

تأثیر داروی ستیریزین بر روی غلظت LH, FSH، تستوسترون و تغییرات بافت بیضه موش صحرایی نر

مهرداد شریعتی^{۱*}، مختار مختاری^۲، منصوره بهنامی^۳

خلاصه

سابقه و هدف: ستیریزین یک داروی آنتی هیستامینیک قوی است که می تواند روند تولید نیتریک اکسید را که یک ترکیب تضعیف کننده ی استروئیدسازی است را مهار کند. بنابراین به طور احتمال داروی فوق در ترشح هورمون تستوسترون نقش خواهد داشت. در این تحقیق اثر داروی ستیریزین بر غلظت هورمون های تستوسترون، LH, FSH و فرآیند اسپرم سازی مورد بررسی قرار گرفته است.

مواد و روش ها: تعداد ۵۰ سر موش صحرایی نر بالغ از نژاد ویستار بدون محدودیت آب و غذا و چرخه ی ۱۲ ساعته تاریکی و روشنایی به ۵ گروه تقسیم شدند که در هر گروه ۱۰ حیوان قرار داشتند. گروه کنترل (الف) از آب و غذای استاندارد و آزمایشگاهی استفاده کرده و تحت تیمار با هیچ ترکیبی قرار نگرفتند. گروه شاهد (ب) آب مقطر را به عنوان حلال دارو دریافت کردند. گروه های تجربی (ج، د، ه) به مدت ۲۸ روز دارو را با مقادیر ۲۰، ۴۰ و ۸۰ میلی گرم بر کیلوگرم وزن بدن به صورت خوراکی دریافت کردند. در روز بیست و نهم از تمام گروه ها خون گیری به عمل آمد و از نمونه های خونی جمع آوری شده برای اندازه گیری غلظت سرمی هورمون های LH, FSH و تستوسترون به روش رادیوایمونواسی استفاده شد. همچنین بیضه ها از بدن خارج شدند و پس از تهیه ی مقاطع بافتی و رنگ آمیزی، تغییرات بافتی بیضه بین گروه های آزمایش بررسی شد. نتایج به دست آمده با استفاده از آزمون ANOVA و دانکن ارزیابی شدند.

نتایج: نتایج حاصل نشان دادند که در میانگین غلظت سرمی هورمون تستوسترون در گروه تجربی ۸۰ میلی گرم بر کیلوگرم وزن بدن نسبت به گروه کنترل در سطح $p \leq 0.05$ افزایش معنی دار مشاهده شده است. همچنین اختلاف معنی داری در میزان هورمون های LH و FSH در گروه های تجربی با گروه کنترل مشاهده نشد. در زنجیره ی سلولی اسپرم سازی نیز اختلاف معنی داری بین گروه های تجربی و کنترل مشاهده نشد. **نتیجه گیری:** به طور احتمال ستیریزین در طی دوره ی ۲۸ روزه خوراکی از طریق افزایش گیرنده های LH در سلول های لیدیک منجر به افزایش فعالیت بیضه برای ترشح تستوسترون می گردد. نتایج حاصله از مطالعات بافتی نشان داد ستیریزین در طول ۲۸ روز تأثیری بر تعداد سلول های سرتولی، لیدیک و تراکم اسپرم در لوله های منی ساز ندارد.

واژگان کلیدی: ستیریزین، تستوسترون، LH, FSH، بیضه، موش صحرایی

۱- استادیار گروه جنین شناسی دانشکده پزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کازرون

۲- استادیار گروه فیزیولوژی دانشکده پزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کازرون

۳- کارشناس ارشد گروه فیزیولوژی دانشکده پزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کازرون

* نویسنده مسوول: مهرداد شریعتی

آدرس: استان فارس، کازرون، کیلومتر ۵ جاده شیراز، دانشکده پزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کازرون، گروه تحصیلات تکمیلی

پست الکترونیک: mehrdadshariati@hotmail.com

تلفن: ۰۹۱۷ ۳۱۳ ۳۲۲۱

دورنویس: ۰۷۱۱ ۸۱۷۶۲۶۲

تاریخ دریافت: ۸۵/۷/۳۰

تاریخ پذیرش نهایی: ۸۶/۸/۱۳

مقدمه

استروئیدسازی را دارد، بنابراین به طور احتمال داروی فوق از طریق مهار تولید نیتریک اکسید باعث افزایش استروئیدسازی در سلول های بینابینی بیضه شده و در نتیجه ی احتمال افزایش میزان غلظت هورمون تستوسترون را در پی خواهد داشت [۱]. این دارو میل اتصالی پایینی را برای آنتاگونیست کلسیم، α -1- آدرنرژیک،

ستیریزین یک آنتی هیستامین قوی انتخابی H1 است که برای درمان یا کاهش آلرژی به کار می رود. تحقیقات قبلی انجام گرفته نشان می دهد که این دارو می تواند باعث مهار روند تولید نیتریک اکسید گردد. از آنجا که این ترکیب توانایی مهار

جدول ۱- مقایسه میانگین غلظت سرمی هورمون های تستوسترون، FSH و LH پس از مصرف داروی ستیریزین

گروه ها	هورمون ها	
	غلظت هورمون تستوسترون (nmol/lit)	غلظت هورمون FSH و LH (lu/lit)
کنترل (الف) (n=۱۰)	۰/۲۶۴±۰/۵*	۰/۲۴±۰/۰۴
شاهد (ب) (n=۱۰)	۲/۷۴±۰/۵۶	۰/۲۴±۰/۰۲
۲۰Mg/kg.B.W (ج) (n=۱۰)	۳/۰۳±۱/۰۲	۰/۲۵±۰/۰۳
۴۰ mg/kg.B.W (د) (n=۱۰)	۴/۱۲±۱/۵۶	۰/۲۶±۰/۰۲
۸۰ mg/kg.B.W (ه) (n=۱۰)	۷/۳۴±۴/۷۶**	۰/۲۲±۰/۰۳

* میانگین و انحراف معیار

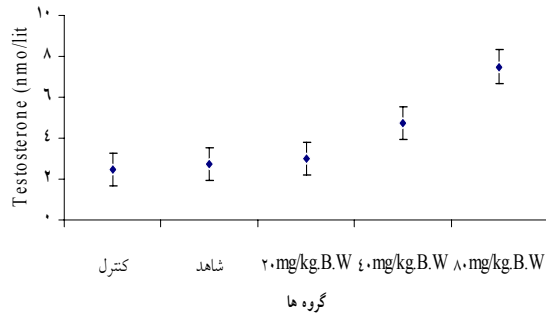
** اختلاف معنی دار بین گروه های تجربی و کنترل

برای تجویز دارو و آب مقطر از وسیله ای به نام سرنگ خوراک دهنده ی مخصوص رات استفاده شد. از تمام گروه ها در روز بیست و نهم، از قلب خون گیری به عمل آمد. از هر موش حدود ۴-۳ میلی لیتر خون در لوله های آزمایش تمیز که فاقد ماده ی ضد انعقاد بود جمع آوری شد. نمونه های خونی جمع آوری شده به مدت ۱۵ دقیقه با سرعت ۳۰۰۰ دور در دقیقه سانتریفیوژ شدند. سپس با استفاده از سمپلر سرم در هر نمونه از لخته جدا و تا زمان سنجش هورمونی در دمای ۲۰- درجه ی سانتی گراد برای اندازه گیری غلظت سرمی هورمون های LH، FSH و تستوسترون نگهداری شدند. اندازه گیری هورمونی بر اساس روش رادیوایمیونواسی و با استفاده از دستگاه گاما کانتر مدل kentron ساخت کشور سوئیس انجام گرفت. کیت های هورمونی مورد استفاده شامل محلول های استاندارد، ید رادیواکتیو، آنتی بادی و بافر شستشو بود که از شرکت کاوشیار وابسته به سازمان انرژی اتمی تهیه شد. همچنین پس از باز کردن شکم حیوانات هر دو بیضه در تمام گروه ها از بدن خارج و در محلول بافر فرمالین فیکس شدند و پس از توزین، مقاطع بافتی تهیه و رنگ آمیزی به روش هماتوکسیلین - ائوزین انجام شد. در ادامه ی کار با استفاده از لام مخصوص اندازه گیری گراتیکول تغییرات تراکم اسپرم در لوله های منی ساز و تغییرات تعداد سلول های بینابینی، سرتولی و زنجیره ی اسپرماتوژنز بررسی گردیدند. آزمون های آماری مورد استفاده به منظور تجزیه و تحلیل آماری نتایج بین گروه های تجربی

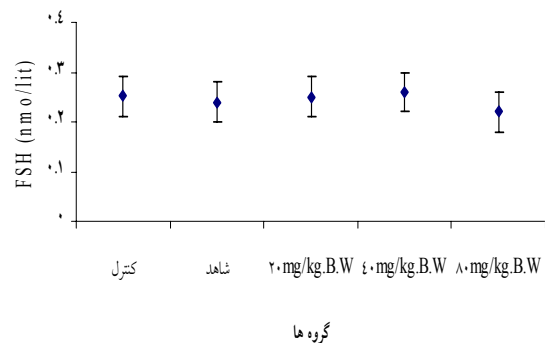
دوپامین (D2)، سروتونین (5HT2)، گیرنده های موسکارینی، کولینرژیک و گیرنده های هیستامین ۲ (H2) نشان داده است. ستیریزین همچنین تاثیر تنظیم کنندگی بر سلول های التهابی دارد، که این کار توسط مهار مهاجرت ائوزینوفیل یا میانجی های ائوزینوفیلو تاکتیک صورت می گیرد [۲]. به علاوه ستیریزین ممکن است بر روی نفوذ سلول های التهابی مانند نوتروفیل ها تاثیرات مهاری داشته باشد. این دارو و به طور کلی همه ی آنتاگونیست های گیرنده H1 بعد از استفاده ی خوراکی به سرعت جذب می شوند. بالاترین غلظت ستیریزین در پلاسما یک ساعت بعد از استفاده می باشد [۵-۳]. فارماکوکینتیک ستیریزین برای دوز خوراکی از ۵ تا ۶۰ میلی گرم می باشد و در صورت مصرف با غذا سرعت جذب دارو کاهش می یابد. ستیریزین در درمان نشانه هایی مانند عطسه، رینوره (ترشح موکوس رقیق از بینی)، خارش بینی، خارش چشم، ترشح آبکی از چشم، سرخی چشم، رینیت (التهاب غشای مخاط بینی) آلرژیک فصلی، رینیت آلرژی سالانه مرتبط با آلرژن هایی مثل گرد و خاک، خز حیوانات و کپک قارچی و بثورات جلدی ناشی از کبیرهای مزمن در بزرگسالان و بچه های ۲ سال به بالا مصرف می شود [۸-۶]. لذا با توجه به اینکه تا به حال تحقیق کاملی در ارتباط با اثرات داروی ستیریزین بر محور هیپوفیز - گناد و اسپرماتوژنز که یکی از پیچیده ترین و فعال ترین محورهای فیزیولوژیک بدن موجودات زنده می باشد، صورت نگرفته است، شناخت عواملی که به نحوی بر این محور تاثیر می گذارند و همچنین راه های جلوگیری یا تشدید این اثرات بسیار مهم می باشد [۹]. به همین منظور در این تحقیق تاثیر داروی ستیریزین بر فعالیت بیضه و هورمون های LH، FSH و تستوسترون بررسی شده است.

مواد و روش ها

در این مطالعه ی تجربی از ۵۰ سر موش صحرایی نر بالغ از نژاد ویستار با وزن تقریبی ۱۰±۲۰۰ گرم و سن حدود ۴-۳ ماه بدون محدودیت آب و غذا و چرخه ی ۱۲ ساعته تاریکی و روشنایی استفاده شد و درجه ی حرارت محیط در زمان انجام آزمایش ۲۴±۲ درجه ی سانتی گراد در طول شبانه روز بود. حیوانات به ۵ گروه تقسیم شدند و در هر گروه ۱۰ حیوان قرار داشت. الف) گروه کنترل که تحت تیمار دارویی یا غیردارویی قرار نگرفتند، ب) گروه شاهد که به مدت ۲۸ روز آب مقطر را به عنوان حلال دارو دریافت کردند، ج، د، ه) گروه های تجربی به ترتیب دریافت کننده ی دارو با مقادیر ۲۰، ۴۰ و ۸۰ میلی گرم بر کیلوگرم وزن بدن که دارو را به مدت ۲۸ روز به صورت خوراکی دریافت کردند (جدول شماره ی ۱).



نمودار ۱- مقایسه‌ی غلظت هورمون تستوسترون در گروه‌های مختلف آزمایش



نمودار ۲- مقایسه‌ی غلظت هورمون FSH در گروه‌های مختلف آزمایش

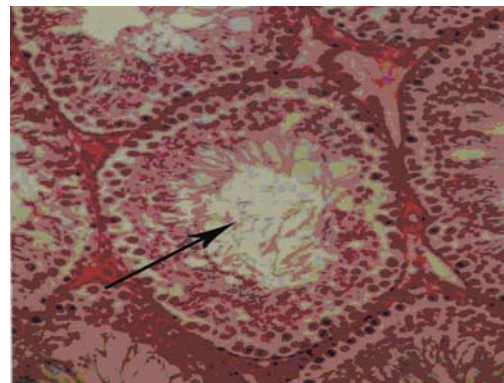
بحث

بررسی غلظت سرمی هورمون‌های LH و FSH نشان می‌دهد که مصرف این دارو با مقادیر داده شده در پایان ۲۸ روز باعث اختلاف معنی‌داری در میزان این هورمون‌ها بین گروه‌های کنترل و تجربی نمی‌شود. نتایج حاصله از مطالعات بافتی اختلاف زیادی در تراکم اسپرم در لوله‌های منی‌ساز و نیز سلول‌های سرتولی و لیدیک بین گروه‌های تجربی و کنترل نشان نمی‌دهد. مطالعات اخیر نشان داده است ستیریزین می‌تواند فعالیت ماکروفاژهای بیضه‌ای را که منبع اصلی تولید نیتریک اکسید در بیضه هستند مهار کرده و از طریق افزایش فعالیت سیتوکروم P_{450} باعث افزایش تبدیل کلسترول به پرگننولون و در نتیجه احتمالاً باعث افزایش ترشح هورمون تستوسترون گردد [۱۰]. همچنین به طور احتمال دارو اثرات مهاری هیستامین بر نورون‌های دوپامینرژیک در ناحیه‌ی توبرواینفاندیولار (TIDA) را برداشته و در نتیجه افزایش دوپامین را باعث شده و چون افزایش دوپامین منجر به کاهش پرولاکتین می‌شود، پس کاهش پرولاکتین باعث افزایش حساسیت گیرنده‌های LH در سطح سلول‌های بینابینی شده است که در نتیجه‌ی تستوسترون افزایش معنی‌داری را نشان داده

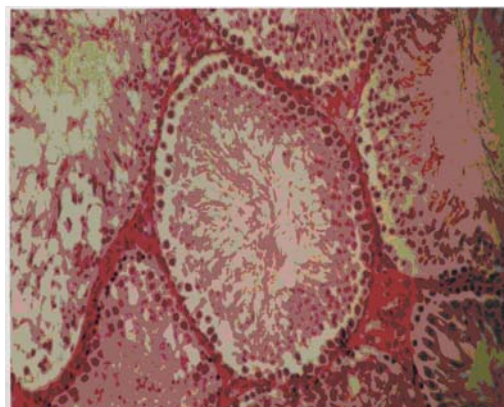
و کنترل، آزمون ANOVA و دانکن بود. $p < 0.05$ مرز استنتاج آماری برای بررسی اختلاف معنی‌دار میانگین بین گروه‌های تجربی و کنترل بود.

نتایج

نتایج به دست آمده در مورد تأثیر مقادیر مختلف ستیریزین در موش‌های گروه‌های تجربی نسبت به گروه کنترل نشان داد که تجویز دارو در گروه دریافت‌کننده‌ی حداکثر ستیریزین (۸۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم) در پایان روز بیست و هشتم باعث افزایش معنی‌داری در میزان هورمون تستوسترون می‌شود ($p \leq 0.05$) (جدول شماره‌ی ۱). نتایج حاصله از مطالعات بافتی نیز اختلاف معنی‌داری را در تراکم اسپرم در لوله‌های منی‌ساز و تعداد سلول‌های اسپرماتوگونی، اسپرماتوسیت اولیه، سلول‌های سرتولی و لیدیک در گروه‌های تجربی نسبت به گروه کنترل و شاهد بعد از یک دوره‌ی زمانی ۲۸ روزه نشان نمی‌دهد (شکل شماره‌ی ۱ و ۲).



شکل ۱- فتومیکروگراف تراکم اسپرم در لوله‌های اسپرم‌ساز در گروه کنترل (بزرگ‌نمایی ۴۰۰X - رنگ آمیزی H & E)



شکل ۲- فتومیکروگراف لوله‌های اسپرم‌ساز در گروه تجربی حداکثر افزایش بسیار مختصری در تراکم اسپرم در لوله‌های اسپرم‌ساز نسبت به گروه کنترل نشان می‌دهد. (بزرگ‌نمایی ۴۰۰X - رنگ آمیزی H&E)

نتیجه گیری

در مجموع می توان گفت یکی از آثار جانبی مصرف داروی ستیریزین افزایش روند استروئیدسازی در بافت بیضه بوده و مصرف خوراکی این دارو به مقدار حداکثر باعث افزایش میزان ترشح تستوسترون می گردد که البته در صورت تایید این اثر با مطالعات بیشتر، شاید در تقویت فعالیت تولید مثلی نیز موثر باشد. هر چند به منظور روشن شدن مکانیسم سلولی نحوه ی عملکرد ستیریزین بر سیستم تولید مثلی در انسان نیاز به بررسی های بیشتری می باشد.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از زحمات مسوولان و کارکنان محترم دانشگاه آزاد اسلامی واحد کازرون، دانشکده پزشکی، دامپزشکی و آزمایشگاه تشخیص طبی دکتر قوامی شیراز صمیمانه سپاسگزاری می نمایم.

است [۱۱]. مطالعات سایر محققین نشان داده که هیستامین ترشح LHRH و LH در ناحیه ی قاعده ای میانی هیپوتالاموس و هیپوفیز در موش های ماده را تحریک می کند و بر روی آزادسازی LHRH از قاعده ای میانی هیپوتالاموس و LH از هیپوفیز در موش های نر تاثیری ندارد. تحقیقات دیگری نشان می دهند که هورمون های تیروئیدی باعث افزایش حساسیت سلول های لوئوتروپ و فولیکوتروپ هیپوفیز نسبت به GnRH و در پایان ترشح هورمون های LH و FSH می شود و دیده شده که تجویز زیاد آنتاگونیست های گیرنده H1 مثل دیفن هیدرامین بر ترشح TRH تحریک کننده TSH بی تاثیر می باشند [۱۲، ۱۳]. نتایج به دست آمده در مورد تاثیر مقادیر مختلف ستیریزین در موش های گروه های تجربی نسبت به گروه کنترل نشان داد که تجویز دارو در گروه دریافت کننده ی حداکثر ستیریزین (۸۰ میلی گرم بر کیلوگرم) در پایان روز بیست و هشتم باعث افزایش معنی داری در میزان هورمون تستوسترون می شود ($p \leq 0.05$). (جدول شماره ی ۱)

References:

- [1] Maran RR. Arunakaran J. Aruldas MM. Prolactin and Leydig cells: biphasic effects of prolactin on LH-, T3- and GH-induced testosterone/oestradiol secretion by Leydig cells in pubertal rats. *Int J Androl* 2001; 24: 48-55.
- [2] Simons FER. Advances in H1-antihistamines. *N Engl J Med* 2004; 351: 2203-2217.
- [3] Katzung . Basic and clinical pharmacology. 8 th ed. USA Mc Graw-Hill: 2001.p. 1211-1228.
- [4] Braunwald U. Fauci L. Kasper M. Hauser S. Harrison's Principles of Internal medicine. 15 th ed. USA Mc Graw-Hill: 2001.p. 501-537.
- [5] Nwawolo CC. Olusesi AD. Controled clinical study of the loratadin in Nigerian patients with allergic. *Niger postgrad Med J* 2001; 8: 127-132.
- [6] Shirasaki H. Wantanabe K. Kanaizumi E. Sato J. Konno N. Narita S. et al. Effects of cetirizine on substance P release in patients with perennial allergic rhinitis. *Ann otol Rhinolaringol* 2004; 113: 941-945.
- [۷] شهرزاد سعید، غازیانی طاهره، ایران فارما. درس نامه جامع داروهای رسمی ایران، چاپ اول، تهران، مؤسسه انتشاراتی تیمورزاده و نشر طبیب ۱۳۸۱، صفحات ۳۳-۲۸.
- [8] Parfitt K. Martindale. The complete drug reference extra pharmacopoeia. 32 th ed. London pharmaceutical press: 1999. p. 450-473.
- [9] Simons FE. Simons KJ. The pharmacology and use of H1-receptor-antagonist drugs. *Engl J Med* 1994; 330: 1663-1670.
- [10] Gupta A. Hammarlund M. Chatelain P. Massingham R. Jonsson EN. Stereoselective pharmacokinetics of cetirizine in the guinea pig. *Biopharm Drug Dispos* 2006; 27: 291-297.
- [11] Libertun C. McCann S. The possible role of histamine in the control of prolactin and gonadotropin release. *Neuroendocrinology* 1976; 20: 110-120.
- [12] Donoso AO. Banzan AM. Borzino MI. Prolactin and luteinizing hormone release after intraventricular injection of histamine in rats. *J Endocrinol* 1976; 68: 171-172.
- [13] Ulloa E. Zaninovich. Effects of histamine H1 and H2 receptor antagonists on thyrotrophin secretion in the rats. *J of endocrinol* 1985; 111: 175-180.
- [14] Vooqt PA. Denbesten PJ. Kusters G. Messing W. Effect of cetirizine on steroid metabolism and level in the sea star Asterian rubens. *J life sci* 2005; 86: 83-92.
- [15] Cliton SK. Mullory A. Lie SP. Mangian H. Visek W. Cetirizine as a antihistaminic drug differ in modulation of prostate tumor growth, prolactin secretion and metabolism and prolactin binding capacity in rats. *J of Clin Nutr* 2003; 29: 225-237.