مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد
دوره ۲۱، شماره ۶، بهمن و اسفند ۱۳۹۲
صفحه: ۷۶۵-۷۵۹

Journal of Shahid Sadoughi University of Medical Sciences
Vol. 21, No. 6, Jan-Feb 2014
Pages: 759-765

اثر عصاره متانولی سویا بر غلظت سرمی هورمون‌های تیروئید و تیروتروبین در رت‌های اواریکتومی شده

محمدرضا نصیرزاده*[۱]، امیررضا کرمی بناری[۲]

۱- استادیار گروه فیزیولوژی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تبریز، تبریز، ایران
۲- استادیار گروه دامپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شبستر، شبستر، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۳/۹ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۹/۲۸

چکیده

مقدمه: غذاهای حاوی سویا و مکمل‌های غذایی به دلیل اثرات مفیدی که بر سلامتی دارند به طورگسترده‌ای به ویژه توسط زنان یائسه مورد استفاده قرار می‌گیرند. سطح سرمی هورمون‌های تیروئید در رت‌های اواریکتومی شده کاهش می‌یابد، استروژن قادر است سطح این هورمون‌ها را افزایش دهد. هدف از انجام این مطالعه ارزیابی اثر عصاره سویا بر هورمون‌های تیروئید در رت‌های اواریکتومی شده است.

روش بررسی: در این مطالعه ۴۰ رت ماده نژاد ویستار به چهار گروه تقسیم شدند. شم (جراحی بدون برداشت تخمدان‌ها)، اواریکتومی (جراحی و برداشت تخمدان‌ها)، درمان (اواریکتومی همراه تجویز عصاره) و کنترل ـ گاواژ (حیوانات سالم دست نخورده به همراه تجویز عصاره). حیوانات گروه‌های شم و اواریکتومی شده ۰/۵ میلی‌لیتر محلول نرمال سالین از طریق گاواژ دریافت کردند. حیوانات گروه‌های درمان و کنترل ـ گاواژ روزانه با عصاره سویا به میزان ۶۰ میلی‌گرم/کیلوگرم به مدت ۲۸ روز به صورت محلول در آب آشامیدنی از طریق گاواژ تیمار شدند. داده‌های به دست آمده با استفاده از آزمون T-test و واریانس یکطرفه تجزیه و تحلیل شدند.

نتایج: در گروه اواریکتومی شده در مقایسه باگروه شم سطح سرمی تیروتروبین به طور معنی‌داری افزایش و سطوح هورمون‌های تیروئید کاهش می‌یابد($p=۰/۰۰۰$). در حالی که در گروه درمان در مقایسه با اواریکتومی شده سطح سرمی تیروتروبین به طور معنی‌داری کاهش و هورمون‌های تیروئید افزایش می‌یابد($p=۰/۰۰۰$).

نتیجه‌گیری: تجویز عصاره سویا در رت‌های اواریکتومی شده تأثیر مثبتی بر غلظت سرمی هورمون های تیروئید دارد.

واژه‌های کلیدی: عصاره سویا، اواریکتومی، هورمون‌های تیروئید، رت

*(نویسنده مسئول)؛ تلفن: ۰۹۱۴۱۰۱۵۱۰۸، پست الکترونیکی: mr.nasirzadeh@yahoo.com

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-26]

مقدمه

دانه سویا و مکمل‌های آن منبع غنی فیتواستروژن‌ها هستند. بیشتر فیتواستروژن‌ها متعلق به گروه بزرگی از ترکیبات فنلی هستند که به فلاونوئیدها معروفند. سه گروه از فلاونوئیدها یعنی کومستان، فلاونوئیدهای بره نیله و ایزوفلاون‌ها فیتواستروژن‌هایی هستند که فعالیت استروژنیک قدرتمندی دارند. ایزوفلاون‌ها شامل جنیستئین و دایدزئین می‌باشند و به لحاظ ساختمانی شبیه ۱۷- بتا استرادیول هستند(۱). استروژن‌ها علاوه بر اثر اصلی دارای اثرات متعدد دیگری از قبیل اثرات محافظت عصبی، اتساع عروقی، ضدانعقادی، بهبود فعالیت رگی و پائین‌آورنده چربی خون هستند. مطالعات اپیدمیولوژیک نشان می‌دهند که استفاده از استروژن ممکن است در پاتوژنزتومورهای تیروئید دخیل باشد. علاوه بر این، بیماری‌های تیروئیدی در زنان معمول‌تر است(۲،۳). ایزوفلاون‌های موجود در دانه سویا دارای اثرات هورمونی و غیرهورمونی است و بیشتر در ارتباط با سلامتی زنان یائسه مورد مطالعه قرار گرفته است. اثرات مفید ایزوفلاون‌ها به افزایش مصرف غذاهای حاوی این مواد از جمله دانه سویا منجر شده است(۶-۴). گیرنده‌های استروژن و هورمون‌های تیروئید اعضا فوق خانواده‌ای هستند که با لیگاندهای با وزن مولکولی پائین ترکیب می‌شوند. استروژن‌ها در کنترل تولید مثل پستانداران نر و ماده نقش حیاتی دارند. نقش این هورمون‌ها با کنترل تولید نوروآندوکرینی گنادوتروپین‌ها و تنظیم بازخوردی تولید هورمون آزادکننده گنادوتروپین‌ها به انجام می‌رسد. هورمون‌های تیروئیدی اثرات گسترده‌تری از استروژن‌ها دارند این هورمون‌ها برای رشد، تکامل و تمایز ضروری هستند. اثرات آنها در کنترل تولید پروتئین پایه میلین و میلینه شدن آکسون‌ها به خوبی شناخته شده است(۷).

Abdel-Dayem و همکاران نشان داده‌اند که در رت‌های اواریکتومی شده سطح سرمی هورمون‌های تیروئید پائین تر از رت‌های سالم است وپس از درمان با استرادیول سطح این هورمون‌ها افزایش می‌یابد(۸).

مطالعات بسیاری نشان داده‌اند که دانه سویا در گواتر ایجاد شده با رژیم غذایی دخیل است و مشخص شده است که حیوانات تغذیه شده با سویا به ید بیشتری نیاز دارند. این مطالعات نشان داده‌اند که ایزوفلاون‌ها آنزیم تیروئید پراکسیداز را مهار می‌کنند(۷،۹). Nogowski و همکاران گزارش کرده‌اند که جنیستئین تغییری در غلظت سرمی تیروتروبین، تری یدوتیرونین و تیروکسین تام و آزاد ایجاد نمی‌کند(۱۰). برخی مطالعات نشان داده‌اند که ایزوفلاون‌ها در حیوانات اثرات مضری از قبیل سرطان اعضا تناسلی، ضدتیروئیدی و تعدیل فعالیت آندوکرینی دارند(۱۱). در خصوص اثر استروژن بر غده تیروئید، مطالعات متعدد به نتایج متفاوتی رسیده‌اند در حالی که برخی به اثرات تحریکی استروژن بر محور هیپوفیزی ـ تیروئیدی اشاره دارند، مطالعات دیگری به این نتیجه رسیده‌اند که هورمون درمانی تاثیری برتیروتروپین ندارد(۷،۸،۱۲).

با این وجود مطالعات دیگری نقش استروژن بر تکامل و عملکرد غده تیروئید را مشخص کرده‌اند. هر چند بعضی اثرات هورمون درمانی بر غده تیروئید ناشناخته است(۱۴،۱۳). شاید شیوع پائین‌تر برخی از بیماری‌ها در آسیا در مقایسه با جوامع غربی تا حدودی به عادات غذایی مربوط باشد چنانچه در رژیم غذایی سنتی جوامع شرقی مصرف بالای سویا دیده می‌شود(۱۵). با توجه به نتایج متناقض مطالعات مختلف و اینکه افراد در رژیم غذایی سویا را به عنوان منبع فیتواستروژن‌ها مصرف می‌کنند. در مطالعه حاضر اثر عصاره متانولی سویا بر تیروتروبین و هورمون‌های تیروئید در رت‌های اواریکتومی شده مورد بررسی قرار گرفت.

روش بررسی

در این مطالعه تجربی - مداخله‌ای تعداد ۴۰ سر رت نژاد ویستار با وزن ۳۰±۲۵۰گرم از مرکز پرورش حیوانات آزمایشگاهی دانشکده دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی تبریز تهیه و به صورت تصادفی به ۴ گروه تقسیم شدند. حجم نمونه بر اساس مقالات قبلی تعیین شده است.

رت‌های هر گروه در شرایط یکسان با دسترسی آزاد به آب و غذا و در دمای ۲±۲۲ سانتی‌گراد و چرخه نوری ۱۲/۱۲ ساعت

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-26]

روشنایی ـ تاریکی و به صورت ۵ حیوان در هر قفس نگهداری شدند. گروه‌های مورد مطالعه شامل: ۱) گروه شم: در هر ۲ تهیگاه حیوان یک برش جراحی ایجاد و پس از دستکاری تخمدان، مجدداً برش بسته شد، ۲) گروه اواریکتومی: مورد جراحی دو طرفه قرار گرفته و هر دو تخمدان خارج شدند، ۳) گروه درمان: مانند گروه دو اواریکتومی شدند و پس از بهبودی عصاره سویا دریافت نمودند و ۴) گروه کنترل ـ گاواژ: حیوانات سالم دست نخورده که عصاره سویا دریافت می‌کردند.

جهت تهیه عصاره سویا ابتدا پودر دانه‌های سویا توسط هگزان چربی‌زدایی شده و سپس توسط متانول ۱۰۰٪ عصاره‌گیری گردید. پس از تبخیر حلال توسط دستگاه روتاری اوپراتور تحت دما و فشار کم، باقیمانده به عنوان عصاره متانولی سویا مورد استفاده قرار گرفت(۱۶).

جهت بیهوشی از داروهای کتامین به میزان ۱۰۰mg/kg وزایلازین ۸mg/kg به صورت داخل صفاقی استفاده شد(۱۷). دو هفته پس از عمل جراحی و پس از بهبودی کامل حیوانات، رت‌های گروه درمان و کنترل ـ گاواژ روزانه ۶mg/kg عصاره متانولی سویا به مدت ۲۸ روز و به صورت محلول در آب از طریق گاواژ دریافت نمودند. در بقیه گروه‌های مورد مطالعه هم حجم عصاره سویا سرم فیزیولوژی به میزان ۰/۵ میلی‌لیتر گاواژ گردید(۱۸).

در پایان دوره درمان نمونه‌های خون از ورید دمی حیوانات جمع‌آوری گردید. نمونه‌های خون سانتریفوژ (۳۰۰۰ دور، ۱۰ دقیقه) و سرم در لوله جداگانه‌ای جمع‌آوری و در دمای ۲۰- درجه سانتی‌گراد تا زمان تجزیه و تحلیل هورمونی نگهداری شد. سطح سرمی هورمون تیروتروبین با استفاده از TSH IRMA kit و سطوح سرمی هورمون‌های تیروئیدی به وسیله RIA kit (T3 و T4) اندازه‌گیری شد(۱۹). داده‌های به دست آمده با استفاده از آزمون واریانس یک‌طرفه جهت ارزیابی هورمونی و آزمون از T-test جهت مقایسه میانگین و انحراف میانگین استفاده شد. سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

نتایج

در گروه اواریکتومی شده در مقایسه با دیگر گروه‌های مورد مطالعه سطح سرمی هورمون‌های تیروئیدی کاهش و تیروتروبین به طور معنی‌داری افزایش داشت (p=۰/۰۰). عصاره سویا در گروه درمان در مقایسه با گروه اواریکتومی شده، سطح سرمی هورمون‌های تیروئید را افزایش و تیروتروبین را به طور معنی‌داری کاهش داد (p=۰/۰۰). در حالی که در گروه کنترل ـ گاواژ در مقایسه با گروه شم سطح سرمی T3 و TSH کاهش و T4 افزایش داشت اما این اختلاف به لحاظ آماری معنی‌دار نبود (p=۰/۲۳۸) (جدول ۱).

جدول ۱: میانگین سطح سرمی هورمون‌های تیروئید (T3&T4) و تیروتروبین TSH درگروه‌های مورد مطالعه

هورمون نام گروه	T4(µg/dl) (میانگین±انحراف میانگین)	T3(ng/dl) (میانگین±انحراف میانگین)	TSH(µU/dl) (میانگین±انحراف میانگین)
شم	۳/۵۷±۰/۰۵	۱۳۹±۰/۷۶	۳/۲±۰/۰۰۴
اواریکتومی	^{a}۳/۲۲±۰/۰۰۵	^{a}۱۲۵/۶۶±۰/۶	^{a}۳/۶±۰/۰۴
درمان	^{a,b,c}۳/۴±۰/۰۱	^{a,b}۱۳۵/۶۶±۰/۶	^{b}۳/۲۸±۰/۰۴
کنترل-گاواژ	^{b}۳/۶۴±۰/۰۳	^{b}۱۳۷/۳۳±۰/۴۴	^{b}۳/۳۴±۰/۰۶

حروف نا مشابه در هر ستون نشانگر تفاوت معنی‌دار است.
a = p<۰/۰۵ در مقایسه با گروه شم
b = p<۰/۰۵ در مقایسه با گروه اواریکتومی
c = p<۰/۰۵ در مقایسه با گروه کنترل ـ گاواژ

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-26]

بحث

شیوع سرطان تیروئید در زنان در مقایسه با مردان ۲-۳ برابر بیشتر است. این موضوع نشانگر تأثیر استروژن بر پاتوژنز این سرطان است. بنابراین، میزان این بیماری به سن و جنس وابسته است. هورمون درمانی به دلیل افزایش خطر سرطان تیروئید در زنان یائسه توصیه نمی‌شود. اما برخی ترکیبات اگزوژن مقلد استروژن، از قبیل ایزوفلاون‌های دایدزئین و جنیستئین وجود دارند که نه تنها سرطان‌زا نیستند بلکه دارای اثرات ضدسرطانی می‌باشند(۲۰). برخی مطالعات نشان داده‌اند که استروژن درمانی دارای اثرات سرطان‌زایی در حیوانات و انسان می‌باشد. جنیستئین ایزوفلاون اصلی موجود در دانه سویا است و دارای اثرات استروژنیک، ضدسرطانی و آنتی‌اکسیدانی می‌باشد. ایزوفلاون‌ها بسته به شرایط هورمونی، بافت هدف و گونه مورد مطالعه، می‌توانند به عنوان آگونیست یا آنتاگونیست عمل نموده و با گیرنده‌های استروژنی ترکیب شوند. اثرات ضداستروژنی جنیستئین ممکن است به ترکیب شدن آن با گیرنده‌های استروژنی مربوط باشد که بسیاری از اثرات مضرر استروژن‌ها را تضعیف می‌نماید. برخلاف ایزوفلاون‌ها جنیستئین می‌تواند اثرات استروژنی را از طریق القای تولید پروتئین متصل شونده به هورمون‌های جنسی کاهش دهد(۹،۲۱). هدف اصلی این مطالعه روشن ساختن اثر عصاره سویا بر سطح سرمی هورمون‌های تیروئید در رت‌های اواریکتومی شده بود. نتایج این مطالعه نشان داد که در گروه اواریکتومی شده در مقایسه با حیوانات سالم سطوح T3 و T4 کاهش و سطح سرمی TSH افزایش می‌یابد. این نتایج با یافته‌های de Araujo و همکاران مطابقت دارد(۱۴). در مطالعه حاضر در گروه درمان سطوح T3 و T4 در مقایسه با گروه اواریکتومی شده افزایش و سطح TSH کاهش یافت. این تغییرات می‌تواند به اثرات استروژنیک عصاره سویا مربوط باشد. Abdel و همکاران نشان داده‌اند که تجویز استادیول در موش‌های صحرایی اواریکتومی شده موجب افزایش سطح هورمون‌های تیروئیدی می‌شود اما جهت درمان زنان یائسه باید با احتیاط استفاده گردد زیرا باعث اثرات تحریکی غیرقابل برگشت در ساختار غده تیروئید می‌گردد(۸).

در مطالعه Sosic-Jurjevic و همکاران در سال ۲۰۰۶ میلادی مشخص گردید که از نظر سطح سرمی TSH اختلاف معنی‌داری بین حیوانات سالم، اواریکتومی شده و درمان شده با استرادیول وجود ندارد، اما تجویز مزمن استرادیول فعالیت تیروئید را کاهش می‌دهد(۱۲).

هورمون‌های تیروئیدی در پستانداران در روندهای لیپوژنز، لیپولیز، تنظیم دمای بدن و میلینه شدن آکسون‌ها دخالت دارند(۷). لذا با کاهش این هورمون‌ها پس از یائسگی این فرایندهای فیزیولوژی مختل می‌شوند.

Doerge و همکارش گزارش کرده‌اند که جنیستئین و دایدزئین دو ایزوفلاون اصلی سویا، ممکن است دارای اثرات مضرر از جمله اثرات ضدتیروئیدی در حیوانات آزمایشگاهی و انسان باشند. در حالی که این ترکیبات به طور گسترده‌ای توسط زنان یائسه جهت رهایی از عوارض یائسگی مصرف می‌شوند(۱۱). از طرفی، طی مطالعه‌ای نشان داده شده است که استروژن در تکثیر سلول‌های سرطان تیروئید مؤثر است و دایدزئین قادر است با اتصال به گیرنده‌های بتای استروژنی این روند را مهار نماید(۲۲). در مطالعه حاضر مصرف عصاره سویا اثرات مفیدی بر سطح سرمی هورمون‌های تیروئیدی داشت و موجب افزایش ترشح آنها در مقایسه با گروه اواریکتومی گردید. در گروه کنترل ـ گاواژ کاهش T3 و TSH شاید به دلیل اثر آنتاگونیستی ترکیبات سویا در حضور استروژن به عنوان آگونیست قوی‌تر باشد. این ترکیبات می‌توانند باعث القاء یا مهار اثر استروژن گردند(۲۳). تأثیر سویا بر تیروئید به وضعیت ید، ترکیبات دیگر سویا و نقص در سنتز هورمون وابسته است(۵). فیتواستروژن‌ها دارای اثرات مضاعفی هستند، به طوری‌که اثرات مفید و مضرری در مصرف‌کنندگان نشان می‌دهند که این موضوع نیاز به بررسی بیشتر دارد. انترولاکتون در رژیم غذایی جوامع غربی مانند تخم کتان و عدس وجود دارد در صورتی که در جوامع شرقی در رژیم غذایی ایزوفلاون‌ها مانند سویا و تافو معمول‌تر هستند. خطرات و فواید ترکیبات استروژنیک به بافت هدف، مدت و شدت مواجهه وابسته است(۲۳).

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-26]

نتیجه‌گیری

تجویز عصاره سویا اثر مثبت بر غلظت سرمی هورمون‌های تیروئید در رت‌های اواریکتومی شده دارد. بنابراین، شاید مصرف خوراکی این عصاره بتواند از کاهش هورمون‌های تیروئید در زنان یائسه جلوگیری نماید. هرچند این موضوع بررسی بیشتری نیاز دارد.

References:

1- Lephart ED, Setchell KD, Lund TD. ***Phytoestrogens: hormonal action and brain plasticity.*** J Brain Res Bull 2005; 65(3): 193-98.

2- Billeci AM, Paciaroni M, Caso V, Agnelli G. ***Hormone replacement therapy and stroke.*** Curr Vasc Pharmaco 2008; 6(2): 112-23.

3- Hollowell JG, Staehling NW, Flanders WD, Hannon WH, Gunter EW, Spencer CA, et al. ***Serum TSH, T (4), and thyroid antibodies in the united states population (1988 to 1994). National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III).*** J Clin Endocrinol Metab 2002; 87(2): 489-99.

4- Messina M, Redmond G. ***Effects of Soy Protein and Soybean isoflavones on thyroid function in healthy adults and hypothyroid patients: a review of the relevant literature.*** Thyroid 2006; 16(3): 249-58.

5- Doerge DR, Sheehan DM. ***Goitrogenic and estrogenic activity of soy isoflavones***. Environ Health Perspect. 2002; 110(Suppl 3): 349-53.

6- Mosquette R, de Jesus Sim˜oes M, da Silva ID, Oshima CT, Oliveira-Filho RM, Haidar MA, et al. ***The effects of soy extract on the uterus of castrated adult rats.*** Maturitas 2007; 56(2): 173-83.

7- Vasudevan N, Ogawa S, Pfaff D. ***Estreogen and thyroid hormones interaction: physiological flexibility by molecular specificity.*** Physiol Rev 2002; 82(4): 923-44.

8- Abdel-Dayem MM, Elgendy MS. ***Effects of chronic estradiol treatment on the thyroid gland structure and function of ovariectomized rats.*** BMC Res Notes 2009; 2: 173.

9- Preedly VR. ***Isoflavones: chemistry, analysis, functions and effects.*** The Royal oF Chemistry; 2013.p. 5.

10- Nogowski L, Nowicka E, Szkudelski1 T, Szkudelska K. ***The effect of genistein on some hormones and metabolic parameters in the immature, female rats.*** J Animal Food Sci 2007; 16: 274-82.

11- Doerge DR, Chang HC. ***Inactivation of thyroid peroxidase by soy isoflavones, in vitro and in vivo.*** J Chromatogr B Analyt Technol Biomed Life Sci 2002; 777(1-2): 269-79.

12- Sosic-Jurjevic B, Filipovic B, Milosevic V, Nestorovic N, Negic N, Sekulic M. ***Effects of ovariectomy and chronic estradiol administration on pituitary-thyroid axis in adult rats.*** Life Sci 2006; 79(9): 890-7.

13- Banu SK, Govindarajulu P, Aruldhas MM. ***Developmental profiles of TSH, sex steroids, and their receptors in the thyroid and their relevance to thyroid growth in immature rats.*** Steroids 2002; 67(2): 137-44.

14- de Araujo LF, Soares JM, Simoes RS, Calio PL, Oliveira-Filho RM, Simoes J, et al. ***Effect of conjugated***

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-26]

equine estrogens and tamoxifen administration on thyroid gland histomorphology of the rat. Clinics 2006; 61(4): 321-6.

15- Erba D, Casiraghi MC, Martinez-Conesa C, Goi G, Massaccesi L. ***Isoflavone supplementation reduces DNA oxidative damage and increases O-β-N-acetyl-D-glucosaminidase activity in health women.*** Nutr Res 2012; 32(4): 233-40.

16- Choi E, Suh K, Kim Y, Choue R. ***Soy been ethanol extract increases the function of osteoblastic 3 3 1 MC T˜E Cells.*** Phytochemistry. 2001; 56(7): 733- 39.

17- Varga H, Nemeth H, Toth T, Kis Z, Farkas T, Toldi J. ***Weak if any effect of estrogen on Spatial memory in rats.*** Acta Biologica Szegediensis 2002; 46 (1-2): 3 -16.

18- Perez – Martin M, Salazar V, Castillo C, Arizna varreta C, Azcoitia I, Garcia-Segura L, et al. ***Estradiol and soy extract increase the production of new cells in the dentate gyrus of old rats.*** Exp Gerontol 2005; 40 (5): 450-3.

19- Koyu A, Cesur G, Ozguner F, Akdogan M, Mollaoglu H, Ozen S. ***Effects of 900 MHz electromagnetic field on TSH and thyroid hormones in rats.*** Toxicology Letters 2005; 157(3): 257-62.

20- Somjen D, Grafi-Cohen M, Katzburg S, Weisinger G, Izkhakov E, Nevo N, et al. ***Anti-thyroid cancer properties of a novel isoflavone derivative, 7-(O)-carboxymethyl daidzein conjugated to N-t-Boc-hexylenediamine in vitro and in vivo.*** J Steroid Biochem Mol Biol 2011; 126(3-5): 95-103.

21- Liehr JG. ***Is estradiol a genotoxic mutagenic carcinogen?*** Endocr Rev 2000; 21(1): 40-54.

22- Greenman Y, Grafi-Cohen M, Sharon O, Knoll E, Kohen F, Stern N, et al. ***Anti-proliferative effects of a novel isoflavone derivative in medullary thyroid carcinoma: an in vitro study.*** J Steroid Biochem Mole Biol 2012; 132(3-6): 256-61.

23- Mueller SO, Simon S, Chae K, Metzler M, Korach KS. ***Phytoestrogens and their human metabolites show distinct agonistic and antagonistic properties on estrogen receptor α (ERα) and ERβ in human cells.*** Toxicol Sci 2004; 80 (1): 14-25.

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-26]

Effect of Methanol Soy Extracts on TSH, T3and T4 Serum Concentrations in Ovariectomized Rats

Nasirzadeh M(PhD)*[1], Karamibonari A(PhD)[2]

[1]*Department of Physiology, Branch, Islamic Azad University Tabriz, Tabriz, Iran.*
[2]*Department of Veterinary Medicine, Islamic Azad university, Shabestar Branch, Shabestar, Iran*

Received: 30 May 2013 ***Accepted:*** 19 Dec 2013

Abstract

Introduction: Foods including soy and dietary supplements are widely used for health benefits, particularly by menopausal women. Serum levels of T3 and T4 decrease in ovariectomized animals and on the other hand, Estradiol can increase levels of thyroid hormones. Therefore, the aim of this study was to examine the effects of soy extract on the thyroid hormones in ovariectomized rats.

Methods: Forty female wistar rats were randomly divided into four groups (ten animals in each): Sham–operated (surgery without remove of ovaries), ovariectomized, treated (OVX+soy extract) and control-gavages (intact animals with soy extract). Animals in sham - operated and ovariectomized (OVX) groups received 0/5 ml normal saline by gavages. Animals of treated and control-gavages groups were treated with soy extracts 60mg/kg/day in drinking water for 28 days by gavages.

Results: The results showed that TSH serum level increased and serum levels of T3 and T4 decreased significantly in OVX group compared to the sham group (p=0.000). Furthurmore, serum levels of T3 and T4 increased and TSH levels decreased significantly in the treated group compared to the OVX group (p=0.000).

Conclusions: Soy extract administration has a positive effect on serum concentrations of thyroid hormones in ovariectomized rats.

Keywords: Ovariectomy; Rat; Soy extract; Thyroid hormones

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-26]

This paper should be cited as:
Nasirzadeh M, Karamibonari A. ***Effect of methanol soy extracts on TSH, T3and T4 serum concentrations in ovariectomized rats***. J Shahid Sadoughi Univ Med Sci 2014; 21(6): 759-65.

****Corresponding author: Tel: +98 9141015108, Email: mr.nasirzadeh@yahoo.com***