلف دارند (۶۹). علاوه بر این تیبولون SHBG را کاهش داده و بنا بر این تستوسترون،  $E_2$  و DHEAS در دسترس را افزایش می‌دهد (۷۰). در یک کارآزمایی بالینی چند مرکزی دوسوکور و تصادفی تیبولون سلامتی جنسی را در زنان بعد از یائسگی دچار لیبیدو پایین بهبود داد (۷۱). در مورد کاربرد طولانی‌مدت این دارو نگرانی‌هایی وجود دارد به علت این‌که برخی از مسائل در مورد بی‌خطر بودن آن هنوز بدون جواب باقی مانده است (۷۰).

شواهد متناقضی در مورد اثربخشی DHEA در بهبود عملکرد جنسی وجود دارد. این آندروژن یک پیش‌هورمون است که می‌تواند به آندروژن‌های فعال و یا استروژن تبدیل شود (۳۶). برخی مطالعات نشان داده‌اند که DHEA می‌تواند یک درمان سودمند در اختلال عملکرد جنسی باشد (۷۲). در تعدادی از بررسی‌ها مشخص شده است که DHEA لیبیدو (۷۳) و برانگیختگی جنسی ذهنی و جسمی (۷۴) را در زنان یائسه افزایش می‌دهد. به هر حال هم اکنون کاربرد DHEA خوراکی در زنان با تمایل جنسی پایین/ اختلال تمایل جنسی هیپواکتیو توصیه نمی‌گردد (۷۵) و اکثر کارآزمایی‌های تصادفی کنترل شده از سودمندی کاربرد DHEA خوراکی برای زنان حمایت نمی‌کنند (۷۶).

همچنین نشان داده شده است که تجویز DHEA داخل واژنی، pH واژن را بدون افزایش سطوح در گردش استروژن به بالاتر از میزان بعد از یائسگی، افزایش می‌دهد. مصرف این محصول موجب می‌شود که به سرعت اثرات سودمند موضعی بر علیه آتروفی واژن بدون تغییرات قابل توجه در استروژن‌های سرم ظاهر شود. علاوه بر این، DHEA در واژن به آندروژن‌ها و استروژن‌ها تغییر شکل داده و اجازه می‌دهد تا اثرات مفید آن در هر سه لایه

### نتیجه‌گیری

با توجه به هدف مطالعه، بررسی نشان می‌دهد که تأثیر آندروژن‌ها بر عملکرد جنسی زنان به‌خوبی مشخص نیست. اگرچه مطالعاتی در زمینه عملکرد جنسی زنان یائسه و میزان آندروژن‌ها انجام گرفته است؛ اما علی‌رغم اهمیت موضوع در جهت تعیین عوامل پیشگویی‌کننده عملکرد جنسی در کمک به انجام برنامه‌ریزی و نیز انجام مداخلات مناسب درمانی در راستای ارتقاء سطح سلامت جنسی، این مطالعات محدود بوده و نتایج متناقضی داشته‌اند.

با توجه به نتایج متفاوت حاصل از بررسی‌ها، به نظر می‌رسد انجام مطالعات تکمیلی در جهت بررسی عملکرد جنسی زنان یائسه و تعیین بهتر ارتباط میزان آندروژن‌ها بر عملکرد جنسی در دوره سالمندی حائز اهمیت باشد.

با تمام ابهامات حاصل از بررسی‌ها، به نظر می‌رسد درمان با تستوسترون می‌تواند یک گزینه امیدوار کننده برای درمان زنان مبتلا به اختلال عملکرد جنسی در یائسگی به خصوص در تمایل جنسی هیپوآکتیو بعد از یائسگی باشد. البته هنوز سؤالات بسیاری بدون پاسخ باقی مانده‌اند. از جمله این‌که چه کسانی از درمان با تستوسترون بهره بیشتری می‌برند و دیگر این‌که خطرات طولانی‌مدت کاربرد آندروژن‌ها چیست. پاسخ به چنین سؤالاتی نیازمند تحقیقات بیشتر است.

یائسگی انتظار می‌رود، نیست (۸۱). همچنین این مسئله همچنان در پرده ابهام است که مشکلات عملکرد جنسی در زمان یائسگی بیشتر به واسطه تغییرات هورمونی است و یا این‌که پدیده افزایش سن عامل اصلی این مسائل می‌باشد.

برخی مؤلفین معتقدند حتی اگر آندروژن‌های قابل دسترس در گردش خون در در حوزه‌های مختلف پاسخ جنسی دخالت داشته باشند، به نظر می‌رسد که ارتباط ضعیفی با عملکرد فیزیکی و سایر نشانه‌هایی که معمولاً به آن‌ها نسبت داده می‌شود، نظیر تمایل جنسی، برانگیختگی جنسی، ارگاسم و سلامتی (well being) داشته باشند (۲۶).

همچنین هنوز نقش درمانی آندروژن‌ها در زنان برای حل مشکلات جنسی بحث برانگیز است. با وجود برخی گزارشات مبنی بر اثرات مفید درمان با آندروژن‌ها بر روی اختلال عملکرد جنسی و سایر نشانه‌های سندرم کمبود آندروژن و علی‌رغم اثبات سالم بودن آن در مصرف کوتاه‌مدت (۶ ماه)، اثرات طولانی‌مدت به‌خوبی ثابت نشده است (۸۲). از طرفی هنوز مشخص نیست که اثرات درمان با آندروژن‌ها در افراد با سطوح آندروژنی متفاوت چگونه است و چه افرادی از این درمان بهره بیشتری خواهند برد.

در پایان لازم به ذکر است که وجود مقالات به زبان‌های دیگر به جز انگلیسی و فارسی که امکان بررسی را نداشتند، از محدودیت‌های مطالعه حاضر می‌باشد.

### References:

- Nappi RE, Albani F, Santamaria V, Tonani S, Martini E, Terreno E, et al. Menopause and sexual desire: the role of testosterone. *Menopause Int* 2010;16 (4) : 162-8.
- Rebecca N, Barry AV. Hazel Heath. Older people and mental health nursing. Philadelphia: Blackwell; 2006.
- Fuller J, Ayers JS. Heath assessment. 4th ed. Philadelphia: Lippincott; 2000.
- World Health Organization. Gender and Reproductive Rights Glossar. 2002.
- Dennerstein L, Randolph J, Taffe J, Dudley E, Burger H. Hormones, mood, sexuality, and the menopausal transition. *Fertil Steril* 2002;77 Suppl 4: S42-8.
- Ramezani Tehrani F, Simbar M, Abedini M. Reproductive morbidity among Iranian women; issues often inappropriately addressed in health seeking behaviors. *BMC Public Health* 2011;11: 863.
- Susan AO. Maternity, newborn, women health nursing. Philadelphia: Lippincott- Williams & Wilkins; 2008.
- Jahanfar S, Molaiinezhad M. Textbook of sexual dysfunction. 1<sup>st</sup> ed. Tehran: Byzhe, Salmy; 2001. (Persian)
- Hashemi S, Ramezani Tehrani F, Simbar M, Abedini M, Bahreinian H, Gholami R. Evaluation of sexual attitude and sexual function in menopausal age; a population based cross-sectional study. *Iran J Reprod Med* 2013;11 (8) : 631-6.
- Hakimi S, Simbar M, Ramezani Tehrani F. Perceived concern of menopausal women: a phenomenological study among Azeri population



- of Iran. Iran Red Crescent Iran Red Crescent Med J 2014;16 (5) : e11771. (Persian)
11. Dennerstein L, Dudley E, Burger H. Are changes in sexual functioning during midlife due to aging or menopause? *Fertil Steril* 2001;76 (3) : 456-60.
  12. Dennerstein L, Dudley EC, Hopper JL, Guthrie JR, Burger HG. A prospective population-based study of menopausal symptoms. *Obstet Gynecol* 2000;96 (3) : 351-8.
  13. Ambler DR, Bieber EJ, Diamond MP. Sexual function in elderly women: a review of current literature. *Rev Obstet Gynecol* 2012;5 (1) : 16-27.
  14. Graziottin A, Leblum SR. Biological and psychosocial pathophysiology of female sexual dysfunction during the menopausal transition. *J Sex Med* 2005;2 Suppl 3: 133-45.
  15. Davison SL, Davis SR. Androgenic hormones and aging--the link with female sexual function. *Horm Behav* 2011;59 (5) : 745-53.
  16. Robinson D, Toozs-Hobson P, Cardozo L. The effect of hormones on the lower urinary tract. *Menopause Int* 2013;19 (14) : 155-62.
  17. Nazarpour S. *Gynecology and Infertility*. 1<sup>st</sup> ed. Iran: Islamic Azad University; 2012. (Persian)
  18. Camacho ME, Reyes-Ortiz CA. Sexual dysfunction in the elderly: age or disease? *Int J Impot Res* 2005;17 Suppl 1: S52-6.
  19. Burger HG. Androgen production in women. *Fertil Steril* 2002;77 Suppl 4: S3-5.
  20. Labrie F, Luu-The V, Bélanger A, Lin SX, Simard J, Labrie C. Is DHEA a hormone? *Starling review. J Endocrinol Invest* 2005;187: 169-96.
  21. Fonseca HP, Scapinelli A, Aoki T, Aldrighi JM. REVIEW ARTICLE. Female androgen deficiency. *Rev Assoc Med Bras* 2010;56 (5) : 579-82.
  22. Davis SR, Tran J. Testosterone influences libido and well being in women. *Trends Endocrinol Metab* 2001;12 (1) : 33-7.
  23. Schwenkhagen A. Hormonal changes in menopause and implications on sexual health. *J Sex Med* 2007;4 Suppl 3: 220-6.
  24. Yasui T, Matsui S, Tani A, Kunimi K, Yamamoto S, Irahara M. Androgen in postmenopausal women. *J Med Invest* 2012;59 (1-2) : 12-27.
  25. Alarслан D, Sarandol A, Cengiz C, Develioglu OH. Androgens and sexual dysfunction in naturally and surgically menopausal women. *J Obstet Gynaecol Res* 2011;37 (8) : 1027-34.
  26. Santoro N, Torrens J, Crawford S, Allsworth JE, Finkelstein JS, Gold EB, et al. Correlates of circulating androgens in mid-life women: the study of women's health across the nation. *J Clin Endocrinol Metab* 2005;90 (8) : 4836-45.
  27. Davis SR, Davison SL, Donath S, Bell RJ. Circulating androgen levels and self-reported sexual function in women. *JAMA* 2005;294 (1) : 91-6.
  28. Pluchino N, Carmignani A, Cubeddu A, Santoro A, Cela V, Errasti T. Androgen therapy in women: for whom and when. *Arch Gynecol Obstet* 2013;288 (4) : 731-7.
  29. Meston CM, Frohlich PF. The neurobiology of sexual function. *Arch Gen Psychiatry* 2000;57 (11) : 1012-30.
  30. Giraldi A, Marson L, Nappi R, Pfaus J, Traish AM, Vardi Y, et al. Physiology of female sexual function: animal models. *J Sex Med* 2004;1 (3) : 237-53.
  31. Palacios S. Androgens and female sexual function. *Maturitas*. 2007;57 (1) : 61-5.
  32. Pfaus JG. Pathways of sexual desire. *J Sex Med* 2009;6 (6) : 1506-33.
  33. Nappi R, Salonia A, Traish AM, van Lunsen RH, Vardi Y, Kodiglu A, et al. Clinical biologic pathophysiology of women's sexual dysfunction. *J Sex Med* 2005;2 (1) : 4-25.
  34. Bancroft J. The endocrinology of sexual arousal. *J Endocrinol* 2005;186 (3) : 411-27.

35. King SR. Emerging roles for neurosteroids in sexual behavior and function. *J Androl* 2008;29 (5) : 524-33.
36. Labrie F, Luu-The V, Labrie C, Belanger A, Simard J, Lin SX, et al. Endocrine and intracrine sources of androgens in women: inhibition of breast cancer and other roles of androgens and their precursor dehydroepiandrosterone. *Endocr Rev* 2003;24 (2) : 152-82.
37. Addis IB, Van Den Eeden SK, Wassel-Fyr CL, Vittinghoff E, Brown JS, Thom DH. Sexual activity and function in middle-aged and older women. *Obstet Gynecol* 2006;107 (4) : 755-64.
38. Laumann EO, Nicolosi A, Glasser DB, Paik A, Gingell C, Moreira E, et al. Sexual problems among women and men aged 40-80 y: prevalence and correlates identified in the Global Study of Sexual Attitudes and Behaviors. *Int J Impot Res* 2005;17 (1) : 39-57.
39. Nappi RE, Lachowsky M. Menopause and sexuality: prevalence of symptoms and impact on quality of life. *Maturitas* 2009;63 (2) : 138-41.
40. Bonnie R, Saks MD. Sexual dysfunction (Sex, drugs, and women's Issues) . Primary care up date for OB/GYNS 1999;6 (2) : 61-5.
41. Castelo-Branco C, Blumel JE, Araya H, Riquelme R, Castro G, Haya J, et al. Prevalence of sexual dysfunction in a cohort of middle-aged women: influences of menopause and hormone replacement therapy. *J Obstet Gynaecol* 2003;23 (4) : 426-30.
42. Safarinejad MR. Female sexual dysfunction in a population-based study in Iran: prevalence and associated risk factors. *Int J Impot Res* 2006;18 (4) : 382-95.
43. Beigi M, Javanmardi Z, Abdollahi M. Female sexual dysfunction in pre and post menopause. *Sci J Hamadan College Nurs Midwifery* 2008;16 (2) : 37 - 42. (Persian)
44. Lin TB. Sexuality and the menopause. In: Geneva Foundation for Medical Education and Research. First Consensus Meeting on Menopause in the East Asian Region; Division of Obstetrics and Gynecology, KK women's and children's Hospital, Singapore; 2013.
45. Bachmann GA. Influence of menopause on sexuality. *Int J Fertil Menopausal Stud* 1995;40 Suppl 1: 16-22.
46. Pearce MJ, Hawton K. Psychological and sexual aspects of the menopause and HRT. *Baillieres Clin Obstet Gynaecol* 1996;10 (3) : 385-99.
47. Bachmann GA. The changes before "the change": strategies for the transition to the menopause. *Postgrad Med* 1994;95 (4) : 113-5, 9-21, 24.
48. Archer DF. Guiding your patients through the transitional years, menopause, and beyond. *Contemp Ob Gyn* 2000 (Suppl) : 1-18.
49. Ramezani Tehrani F, Farahmand M, Mehrabi Y, Malekafzali H, Abedini M. Sexual dysfunction and its influencing factors: a population based study among women living in urban areas of four provinces of the country. *Payesh* 2012;11 (6) : 869-75. (Persian)
50. Leiblum S, Sachs J. *Getting the Sex You Want: A Woman's Guide to Becoming Proud, Passionate, and Pleased in Bed*. New York, NY: Crown Publishers; 2002.
51. Bajulaiye O, Sarrel PM. A survey of perimenopausal symptoms in Nigeria. In: Notelovitz M, Van Keep PA, editors. *The Climacteric in Perspective Proceedings of the Fourth International Congress on the Menopause, Held at Lake Buena Vista, Florida, October 28 to November 2, 1984*. Boston, MA: MTP Press Limited; 1986. p. 161-75.
52. Omu AE, al-Qattan N. Effects of hormone replacement therapy on sexuality in postmenopausal women in a mideast country. *J Obstet Gynaecol Res* 1997;23 (2) : 157-64.

53. Sarrel PM. Sexuality in the middle years. *Obstet Gynecol Clin North Am* 1987;14 (1) : 49-62.
54. Hayes R, Dennerstein L. The impact of aging on sexual function and sexual dysfunction in women: a review of population-based studies. *J Sex Med* 2005;2 (3) : 317-30.
55. Gerber JR, Johnson JV, Bunn JY, O'Brien SL. A longitudinal study of the effects of free testosterone and other psychosocial variables on sexual function during the natural traverse of menopause. *Fertil Steril* 2005;83 (3) : 643-8.
56. Moghassemi S, Ziaei S, Haidari Z. Female sexual dysfunction in Iranian postmenopausal women: prevalence and correlation with hormonal profile. *J Sex Med* 2011;8 (11) : 3154-9.
57. Nappi RE, Albani F, Santamaria V, Tonani S, Magri F, Martini E, et al. Hormonal and psycho-relational aspects of sexual function during menopausal transition and at early menopause. *Maturitas* 2010;67 (1) : 78-83.
58. Somboonporn W. Androgen and menopause. *Curr Opin Obstet Gynecol* 2006;18 (4) : 427-32.
59. Basson R, Berman J, Burnett A, Derogatis L, Ferguson D, Fourcroy J, et al. Report of the international consensus development conference on female sexual dysfunction: definitions and classifications. *J Uro* 2000;163 (3) : 888-93.
60. Shah K, Montoya C, Persons RK. Clinical inquiries. Do testosterone injections increase libido for elderly hypogonadal patients? *J Fam Pract* 2007;56 (4) : 301-3.
61. Kingsberg SA, Simon JA, Goldstein I. The current outlook for testosterone in the management of hypoactive sexual desire disorder in postmenopausal women. *J Sex Med* 2008;5 Suppl 4: 182-93; quiz 93.
62. Leiblum SR, Koochaki PE, Rodenberg CA, Barton IP, Rosen RC. Hypoactive sexual desire disorder in postmenopausal women: US results from the Women's International Study of Health and Sexuality (WISHeS) . *Menopause* 2006;13 (1) : 46-56.
63. Davis SR, McCloud P, Strauss BJ, Burger H. Testosterone enhances estradiol's effects on postmenopausal bone density and sexuality. *Maturitas* 1995;21 (3) : 227-36.
64. Somboonporn W, Davis S, Seif MW, Bell R. Testosterone for peri- and postmenopausal women. *Cochrane Database Syst Rev* 2005 (4) : CD004509.
65. Davis SR, Worsley R. Androgen treatment of postmenopausal women. *J Steroid Biochem Mol Biol* 2014;142: 107-14.
66. Garefalakis M, Hickey M. Role of androgens, progestins and tibolone in the treatment of menopausal symptoms: a review of the clinical evidence. *Clin Interv Aging* 2008;3 (1) : 1-8.
67. Braunstein GD. Safety of testosterone treatment in postmenopausal women. *Fertil Steril* 2007;88 (1) : 1-17.
68. Basson R. Testosterone therapy for reduced libido in women. *Ther Adv Endocrinol Metab* 2010;1 (4) : 155-64.
69. de Gooyer ME, Kleyn GT, Smits KC, Ederveen AG, Verheul HA, Kloosterboer HJ. Tibolone: a compound with tissue specific inhibitory effects on sulfatase. *Mol Cell Endocrinol* 2001;183 (1-2) : 55-62.
70. Biglia N, Maffei S, Lello S, Nappi RE. Tibolone in postmenopausal women: a review based on recent randomised controlled clinical trials. *Gynecological endocrinology: the official journal of the International Society of Gynecological Endocrinology* 2010;26 (11) : 804-14.
71. Nijland EA, Weijmar Schultz WC, Nathorst-Boos J, Helmond FA, Van Lunsen RH, Palacios S, et al. Tibolone and transdermal E2/NETA for the treatment of female sexual dysfunction in naturally menopausal women: results of a

- randomized active-controlled trial. *J Sex Med* 2008;5 (3) : 646-56.
72. Wylie KR. Sexuality and the menopause. *J Br Menopause Society* 2006;12 (4) : 149-52.
73. Baulieu EE, Thomas G, Legrain S, Lahlou N, Roger M, Debuire B, et al. Dehydroepiandrosterone (DHEA) , DHEA sulfate, and aging: contribution of the DHEAge Study to a sociobiomedical issue. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 2000;97 (8) : 4279-84.
74. Hackbert L, Heiman JR. Acute dehydroepiandrosterone (DHEA) effects on sexual arousal in postmenopausal women. *J Womens Health Gend Based Med* 2002;11 (2) : 155-62.
75. Wierman ME, Nappi RE, Avis N, Davis SR, Labrie F, Rosner W, et al. Endocrine aspects of women's sexual function. *J Sex Med* 2010;7 (1 Pt 2) : 561-85.
76. Tan O, Bradshaw K, Carr BR. Management of vulvovaginal atrophy-related sexual dysfunction in postmenopausal women: an up-to-date review. *Menopause* 2012;19 (1) : 109-17.
77. Labrie F, Cusan L, Gomez JL, Cote I, Berube R, Belanger P, et al. Effect of intravaginal DHEA on serum DHEA and eleven of its metabolites in postmenopausal women. *J Steroid Biochem Mol Biol* 2008;111 (3-5) : 178-94.
78. Panjari M, Davis SR. DHEA for postmenopausal women: a review of the evidence. *Maturitas* 2010;66 (2) : 172-9.
79. Labrie F, Archer D, Bouchard C, Fortier M, Cusan L, Gomez J, et al. High internal consistency and efficacy of intravaginal DHEA for vaginal atrophy. *Gynecol Endocrinol* 2010;26(7):524-32.
80. Basson R, Brotto LA, Petkau AJ, Labrie F. Role of androgens in women's sexual dysfunction. *Menopause* 2010;17 (5) : 962-71.
81. Davison SL, Davis SR. Androgens in women. *J Steroid Biochem Mol Biol* 2003;85 (2-5) : 363-6.
82. Shifren JL. Sexual dysfunction in women: management. UpToDate online [Internet]. 2009.

## ANDROGENS AND SEXUAL FUNCTION DURING MENOPAUSE

Soheila Nazarpour<sup>1</sup>, Masome Simbar<sup>2\*</sup>, Fahimeh Ramezani Tehrani<sup>3</sup>

Received: 13 Jan, 2015; Accepted: 16 Mar, 2015

### Abstract

During menopause, various physical, psychological, social, economic, and cultural factors can affect the sexual function of post-menopausal women. Among the most important of these factors are hormonal conditions. The present study is a review article conducted to examine the effect of androgens on sexual function in post-menopausal women. In this study, the articles indexed in Pubmed, Science Direct, Iranmedex, EMBASE, Scopus and SID databases were reviewed. A collection of 44 articles related to androgens and sexual function, which were published from 2003 to 2014, were studied. During the stage of menopause, estrogen withdrawal could lead to variations in female reproductive system that could affect sexual desire and function. The lack of androgens in this period, also, affects sexual desire and function. Androgens affect brain centers and have a significant relationship with the secretion of gonadotropins, desire, and sexual response. Some studies demonstrate a correlation between androgens, including testosterone, and sexual satisfaction and function, but some other studies do not report any correlation. One of the treatments that have been recently attended to in improving women's sexual function, is the use of androgens. What needs attention, however, is the side effects and dangers of the long-term use of androgens as well as determining the people who would benefit most from this treatment.

**Keywords:** Menopause, Sexual function, Androgens

**Address:** School of Nursing and Midwifery, Shahid Beheshti University, Vali Asr Street, Tehran, Iran

**Tel:** +98- 21- 2257571

**Email:** msimbar@yahoo.com

SOURCE: URMIA MED J 2015; 26(2): 147 ISSN: 1027-3727

<sup>1</sup> Ph.D Student, Midwifery and Reproductive Health Department, Faculty of Nursing and Midwifery, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<sup>2</sup> Associate Professor, Midwifery and Reproductive Health Department, Faculty of Nursing and Midwifery, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran (Corresponding Author)

<sup>3</sup> Professor, Gynecology Department, Reproductive Endocrinology Research Center, Research Institute for Endocrine Sciences, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran