

Comparison of the effects of ethinyl estradiol and genistein on serum lipids and lipoproteins of hypercholestrolemic male rats

Shohreh Iranmanesh, Akbar Vahdati* and Taji Afrouz

Department of Biology, Faculty of Science, University of Isfahan

Abstract

Introduction: Estrogen is one of the female sex hormones that in addition to its reproductive role, has favorable effects on the metabolism of blood lipids and lipoproteins and by this way decreases the coronary heart disease. On the other hand, phytoestrogens are phytochemical substances that have effects like estrogens. Isoflavones, which the most important of them is genistein, are the most common form of phytoestrogens. In this research, the effects of one phytoestrogenic compounds named genistein and one estrogenic compound named ethinyl estradiol were compared. The purpose of this comparison was to study of replacement possibility of phytoestrogens in ERT period for elimination of side effects of estrogenic compound.

Methods: First the rats were fed for 2 months with high cholestrol diet (2% cholestrol, 0/5% cholic acid). After the first blood test ensured the hypercholestrolemic condition, the rats were treated for 2 months with ethinyl estradiol and genistein besides of high cholestrol diet. After the end of the second period and serum preparation from the blood samples designated total cholestrol, triglyceride, HDL, LDL and VDL were measured and the results were statistically analyzed.

Results: According to the obtained results of the first period of experiment, the usage of high cholestrol diet caused meaningful increase in total cholestrol and LDL as it made rats hypercholestrolemic. According to the results of second period of experiment, the usage of ethinyl estradiol reduced the level of serum total cholestrol and LDL of hypercholestrolemic rats, that was because of the effect of estrogen on increase of LDL catabolism. Whereas, it did not produce meaningful changes in triglyceride, HDL and VDL. Usage of genistein in isolated form had no beneficial effect on blood lipids and lipoproteins, Because hypocholestrolemic property of isoflavone depends on matrix that is beside it.

Keywords: Estrogen, Phytoestrogen, Lipids and lipoprotein, Rat.

* Corresponding Author Email: avahdatim@yahoo.com

مقایسه اثرات اتینیل استرادیول و ژنیستین بر میزان لیپیدها و لیپوپروتئین‌های سرم خون موش‌های صحرایی نر هیپرکلسترولمیک

شهره ایران‌منش، اکبر وحدتی* و تاجی افروز
دانشگاه اصفهان، دانشکده علوم، گروه زیست‌شناسی

دریافت: اسفند ۱۳۸۴ بازبینی: تیر ۱۳۸۵ پذیرش: شهریور ۱۳۸۵

چکیده

مقدمه: استروژن یکی از هورمون‌های جنسی ماده است که علاوه بر ایفای نقش تولیدمثلی، اثرات مطلوبی بر متابولیسم لیپیدها و لیپوپروتئین‌های خون دارد و از این طریق سبب کاهش خطر نارسایی‌های قلبی و عروقی می‌شود. از سوی دیگر، فیتواستروژن‌ها گروهی از ترکیبات گیاهی هستند که اثراتی شبیه استروژن‌ها دارند. ایزوفلاون‌ها، معمول‌ترین شکل فیتواستروژن‌ها می‌باشند که مهمترین آنها ژنیستین است. در این بررسی اثرات یک ترکیب فیتواستروژنی به نام ژنیستین با یک ترکیب استروژنی به نام اتینیل‌استرادیول مقایسه گردیده‌است. هدف از این مقایسه بررسی امکان جایگزینی فیتواستروژن‌ها طی دوران استروژن درمانی به منظور حذف اثرات جانبی ترکیبات صناعی استروژنی است.

روشها: ابتدا موش‌های صحرایی به مدت دو ماه تحت رژیم غذایی پرکلسترول (۲ درصد کلسترول و ۰/۵ درصد اسیدکولیک) قرار گرفتند. پس از خونگیری اول و اثبات حالت هیپرکلسترولمی موش‌های صحرایی به مدت دو ماه دیگر علاوه بر دریافت غذای پرکلسترول با اتینیل‌استرادیول و ژنیستین تیمار شدند. پس از پایان دوره دوم آزمایش و تهیه سرم از نمونه‌های خون، غلظت کلسترول تام، تری‌گیسیرید، LDL، VLDL و HDL اندازه‌گیری شد و نتایج مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

نتایج: بر اساس نتایج بدست‌آمده از مرحله اول آزمایش رژیم غذایی پرکلسترول سبب افزایش معنی‌دار میزان کلسترول تام و LDL و بنابراین هیپرکلسترولمی می‌شود. طبق نتایج حاصل از مرحله دوم آزمایش استفاده از اتینیل‌استرادیول باعث کاهش معنی‌دار کلسترول تام و LDL سرم در موش‌های صحرایی هیپرکلسترولمیک می‌شود که این کاهش به علت افزایش کاتابولیسم LDL می‌باشد. اتینیل‌استرادیول با دوز بکار برده‌شده در میزان تری‌گیسیرید، VLDL و HDL تغییر معنی‌داری ایجاد نمی‌کند. مصرف ژنیستین به صورت قرص‌های نیمه‌خالص تأثیر فاحشی بر میزان لیپیدها و لیپوپروتئین‌های سرم خون موش‌های صحرایی برجای نمی‌گذارد، زیرا بررسی‌ها نشان داده‌است که خاصیت هیپوکلسترولمی ایزوفلاون‌ها بستگی به ماتریکسی دارد که ایزوفلاون همراه آن است.

واژه‌های کلیدی: استروژن، فیتواستروژن، لیپیدها و لیپوپروتئین‌ها، موش صحرایی

مقدمه

و عروق اثرات سودمند استروژن بر روی لیپیدها و لیپوپروتئین‌های پلاسما می‌باشد [۲۰ و ۲۳]. از سوی دیگر فیتواستروژن‌ها گروهی از ترکیبات با منشاء گیاهی هستند که شبیه استروژن‌ها عمل می‌کنند. شباهت ساختاری آنها به استروژن‌ها باعث می‌شود که بتوانند به گیرنده‌های استروژن متصل شده و اثرات استروژنی در بدن ایجاد کنند [۴]. ایزوفلاون‌ها یک گروه از فیتواستروژن‌های فلاونوئید هستند که ژنیستین و دایادزین معمول‌ترین آنها هستند و به مقدار فراوان در سویا یافت می‌شوند [۱۴]. ایزوفلاون‌ها در گیاهان در مسیر بیوسنتزی متفاوت از سنتز استروژن‌ها در بدن ساخته می‌شوند که از لحاظ شیمیائی زیاد بهم مربوط نمی‌باشد، اما هر دو نوع مولکول شباهت‌های ساختاری خاصی دارند که آنها را قادر می‌سازد با گیرنده‌های استروژن پستانداری باند شوند و اثرات خود را به جای گذارند [۱]. در سال‌های اخیر استفاده از ایزوفلاون‌ها به صورت قرص‌هایی

کمبود استروژن طی دوران یائسگی در زنان سبب ایجاد عوارضی در بدن می‌شود. امروزه استفاده از استروژن درمانی (ERT) برای جایگزین کردن و یا افزایش استروژن بدن برای معالجه علائم رایج یائسگی کاربرد دارد [۲۲]. مشخص شده‌است که زنان قبل از یائسگی کمتر از مردان دچار بیماری‌های قلبی - عروقی می‌شوند، اما پس از یائسگی احتمال بیماری‌های قلبی - عروقی به طور چشمگیری افزایش می‌یابد [۱۵]. مطالعات اپیدمیولوژیکی یک کاهش پنجاه درصد در نارسایی‌های سرخرگ کرونر قلب (CHD) در زنان یائسه در اثر ERT نشان می‌دهد که ۲۵ تا ۵۰ درصد این اثر بر قلب

* پست الکترونیک نویسنده مسئول مکاتبات:

avahdatim@yahoo.com