Archive of SID

مقاله‌ی پژوهشی

مقایسه‌ی تستوسترون آزاد بزاق با تستوسترون آزاد سرم در بیماران مبتلا به هیرسوتیسم و گروه شاهد

دکتر پوران لایق[1]
دکتر زری جاویدی[1]
دکتر پروین لایق[2]
دکتر بیتا کیافر[1]
دکتر صابر شجاعی نوری[3]
اکرم مؤمن‌زاده[4]

۱. گروه پوست، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.
۲. گروه غدد و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.
۳. دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.
۴. مرکز تحقیقات سالک، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران.

نویسنده‌ی مسئول:
دکتر پوران لایق
مشهد، بیمارستان قائم(عج)
پست الکترونیک:
layeghpo@mums.ac.ir

تعارض منافع: اعلام نشده است.

زمینه و هدف: پرمویی (hirsutism) عبارت است از افزایش رشد موها با الگوی مردانه که حدود ۱۰٪ زنان را مبتلا می‌کند. هدف این مطالعه، مقایسه‌ی سطح تستوسترون آزاد در بزاق و سرم افراد مبتلا به هیرسوتیسم با سطح بزاقی و سرمی این هورمون در افراد سالم بود.

روش اجرا: در این مطالعه‌ی مورد شاهدی، ۳۰ زن مبتلا به هیرسوتیسم در سنین باروری به همراه ۱۰ شاهد سالم مورد بررسی قرار گرفتند. برای هر فرد، پرسش‌نامه‌ای حاوی اطلاعات دموگرافیک و بالینی ـ آزمایشگاهی پر شد. هورمون‌های تستوسترون تام، آزاد و اندکس آندروژن آزاد در بزاق و سرم به روش رادیوایمونواسی اندازه‌گیری شدند و داده‌های حاصل جمع‌آوری و با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۱۱/۵ توصیف و تحلیل شدند. سطح معنی‌داری برابر ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: بین هیچ یک از موارد سطح تستوسترون آزاد سرم و بزاق، اندکس آندروژن آزاد سرم و بزاق، اندکس آندروژن آزاد و تستوسترون آزاد ارتباط معنی‌داری یافت نشد. هم‌چنین بین شدت هیرسوتیسم براساس معیار فریمن گالوی با سطح بزاقی و سرمی تستوسترون ارتباطی پیدا نشد، درحالی که بین شدت هیرسوتیسم با اندکس آندروژن آزاد ($P<0/001$) و سطح سرمی تستوسترون تام این رابطه معنی‌دار بودند ($P<0/05$ و $r=0/01$). میانگین سطح تام تستوسترون سرم بین دو گروه به‌طور معنی‌داری متفاوت بود ($P<0/05$).

نتیجه‌گیری: در این بررسی بین تستوسترون آزاد بزاق و تستوسترون آزاد سرم با روش رادیوایمونواسی ارتباط معنی‌داری دیده نشد. بنابراین به نظر می‌رسد این روش به‌عنوان یک جایگزین مناسب برای ارزیابی سرمی این هورمون نباشد.

کلیدواژه‌ها: هیرسوتیسم، تستوسترون بزاق، تستوسترون سرم

دریافت مقاله: ۹۱/۰۶/۲۲ پذیرش مقاله: ۹۱/۱۰/۰۳
پوست و زیبایی؛ زمستان ۱۳۹۱، دوره‌ی ۳ (۴): ۱۹۳-۱۸۷

مقدمه

هیرسوتیسم به معنی رشد غیر طبیعی موهای ضخیم با الگوی مردانه در مناطقی از بدن نظیر لب، چانه، سینه، شکم و پشت خانم‌ها است که حساس به آندروژن می‌باشند[1] و در ۵ تا ۱۰٪ آن‌ها اتفاق می‌افتد که می‌تواند به دلایل ایدیوپاتیک، مشکلات تخمدانی، غدد فوق‌کلیه، غده‌ی هیپوفیز و مصرف داروها رخ دهد[2]. علاوه‌بر آن شدت، الگو و توزیع رشد مو به عوامل ژنتیکی، هورمونی و زمینه‌های نژادی نیز بستگی دارد[3]. اهمیت هیرسوتیسم اولاً به‌دلیل وجود اختلالات زمینه‌ای نظیر اختلالات هورمونی، اختلالات تخمدانی و غیره و ثانیاً ایجاد مسایل روانی و اجتماعی می‌باشد که باعث کاهش کیفیت زندگی مبتلایان می‌شود[4]. با این‌که افزایش آندروژن‌ها زمینه‌ساز اکثر موارد هیرسوتیسم است ولی بین سطح آندروژن‌ها و میزان

www.SID.ir

Archive of SID

رشد مو، تنها ارتباط متوسطی وجود دارد. علت این امر آن است که رشد مو از فولیکول آن بستگی به عوامل موضعی رشد و تنوع حساسیت اعضای انتهایی دارد. مهم‌ترین هورمون آندروژنیک موجود در خون تستوسترون است[۵]. از طرفی تستوسترون بزاقی ارتباط قوی با تستوسترون آزاد محاسبه‌شده در مردان بالغ دارد و عموماً تستوسترون بزاق، سطح تستوسترون آزاد پلاسما را منعکس می‌کند به‌طوری که سطح پایین تستوسترون بزاقی در مبتلایان به نارسایی آندروژن دیده شده است[۶]. هم‌چنین آندروستن‌دیون بزاقی با غلظت پلاسمایی آزاد و غیر متصل‌شونده به پروتئین‌های پلاسمایی ارتباط شناخته‌شده‌ای دارد. این ارتباط نزدیک به این فرض منجر شده که بین خون و بزاق یک جریان غیرفعال (passive) از تستوسترون وجود دارد[۷و۸]، لذا می‌توان از نمونه‌های بزاقی به‌عنوان جایگزینی راحت و بدون دردسر نسبت به نمونه‌های پلاسمایی در بزرگسالان و اطفال استفاده نمود. تاکنون مطالعات زیادی در مورد ارتباط تستوسترون بزاق با آندروژن‌های سرم انجام نشده است[۸-۱۲]، ولی این روش اندازه‌گیری در کشور ما متداول نیست، از طرفی جهت پیگیری بیماران مبتلا به هیرسوتیسم که تحت درمان با داروهای آنتی‌آندروژنی هستند، گاه نیاز به اندازه‌گیری‌های مکرر سطوح پلاسمایی این هورمون‌ها است که اقدامی تهاجمی می‌باشد. هدف از انجام این مطالعه بررسی ارتباط بین سطح تستوسترون بزاق و سرم در بیماران مبتلا به هیرسوتیسم می‌باشد.

روش اجرا

در این مطالعه‌ی مورد ـ شاهدی، ۳۰ نفر از زنان مبتلا به هیرسوتیسم در سنین باروری که در فاصله‌ی زمانی سال‌های ۱۳۸۹ و ۱۳۹۰ به درمانگاه‌های تخصصی پوست بیمارستان‌های امام رضا(ع) و قائم(عج) مراجعه نموده بودند پس از توضیح در مورد اهداف مطالعه و اخذ رضایت آگاهانه به‌عنوان گروه مورد انتخاب شدند.

معیارهای ورود به مطالعه شامل: بیماران مبتلا به پرمویی که حداقل نمره‌ی فریمن ـ گالوی آن‌ها ۱۵ بوده و اندیکاسیون بررسی پروفایل هورمون‌های آندروژن را داشتند، بودند. معیارهای خروج از مطالعه، مصرف هرگونه داروی آنتی‌آندروژن توسط بیمار، حاملگی و شیردهی بودند.

برای مقایسه، ۱۰ زن سالم در همان محدوده‌ی سنی نیز مورد سنجش قرار گرفتند و برای هر گروه پرسش‌نامه‌ای شامل اطلاعات دموگرافیک و اطلاعات بالینی ـــ آزمایشگاهی نظیر سابقه‌ی خانوادگی هیرسوتیسم، سابقه‌ی مصرف دارویی جهت پرمویی و شدت هیرسوتیسم براساس درجه‌بندی فریمن ـــ گالوی، شاخص‌های آزمایشگاهی شامل تستوسترون آزاد بزاق، تستوسترون آزاد سرم، تستوسترون تام سرم، دهیدرواپی‌آندروستن‌دیون سولفات (DHEAS) و گلبولین متصل‌شونده به هورمون جنسی (SHBG) محاسبه و ثبت گردید. جهت نمونه‌گیری از افراد تا یک ساعت قبل از نمونه‌گیری از بزاق فعالیت‌هایی از قبیل مسواک‌زدن و هم‌چنین مصرف غذا تا دو ساعت قبل نباید صورت می‌گرفت. برای هر فرد ۵ سی‌سی بزاق به همراه ۳ سی‌سی خون لخته که در روزهای چهارم تا دهم عادت ماهانه از بیمار گرفته می‌شد نیاز بود که در صورت نگه‌داری برای کمتر از یک هفته در دمای ۲ تا ۸ درجه‌ی سانتی‌گراد قرار داده می‌شدند و برای نگهداری طولانی‌تر در دمای ^{OC}۲۰- فریز می‌شدند. جهت جداسازی، نمونه‌ها در میکروسانتریفیوژ با ۱۵هزار دور در دقیقه قرار داده شدند و اندکس‌های هورمونی شامل تستوسترون آزاد بزاق، تستوسترون آزاد سرم، تستوسترون تام سرم، DHEAS و SHBG به روش رادیوایمونواسی و با استفاده از کیت Biosorse Europe.A، ساخت کشور بلژیک اندازه‌گیری شدند. داده‌های دموگرافیک و آزمایشگاهی افراد مورد مطالعه به‌وسیله‌ی نسخه‌ی ۱۱/۵ نرم‌افزار SPSS (SPSS Inc.,

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۱: مقایسه اندکس‌های هورمونی مورد سنجش بین دو گروه مبتلا به هیرسوتیسم و شاهد.

	هیرسوتیسم	شاهد	r و P
تستوسترون آزاد بزاق (pg/mL)	۱/۴۲۵±۰/۷۰۹	۲/۵۵±۱/۷۸	(r=۰/۰۶ و P>۰/۰۵)
تستوسترون آزاد سرم (pg/mL)	۳/۷۰۳±۱/۶۹۲	۲/۹۱±۱/۱۲۲	(r=۰/۱۷۶ و P>۰/۰۵)
تستوسترون تام سرم (ng/mL)	۶۹/۰۱۳±۳۲/۴۲۲	۴۵/۷۷±۲۳/۶۶۹	(r=۰/۰۴۴ و P<۰/۰۵)
دهیدرواپی‌آندرستن‌دیون‌سولفات (ng/mL)	۲۴۴۷/۷۰±۹۲۷/۱۷	۲۰۱۸/۶±۹۹۸/۸۳۹	(r=۰/۲۲۱ و P>۰/۰۵)
گلبولین متصل‌شونده به هورمون جنسی (nmol/L)	۶۳/۴۷±۶۱/۵۷	۴۵/۵۴±۳۴/۱۹	(r=۰/۴۵۳ و P>۰/۰۵)

Chicago, IL, USA) توصیف و با استفاده از آزمون‌های آماری t و همبستگی Pearson مورد تحلیل قرار گرفتند.

یافته‌ها

در این مطالعه، ۳۰ بیمار با میانگین سنی (میانگین±انحراف معیار) ۵/۵±۲۶/۰ و ۱۰ نمونه‌ی شاهد با میانگین سنی ۴/۸±۲۵/۹ سال وارد مطالعه شدند. ارتباط بین اندکس‌های آزمایشگاهی شامل تستوسترون آزاد بزاق، تستوسترون آزاد سرم، تستوسترون تام سرم، SHBG و DHEAS در بین دو گروه شاهد و بیمار در جدول ۱ نشان داده شده است که نشان می‌دهد تنها تستوسترون تام سرم به‌طور معنی‌داری در گروه بیمار بیشتر از گروه شاهد است (P<۰/۰۵ و r=۰/۰۴۴) و اختلاف معنی‌داری بین تستوسترون آزاد بزاق و سرم، DHEAS و SHBG بین دو گروه شاهد و بیمار یافت نشد.

در جدول ۲ نیز اندکس آندروژن آزاد (نسبت تستوسترون به گلوبولین متصل‌شونده به هورمون جنسی) در دو گروه بیمار و شاهد بررسی شد که تنها بین اندکس آندروژن آزاد و تستوسترن آزاد بزاق

جدول ۲: ارتباط اندکس آندروژن آزاد با تستوسترون در دو گروه مبتلا به هیرسوتیسم و شاهد.

	هیرسوتیسم	سالم
تستوسترون آزاد بزاق	(r=۰/۰۲)*	(r=۰/۸۱)
تستوسترون آزاد سرم	(r=۰/۰۹۷)	(r=۰/۲۶)

* P<۰/۰۵

ارتباط معنی‌داری یافتیم (P<۰/۰۵ و r=۰/۰۲).

از نظر شدت پرمویی، از ۳۰ بیمار، ۱۱ نفر (۳۶/۷٪) معیار فریمن ـ گالوی کمتر از ۱۵و تعداد ۱۴ نفر (۴۶/۷٪) بین ۲۰-۱۵ و تعداد ۵ بیمار (۱۶/۷٪) بین ۲۵-۲۰ داشتند.

ارتباط بین شدت پرمویی براساس معیار فریمن ـ گالوی با سطح بزاقی تستوسترون و سطح سرمی تستوسترون آزاد بررسی شد. گرچه ارتباط معنی‌داری بین این اندکس‌ها یافت نشد (P>۰/۰۵)، بین شدت پرمویی با سطح سرمی تستوسترون تام ارتباط معنی‌داری یافت شد (P=۰/۰۱).

بحث

سنجش هورمون‌های استرویيدی در مایعات بدن، روش پایه برای پایش عملکرد اعضای مولد آن می‌باشد. از زمان معرفی روش رادیوایمونواسی پلاسما یا سرم خون به‌عنوان محیط ارجح جهت سنجش این مواد بوده‌اند ولی استفاده از پلاسما یا سرم با نقاط ضعفی نیز همراه بوده است. اولاً نمونه‌گیری روشی تهاجمی می‌باشد، ثانیاً هورمون‌های استرویيدی در خون به میزان زیادی به پروتئین‌های پلاسمایی متصل می‌شوند و فقط قسمت آزاد آن‌ها فعالیت بیولوژیک دارند. از طرفی غدد بزاقی ممکن است مکانی برای تغییر شکل استروئیدها باشند و بزاق می‌تواند یک محیط انتخابی برای ارزیابی تغییرات پلاسمایی باشد. نمونه‌های بزاق را می‌توان در دمای اتاق به مدت ۷ روز و در دمای ۴ درجه‌ی سانتی‌گراد یک ماه یا بیشتر و در دمای ۲۰-

www.SID.ir

Archive of SID

درجه تا ۳ ماه یا بیشتر از آن نگه‌داری کرد[۸]. لذا ارزیابی هورمون‌ها در این بزاق در مطالعات چندی بررسی و اندازه‌گیری برخی از آن‌ها نظیر استرون، ۱۷ بتااسترادیول، استریول، پروژسترون و تستوسترون در بزاق توجه بیشتری را به سمت استفاده بالقوه از آن در کاربردهای متعدد بالینی و وابسته به سلامت معطوف نموده است[۱۳-۱۷].

در مطالعه‌ی Baxendale و همکاران[۱۲]، که ۵۶ زن شامل گروه نرمال، گروه با نشانه‌های بالینی هیپرآندروژنیسم و گروه درمان‌شده با ترکیب سیپروترون‌استات و اتینل‌استرادیول مورد ارزیابی هورمونی باروش رادیوایمونواسی قرار گرفتند، ارتباطی معنی‌دار ($P<۰/۰۰۱$ و $r=۰/۷۵$) بین میانگین (میانگین±انحراف معیار) غلظت تستوسترون در بزاق (۱۲/۳±۷/۸ pg/mL) و غلظت تستوسترون پلاسما ۵/۲±۳/۱ pg/mL یافت شد. Lac و همکاران[۱۸] مقادیر کورتیزول، دی‌هیدروآندروسترون و فرم سولفاته‌ی آن، آندروستن‌دیون، تستوسترون و ۱۱ بتاهیدروکسی آندروستن‌دیون پلاسما و بزاق را در زنان و مردان بالغ اندازه‌گیری کردند و ارتباطی بین مقادیر پلاسمایی و بزاقی این هورمون‌ها یافتند که نشان داد این روش، یک جایگزین قابل اعتماد در ارزیابی هورمونی است. اما Wang و همکاران[۱۹] نتایج متناقضی با سایر پژوهش‌ها ارایه دادند. آن‌ها تستوسترون تام و آزاد سرم و تستوسترون آزاد بزاق و ۵-α دی‌هیدروتستوسترون سرم را در گروه تصادفی از بیماران پرمو جهت ارزیابی ارزش آن ها در ارزیابی روتین پرمویی، اندازه‌گیری کردند و دریافتند که اندکس تستوسترون آزاد سرم قوی‌ترین همبستگی را با هیرسوتیسم داشت، درحالی که غلظت آندروژن بزاق ارتباط ضعیفی داشته و برای استفاده‌ی روتین قابل توصیه نمی‌باشد.

در مطالعه‌ی حاضر که با هدف مقایسه‌ی تستوسترون آزاد بزاق با تستوسترون آزاد سرم در بیماران مبتلا به هیرسوتیسم و گروه شاهد سالم انجام شد سطح تستوسترون تام سرم در بیماران به‌طور معنی‌داری بالاتر از گروه شاهد بود ($P<۰/۰۵$ و $r=۰/۰۴۴$). هم‌چنین بین اندکس آندروژن آزاد سرم و تستوسترن آزاد بزاق ارتباط معنی‌داری یافتیم ($P<۰/۰۵$ و $r=۰/۰۲$) و گرچه میانگین تستوسترون آزاد سرم، SHBG و DHEAS در گروه بیمار از گروه شاهد بالاتر بود اما این تفاوت معنی‌دار نبود. برخلاف سایر اندکس‌های مورد مطالعه‌ی ما فقط میانگین تستوسترون آزاد بزاق در گروه شاهد بالاتر از گروه بیمار بود که اختلافات مشاهده‌شده بین نتایج مطالعه‌ی حاضر و مطالعات قبلی می‌تواند ناشی از اشکالات روش‌شناسی در کمیت اندازه‌گیری تستوسترون بزاق باشد.

در این بررسی گرچه در گروه بیماران و گروه شاهد بین تستوسترون آزاد بزاق و تستوسترون آزاد سرم ارتباط معنی‌داری نیافتیم ولی بین اندکس آندروژن آزادسرم و تستوسترون آزاد بزاق ارتباط معنی‌داری پیداکردیم ($P<۰/۰۵$ و $r=۰/۰۲$).

در اکثر مطالعات مقادیر مرجع تستوسترون بزاقی گزارش‌شده در مردان اساساً برمبنای روش ایمونواسی مستقیم بدون آماده‌سازی برای خالص‌سازی قبلی نمونه‌ها بوده است[۶،۱۳و۲۰]. بنابراین دامنه‌ی تغییرات حاصل از ۲۳۷ pmol/L تا ۷۰۰ pmol/L متغیر بوده است. هم‌چنین تغییرات مقادیر مرجع تستوسترون بزاقی در زنان به روش ایمونواسی مستقیم ۷۱-۹۵ pmol/L و ۱۰۸-۱۱۹ pmol/L بوده است[۲۱]. این تنوع در مقادیر، ناشی از تحلیل غیراختصاصی در روش ایمونواسی است که می‌تواند توجیهی بر دامنه‌ی وسیع مقادیر مرجع گزارش‌شده از مطالعات قبلی بر روی تستوسترون بزاقی باشد[۱۳،۱۴،۲۰و۲۱]. هم‌چنین این نکته حائز توجه است که روش ایمونواسی می‌تواند با سایر ترکیبات مسیر استرویید، واکنش متقاطع نشان دهد. بنابراین امکان تداخل با داروها و مشکل واکنش‌های متقاطع شدید زمانی که بخواهیم از این

www.SID.ir

Archive of SID

روش مستقیماً استفاده کنیم وجود دارد. گرچه استفاده از روش ELISA به‌عنوان روش انتخابی برای استفاده‌ی روتین در زمینه‌های بالینی به ویژه در صورت نیاز به انجام آزمایش در جمعیت‌های وسیع مورد استفاده قرار داشته و خواهد داشت، اما این روش فاقد توانایی کمی‌سازی هم‌زمان مولتی‌آنالیتیک است.

از طرفی روش‌های خودکار ایمونواسی که برای بررسی تستوسترون سرم تنظیم شده است به سبب تنظیم برای اندازه‌گیری مقادیر بالاتر تستوسترون سرمی مستقیماً برای سنجش تستوسترون بزاقی مناسب نمی‌باشد که این مورد از محدودیت‌های انجام تحقیق ما بود. اخیراً Turpeinen و همکارانش نشان دادند که اندازه‌گیری دقیق سطوح پیکومولار تستوسترون و آندروستن‌دیون در بزاق با روش‌های مستقیم رادیو ایمونواسی ممکن نمی‌باشد و نیاز به روش‌های مس اسپکترومتری (mass spectrometry) ویژه می‌باشد[۲۲].

قابل ذکر است که در زمان مطالعه‌ی حاضر هنوز مطالعاتی که سطوح هورمون‌های بزاقی را به روشی غیر از ایمونواسی ارزیابی کند موجود نبود، لذا روش حاضر انتخاب و البته به کمک همکاران آزمایشگاه تغییراتی در کیت‌های مصرفی برای اندازه‌گیری دقیق‌تر سطح بزاقی هورمون‌ها داده شد. اما با توجه به امکان تست‌های دقیق‌تر اخیر که دارای مواردی اندک از نتایج منفی یا مثبت کاذب می‌باشند، انجام چنین مطالعه‌ای با روش‌های دقیق‌تر نظیر مس اسپکترومتری برای رسیدن به نتایج دقیق‌تر و قابل استنادتر توصیه می‌شود.

تشکر و قدردانی

در پایان از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد که تأمین بودجه‌ی این طرح را تقبل نمودند سپاس و قدردانی می‌شود. این مقاله، برگرفته از پایان‌نامه‌ی دانشجوی دکترای تخصصی پوست، آقای دکتر صابر شجاعی نوری با پایان‌نامه‌ی شماره‌ی ۲۲۰ می‌باشد.

References

1. Choudhary SV, Banode PJ, Bhake A, et al. Hirsutism with virilization in a postmenopausal woman due to a rare ovarian steroid cell tumor. Indian J Dermatol Venereol Leprol 2010; 76: 216.
2. Sachdeva S. Hirsutism: evaluation and treatment. Indian J Dermatol 2010; 55:3-7.
3. Ahmad QM, Shah IH, Sameem F, et al. Hirsutism in Kashmir: an etiological study. Indian J Dermatol 2009; 54:80-2.
4. Swiglo BA, Cosma M, Flynn DN, et al. Clinical review: Antiandrogens for the treatment of hirsutism: A systematic review and meta analyses of randomized controlled trials. J Clin Endocrinol Metab 2008; 93: 1153-60.
5. Haratian M. Study of correlation between serum and salivary levels of cortizole, testosterone and stradiol. Thesis for Subspeciality Degree in Endocrinology and Metabolic Diseases. Mashhad University of Medical Sciences. 2006. [Persian]
6. Morley JE, Perry HM 3rd, Patric P, et al. Validation of salivary testosterone as a screening test for male hypogonadism. Aging Male 2006;9: 165-9.
7. Rilling JK, Worthman CM, Campbell BC, et al. Ratios of plasma and salivary testosterone throughout puberty: production versus bioavailability. Steroids 1996; 61: 374-8.

www.SID.ir

Archive of SID

8. Baxendale PM, Jacobs HS, James VH. Plasma and salivary androstenedione and dihydrotestosterone in women with hyperandrogenism. Clin Endocrinol (Oxf) 1983; 18: 447-57.

9. Wood P. Salivary steroid assays- research or routine? Ann Clin Biochem 2009; 46: 183-96.

10. Osredkar J, Vrhovec I, Jesenovec N, et al. Salivary free testosterone in hirsutism. Ann Clin Biochem 1989; 26: 522-6.

11. Ruutiainen K, sannikka E, Santti R, et al. Salivary testosterone in hirsutism: correlations with serum testosterone and the degree of hair growth. J Clin Endocrinal Metab 1987; 64:1015-20.

12. Baxendale PM, Jacobs HS, James VH. Salivary testosterone: relationship to unbound plasma testosterone in normal and hyperandrogenic women. Clin Endocrinol (Oxf) 1982;16:595-603.

13. Arregger AL, Contreras LN, Tumilasci OR, et al. Salivary testosterone: a reliable approach to the diagnosis of male hypogonadism. Clin Endocrinol (Oxf) 2007; 67: 656-62.

14. Shibayama Y, Higashi T, Shimada K, et al. Simultaneous determination of salivary testosterone and dehydroepiandrosterone using LC-MS/MS: Method development and evaluation of applicability for diagnosis and medication for late-onset hypogonadism. J Chromatogr B Analyt Technol Biomed Life Sci 2009; 877:2615-23.

15. Worthman CM, Stallings JF, Hofman LF. Sensitive salivary estradiol assay for monitoring ovarian function. Clin Chem 1990; 36:1769-73.

16. Ives SJ, Blegen M, Coughlin MA, et al. Salivary estradiol, interleukin-6 production, and the relationship to substrate metabolism during exercise in females. Eur J Appl Physiol 2011; 111: 1649-58.

17. Kivlighan KT, Granger DA, Schwartz EB. Blood contamination and the measurement of salivary progesterone and estradiol. Horm Behav 2005;47:367-70.

18. Lac G, Lac N, Robert A. Steroid assays in saliva: a method to detect plasmatic contaminations. Arch Int Physiol Biochim Biophys 1993; 101:257-62.

19. Wang C, Wakelin k, White J, Wood PJ. Salivary androgens in hirsutism: are they of use in routine evaluation? Ann Clin biochem 1986; 23:590-5.

20. Granger DA, Shirtcliff EA, Booth A, et al. The trouble with salivary testosterone. Psychoneuroendocrinology 2004; 29:1229-40.

21. Swinkels LM, Van Hoof HJ, Ross HA, et al. Low ratio of androstendione to testosterone in plasma and saliva of hirsute women. Clin chem 1992; 38:1819-23.

22. Turpeinen U, Hamalainen E, Haanpaa M, Dunkel L. Determination of salivary testosterone and androstendione by liquid chromatography-tandem mass spectrometry. Clin Chim Acta 2012; 413:594-9.

www.SID.ir

Archive of SID

Comparison of free salivary testosterone versus free serum testosterone levels in patients with hirsutism and control group

Pouran Layegh, MD[1]
Zari Javidi, MD[1]
Parvin Layegh, MD[2]
Bita Kiafar, MD[1]
Saber Shojaei Nouri, MD[3]
Akram Momenzadeh, MSc[4]

1. Department of Dermatology, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.
2. Department of Endocrinology and Metabolism, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.
3. Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.
4. Faculty of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

Background and Aim: Hirsutism is defined as male pattern hair growth in females which affects 10% of women. Our aim was to compare free salivary and free serum testosterone levels in women with hirsutism and healthy controls.

Methods: This study was a case-control study in which 30 hirsute women in child bearing age were recruited and compared with 10 healthy controls. For each patient, a questionnaire containing demographic, clinical and laboratory information was completed. The salivary and serum total and free testosterone plus free androgen index were measured by radioimmunoassay (RIA) method. The collected data were described and analyzed using SPSS software version 11.5. Significance level was determined at 0.05.

Results: No significant correlation was seen between salivary and serum free testosterone and in free androgen index with free testosteron in patients and control groups. Comparing the results between case and control groups, except for mean serum total testosterone level (P<0.05), the other results were not significantly different. No significant correlation was seen between hirsutism severity and free serum or salivary testosterone levels. Significant correlation was seen with total serum testosterone (P<0.001). Investigating correlations between these hormones with serum free androgen index, only salivary free testosterone was correlated with this index (r=0.01, P<0.05).

Conclusion: In our study, we find no correlation between free serum and salivary testosterone, so it seems that this evaluation method is not an appropriate alternative for serum evaluation of this hormone.

Keywords: hirsutism, salivary testosterone, serum testosterone

Received: Sep 12, 2012 Accepted: Dec 23, 2012

Dermatology and Cosmetic 2013; 3 (4): 187-193

Corresponding Author:
Pouran Layegh, MD

Ghaem Hospital, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.
Email: layeghpo@mums.ac.ir

Conflict of interest: None to declare

www.SID.ir