اثر تنظيمي هورمونهای استروئیدی تخمادانی بر تولید نیتروژن اکساید

علي گل، محمد صو در آبادی، مهدی عباس نژاد، عمد رضا پرویز

خلاصه

سابقه و هدف: نیتروژن اکساید مولکولی است که در بسیاری از فرآیندهای بیولوژیکی بدن نقش دارد. عوامل مختلفی در تنظیم تولید نیتروژن اکساید دلالت داشته و به نظر می‌رسد هورمون‌های جنسی استروئیدی هم اثر تنظيمي بر تولید آن داشته باشند. این مطالعه به منظور تعیین اثر هورمون‌های پروژسترون و استروژن بر میزان تولید نیتروژن اکساید در موس‌های صحرازی فاقد تخمادان انجام گردید.

مواد و روش‌ها: تعداد 120 سر موس صحرازی ماده بصورت دو طرفه اکثرومی دیده و 14 روز پس از عمل جراحی، به سه گروه تفاوتی شدند. گروه پروژسترون که هورمون پروژسترون را به میزان 25 میلی گرم بر کیلوگرم بسیار زیر جدید دریافت کرده‌اند، گروه استروژن که داروی استروئیدی بنزوات را به میزان 10 میکرو گرم بر کیلوگرم بسیار زیر جدید دریافت نمودند و گروه پروژسترون استروژن که هر دو هورمون با مقدار فوق به آنها تزریق گردید، در این مطالعه با این هورمون‌ها در هر گروه از پیشرفت نیتروژن اکساید (ال-آزیمین) به میزان 100 میلی گرم بر کیلوگرم بسیار داخل صافی و همچنین مهارکننده قابیت آنزیم مولد نیتروژن اکساید (ال-نیمی) با دوز 40 میلی گرم بر کیلوگرم بسیار داخل صافی و جریان نارنجی (گرخه کنترل) استفاده شد. سپس با تغییر حیوانات، از آنها خون گیری به عمل آمد و سبب نیتروژن - نیتروژن (در متابولیسم‌های پایدارنیتروژن اکساید) سرم نمونه‌ها با روش شیمیایی گریس مورد اندازه‌گیری قرار گرفت.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که تجویز پروژسترون سطح نیتروژن - نیتروژن سرم را کاهش داد که این اثر بخشی می‌باشد که نیتروژن - نیتروژن مکوس و گردیده. بر عکس، استروژن موجب افزایش سطح نیتروژن - نیتروژن سرم شد که این اثر اثر متغیر کرد. تجویز توأم این دو هورمون تغییر مهمی در میزان نیتروژن - نیتروژن سرم ایجاد نکرد.

نتایج گیرش: بیان‌های فوق نشان می‌دهد که هورمون‌های جنسی زنان در تنظیم تولید نیتروژن اکساید نقش داشته و ممکن است برخی از اثرات این هورمون‌ها در پافعه‌ها هدف از طریق سیستم نیتروژن اکساید وسایل شود.

کلیدواژه‌ها: هورمون‌های استروئیدی جنسی زنان، نیتروژن اکساید، نیتروژن - نیتروژن

1. استادیار گروه فیزیولوژی دانشگاه علوم پزشکی ارومیه (نوسنده مسئول).
2. استادیار گروه فیزیولوژی دانشگاه علوم پزشکی قزوین.
3. استادیار گروه فیزیولوژی دانشگاه شهید بهشتی مهران خرمی.
از محصولات پایدار اکسیداسیون NO هستند و از شاخه‌های معنی‌شبانی‌اندازگیری مقدار تولید نیترونیک اکسید و فعالیت انزیم محسوب می‌شود.[17] از نظر کیفیتی که ممکن است در طب بالینی استروژن و برترسترون به طور تأمین تجویز و در سال‌های اخیر به عنوان درمان جایگزین پس از بانک‌نشی مصرف یا توصیه شده است و از نوع دیگر هم هنوز سریع اثر داخلی هورمون‌های استروژن و برترسترون بر سیستم میکروبی نیترونیک اکسید شناخته شده است، هدف مطالعه بررسی اثر مجارا و توأم این دو هورمون بر میزان تولید نیترونیک اکسید از طریق اندازه‌گیری غلظت نیتروت - نیترات سرم می‌باشد.

مواد و روش‌ها
در این تحقیق از 120 میوه صحراeousی ماده از نژاد اسپرانس داولی به محلود موزی 17+20 گرم استفاده و همه مویش به صورت دو طرفی اواکتوومی شده و پس از 14 روز استراحت، به‌طور تصادفی به سه گروه اصلی تقسیم شدند: ۱- گروه پروتسترسترون که هورمون پروتسترسترون را به میزان 25 میلی گرم بر کیلوگرم صورت زیر جلید در جریان کردن، 2- گروه استروژن که داروی استرازول بنزوات را به میزان 10 میکروگرم بر کیلوگرم صورت زیر جلید در جریان کردن و 3- گروه پروتسترسترون- استروژن که هورمون پروتسترسترون به میزان 25 میلی گرم بر کیلوگرم و استرازول بنزوات به میزان 10 میکروگرم بر کیلوگرم (صورت زیر جلید به‌این ترتیب تزریق گردید) به‌این ترتیب تزریق گردیده است. همچنین با پرورش در حیوانات حیوانات با اطرافه شده و پس از ساعت پس از اتمام ، حیوانات با اطرافه شده و پس از
نمونه‌گیری: انتزاع پروژسترون (pro) و ال-آنزیم (β-n) با غلظت نیتریت – نیترات سرم موش‌های قافذ تخم‌ماندگان در جریان خون‌گیری به عمل آمده. آنگاه با سانتریزاسیون سرم جداسازی و تازه آزمایش در حرارت 20 درجه سانتی‌گراد نگهداری شد. سپس نیتریت - نیترات به دقت داشت. نکته‌ای از اینجا که نگهداری در همین حیوانات بسیار کم و استاندارد بود و جهت محاسبه‌سازی ورود نیترات اگزوسی به بدن از طریق غذا کلیه حیوانات 24 ساعت قبل از آزمون از غذا محروم و فقط آب مسلط دریافت می‌گردند. روش کلیترمیک اندازه‌گیری نیتریت - نیترات بسیار صورت بود؛ ابتدا با استفاده از استاندارد فلورسنتیک (0 و 5 درصد) و سپس اسید به ناحیه سود واقع شود. در صورت نتایج کمتر از تخمین، نیترات را کاهش داده و سپس بررسی نیترات با استفاده از آزمون نیترات را کاهش داده شد. نتایج نشان داد که متوسط مقدار نیتریت - نیترات سرم موش‌های قافذ تخم‌ماندگان در این آزمون از محلول نیتریت سدیم به عنوان استاندارد استفاده شد.

در ادامه، داده‌ها توسط آزمون آنالیز واریانس یک‌کناره و تست‌های تکنیکی آن مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و در کلیه آزمون‌ها حداکثر خطای 5 درصد مورد پذیرش قرار گرفت. داده‌ها به صورت Mean±SEM تهیه شدند.

نتایج

1- اثر پروژسترون بر نیتریت - نیترات سرم: غلظت سرمی نیتریت - نیترات گروه کنترل پروژسترون و یا پروژسترون ال-آنزیم را با هم دریافت کرده بودند. در مقایسه با گروه کنترل کاهش یافت (p<0.05). ولی در گروه کنترل پروژسترون و ال-آنزیم را با هم دریافت کرده بودند، افزایش یافت (p<0.05).

2- اثر پروژسترون و استرادیول بر نیتریت - نیترات سرم: ترکیب پروژسترون و استرادیول تابع افزایش غلظت سرمی نیتریت - نیترات سرم نسبت به گروه کنترل شد که از نظر آماری معنی‌دار نبود. نتایج ال-آنزیم به نمونه‌هایی که این دو هورمون را با ترکیب دریافت کرده بودند، موجب کاهش بود.
ابتدا مکانیسم آن برپوسترون اثر نیتروژن آکسید هتروز به درسی شاخه اصلی است ولی احتمال تأثیر این هتروز بر فعالیت یاهای آنزیم و بیان m-RNA و بیان نOS و پلاسما آن در تحقیقات اخیر مطرح گردیده است [22].

در این تحقیق، تجویز استرزون موجب افزایش چشمگیر سطح نیتروژن - نیتروژن سرم شد که این اثر به توسط آل-مهم و آل-آزیم تؤییب گردید. نتیجه حاضر در راستای یافته پژوهش‌های اخیر است. در یک مطالعه با تجویز استرزون به موش‌های فاقد تخصص ماهیت که میزان آنزیم نیتروژن اکسید پستانی در برخی اکسید آنزیمی و فعالیت آن به طور بارزی افزایش یافت [15]. بعلاوه استعمال استرزول برای جدایی بر درد و در ویژهی درگاهی از زنان باشیه به کار آمده سریع سطح پلاسما نیتروژن اکسید کریگ و این اثر بر نکار تجویز حفظ شد [23]. همچنین در دوران حاملگی متناسب با افزایش غلظت استرزول بالا، میزان تولید نیتروژن اکسید سی‌باری از بافت‌های ماده‌های افزایش می‌یابد [19].

در مورد ساز و کار این هتروز، پایه‌ای است با القای پایان آن است. نیتروژن آکسید و افزایش فعالیت آن از طریق فسفولابلیسیون رزیدوژنی سرمی آنزیم، تولید نیتروژن اکسید را در طبقات اکسید شده [24]. استرزون همچنین می‌تواند با کاهش آبنیو بر اکسید کریگ از عوامل مهم تخریب اکسید کریگ بر اثر آل-مهم و آل-آزیم [16] به علاوه استرزون قادر است که با فسفولابلیسیون کاتالیازهای افزایش کندانسیون‌های پونه‌های کلسیم، تولید نیتروژن اکسید را در سیستم عصبی افزایش دهد [24].

در این پژوهش تجویز توم دو هتروز موجب افزایش اندازه سطح نیتروژن - نیتروژن سرم نسبت به گروه کنترل شد که معنی دار نبود. در نتیجه تحقیق نباید مشاهده شد. سطح نیتروژن - نیتروژن سرم متعاقب اواکتیو موشها کاهش داشت و سبب توجیه یک بین نمود. اما در گروه‌های که استرزون مکمل گردید و همچنین تاکتیک گردید، دچار کاهش شد و نیتروژن اکسید که و چندین را نیز بر داریافت کردن کاهش نیتروژن - نیتروژن نجیب یک [16]. در پژوهش دیگری اثر گشاد کندگی استرزول به طور توسط برپوسترون به طور نسبی

نتیجه - نتایج سرم و تجویز آل-آزیم تأثیر قابل توجه سطح نیتروژن - نیتروژن شد (p<0.05) (نمونه ۳).

نمودار ۲: تأثیر برپوسترون (pre) و استرزولون (est) توم آل-آزیم (۴،۱) و آل-آزیم (۴،۱) نتیجه تحقیق

بحث

یافته‌های این تحقیق به نظرات تنظیم‌دهنده‌ی جنسی در تولید نیتروژن اکسید تأکید دارد.

در این مطالعه تجویز برپوسترون موجب کاهش سطح معنی‌دار نیتروژن - نیتروژن سرم شد که آن اثر اثر را تأثیر و آل-آزیم آن را مهار نمود. در مورد تأثیر برپوسترون بر سیستم نیتروژن اکسید مطالعات اندکی ارائه شده‌اند. می‌تواند این سیستم که می‌تواند بر اثر تأثیر آل-مهم و آل-آزیم در این مطالعه به کاهش شد و سبب توجیه یک بین نمود. اما در گروه‌های که استرزون کامل گردید و همچنین تاکتیک گردید، دچار کاهش شد و نیتروژن اکسید که و چندین را نیز بر داریافت کردن کاهش نیتروژن - نیتروژن نجیب یک [16]. در پژوهش دیگری اثر گشاد کندگی استرزول به طور توسط برپوسترون به طور نسبی

نتیجه - نتایج سرم و تجویز آل-آزیم تأثیر قابل توجه سطح نیتروژن - نیتروژن شد (p<0.05) (نمونه ۳).

نمودار ۲: تأثیر برپوسترون (pre) و استرزولون (est) توم آل-آزیم (۴،۱) و آل-آزیم (۴،۱) نتیجه تحقیق

بحث

یافته‌های این تحقیق به نظرات تنظیم‌دهنده‌ی جنسی در تولید نیتروژن اکسید تأکید دارد.

در این مطالعه تجویز برپوسترون موجب کاهش سطح معنی‌دار نیتروژن - نیتروژن سرم شد که آن اثر اثر را تأثیر و آل-آزیم آن را مهار نمود. در مورد تأثیر برپوسترون بر سیستم نیتروژن اکسید مطالعات اندکی ارائه شده‌اند. می‌تواند این سیستم که می‌تواند بر اثر تأثیر آل-مهم و آل-آزیم در این مطالعه به کاهش شد و سبب توجیه یک بین نمود. اما در گروه‌های که استرزون کامل گردید و همچنین تاکتیک گردید، دچار کاهش شد و نیتروژن اکسید که و چندین را نیز بر داریافت کردن کاهش نیتروژن - نیتروژن نجیب یک [16]. در پژوهش دیگری اثر گشاد کندگی استرزول به طور توسط برپوسترون به طور نسبی

نتیجه - نتایج سرم و تجویز آل-آزیم تأثیر قابل توجه سطح نیتروژن - نیتروژن شد (p<0.05) (نمونه ۳).
امتیازات کمی درمورد کنترل منطقی این دو هورمون در دست اسناد تحقیقاتی که بر روی این آزمایش‌های جنین انجام شده نشان می‌دهد که پروتئین تعداد گیرنده‌های استروژن را کاهش و بیان آن را نیز کم می‌کند [7].

به‌طور کلی، نتایج این تحقیق بیشترین می‌کند که این دو هورمون استروئیدی بر تنظیم تویلین نیتروژک آکسید در جنس ماده تأثیر دارند و حداقل بکی از مسیرهای بر روی آثر هورمون‌های جنینی در کنترل سیستم نیتروژک آکسید می‌باشد و ممکن است مضر یکد [6].


The Regulatory Effect of Female Sex Steroid Hormones on Nitric Oxid Production

A. Gol* 1 Ph.D, M. Sofiabadi 2 Ph.D, M. Abbasnejad 3 Ph.D, MR. Parvizi 4 MSc

1- Assistant professor, Dept. of Physiology, Univ. of Oromie Medical Sciences, Oromie, Iran
2- Assistant professor, Dept. of Physiology, Univ. of Qazvin Medical Sciences, Qazvin, Iran
3- Assistant professor, Dept. of Physiology, Univ. of Kerman Medical Sciences, Kerman, Iran
4- Instructor, Dept. of Physiology, Univ. of Qazvin Medical Sciences, Qazvin, Iran

Background: Nitric oxide production in body regulates multifactorial and sex steroid hormones may be have a role on this process. The role of estrogen and progesterone on nitric oxide production not fully understood and the aim of this study was to detect the effect of ovarian steroid hormones on nitric oxide production in female rats.

Materials and Methods: 120 female rats ovariectomized and 14 days after surgery they divided to 3 groups: Estrogen group received estradiol benzoat (10μg/kgw/sc) and progesterone group that received progesterone (25 mg/kgw/sc) and last group received both hormones (progesterone 25 mg/kgw/sc and estradiol benzoat 10μg/kgw/sc), also each group received l-name (60 mg/kgw/ip) and l-arginine(100 mg/kgw/ip) or vehicle .6 hours after treatment, blood samples prepared and nitrite - nitrate of serums measured with griess reaction method.

Results: The nitrite and nitrate of serum decreased when progesterone injected, this effect blocked with l-arginine injection, but nitrite and nitrate increased when estradiol administrated, this effect inhibited with l-name, The injection of both hormones did not significant effect on nitrite and nitrate level of serumes.

Conclusion: These data suggest, ovarian steroid hormones regulates nitric oxide production and some effect of sex steroid hormones on target tissue may be mediated from nitric oxide system.

Keywords: Sex Steroied Hormones, Nitric Oxide, Nitrite-Nitrate

Corresponding author, tel: (281)2557048
Journal of Rafsanjan University of Medical Sciences and Health Services, 2002, 2(2):