اثر آتورواستاتین بر تغییرات کمی اووسیت در فولیکول‌های تخمدان موش‌های بزرگ آزمایشگاهی با نارسایی اولیه تخمدان (POI) القاء شده توسط سیکلوفسفامید: یک مطالعه استریولوژیکی

پارمیس نطقی (Ph.D)[1*]، سید محمد علی شریعت‌زاده (Ph.D)[2]، ملک سلیمانی مهرنجانی (Ph.D)[2]

۱- دانشجوی دکتری، گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه اراک، اراک، ایران

۲- استاد، گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه اراک، اراک، ایران

پارمیس نطقی: pn_biology@yahoo.com

چکیده

هدف: نارسایی زودرس تخمدان (POI) با کاهش ذخیره فولیکولی و توقف عملکرد تخمدان قبل از ۴۰ سالگی مشخص می‌شود. عوامل متعددی از جمله؛ بیماری‌های ژنتیکی، خودایمنی، رادیوتراپی، شیمی‌درمانی و... از دلایل POI می‌باشند. داروی شیمی درمانی سیکلوفسفامید (CTX) از طریق ایجاد گونه‌های اکسیژن فعال (ROS) باعث استرس اکسیداتیو می‌شود. استرس اکسیداتیو سبب فیبروز بافت تخمدان، آسیب عروقی، اختلال در روند فولیکولوژنز و آسیب اووسیت‌ها می‌شود. آتورواستاتین علاوه بر کاهش سطح کلسترول سرم، اثر آنتی‌اکسیدانی نیز دارد. در این مطالعه اثر آنتی‌اکسیدانی آتورواستاتین بر تغییرات کمی اووسیت در فولیکول‌های مختلف تخمدان پس از القای POI با سیکلوفسفامید بررسی شده است.

مواد و روش‌ها: ۲۴ رت ماده نژاد ویستار به‌طور تصادفی به ۴ گروه (n= ۶) شامل؛ کنترل، POI (سیکلوفسفامید ۵۰mg/kg/b.w/IP در روز اول و۸mg/kg/b.w/IP برای ۱۴ روز)، آتورواستاتین و POI+آتورواستاتین (هر دو گروه ۱۰ روز ۱۰mg/kg/b.w/IP دریافت کردند) تقسیم شدند. تخمدان‌ها خارج و فیکس شدند. تخمین ضخامت زوناپلوسیدا با استفاده از تکنیک Orthogonal intercept و تخمین حجم اووسیت و حجم هسته‌ی اووسیت در فولیکول‌های مختلف از روش نوکلئاتور استفاده شد. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS بررسی شد و معنی‌داری (P<۰/۰۵) در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: تفاوت معنی‌داری بین میانگین حجم اووسیت (P<۰/۰۵) در فولیکول‌های پره‌آنترال و آنترال در گروه POI نسبت به گروه کنترل مشاهده شد. در گروه POI+آتورواستاتین افزایش معنی‌داری بین میانگین حجم اووسیت در فولیکول‌های پره‌آنترال و آنترال نسبت به گروه POI مشاهده شد (P<۰/۰۵). بین میانگین ضخامت منطقه شفاف و حجم هسته اووسیت در گروه‌های مورد مطالعه تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد (P>۰/۰۵).

نتیجه‌گیری: آتورواستاتین به واسطه‌ی خواص آنتی‌اکسیدانی می‌تواند حجم اووسیت در فولیکول‌های پره‌آنترال و آنترال را بهبود بخشد.

واژه‌های کلیدی: نارسایی اولیه تخمدان، آتورواستاتین، سیکلوفسفامید، اووسیت

[Downloaded from koomeshjournal.semums.ac.ir on 2024-05-11]

The effect of Atorvastatin on the quantitative changes of oocytes of ovarian in rats with primary ovarian insufficiency (POI) induced by Cyclophosphamide: a stereological study

Parmis Notghi (Ph.D)[1*], Seyed Mohammad Ali Shariatzadeh (Ph.D)[2], Malek Soleimani Mehranjani (Ph.D)[2]
1- Ph.D student Department of Biology, Faculty of Sciences, Arak University, Arak, Iran
2- Professor, Department of Biology, Faculty of Sciences, Arak University, Arak, Iran

Parmis Notghi: pn_biology@yahoo.com

Introduction: Premature ovarian insufficiency (POI) is characterized by the reduction of follicular reserve and cessation of ovarian function before the age of 40. Several factors, including; genetic diseases, autoimmunity, radiotherapy, chemotherapy, etc., are among the causes of POI. The chemotherapy drug Cyclophosphamide (CTX) causes oxidative stress through the creation of reactive oxygen species (ROS). Oxidative stress causes ovarian tissue fibrosis, vascular damage, folliculogenesis disorder and oocyte damage. In addition to reducing serum cholesterol, atorvastatin also has an antioxidant effect. In this study, the antioxidant effect of atorvastatin on oocyte quantitative changes in different ovarian follicles after induction of POI with Cyclophosphamide has been investigated.

Methods and Materials: 24 female Wistar rats were randomly divided into 4 groups (n=6), including; Control, POI (CTX 50 mg/ kg/b.w/IP on 1^{sc} and 8 mg/kg/b.w/ip for 14 days), Atorvastatin and POI + Atorvastatin (both groups for 10 days 10 mg/ kg/b.w/IP received). The ovaries were removed and fixed. Estimation of the thickness of the Zona pellucida using the orthogonal intercept technique and estimation of the volume of the oocyte and the volume of the nucleus of the oocyte in different follicles were used in the nucleator method. The data were analyzed using SPSS software, and p<0/05 was considered significant.

Results: A significant difference was observed between the average oocyte volume (P<0/05) in pre-antral, and antral follicles in the POI group compared to the Control group. In the POI+Atorvastatin group, a significant increase was observed between the average oocyte volume in the pre-antral, and antral compared to the POI group (P<0/05). There was no significant difference between the average thickness of the Zona pellucida and oocyte nucleus volume among the studied groups (0/05<P).

Conclusion: Due to its antioxidant properties, atorvastatin can improve oocyte volume in preantral and antral follicles.

Keywords: Primary ovarian insufficiency (POI), Atorvastatin, Cyclophosphamide, Oocyte

[Downloaded from koomeshjournal.semums.ac.ir on 2024-05-11]