

## بررسی اثر حفاظتی داربست زیستی آلژینیت و آلوورا در برابر آسیب‌های ناشی از انجماد شیشه‌ای بر بافت تخمدان انجمادی

صبا امینیان<sup>۱</sup>، مریم اخوان طاهری<sup>\*</sup>

۱- مرکز تحقیقات گامتوژنز، دانشگاه علوم پزشکی کاشان، کاشان، ایران

مریم اخوان طاهری: maryam.akhavantaheeri@yahoo.com

### چکیده

هدف: انجماد بافت تخمدان به عنوان یک روش مفید برای حفظ باروری در نظر گرفته می‌شود. هدف از انجام این مطالعه حفظ بیشتر ذخایر فولیکولی در برابر اثرات مخرب محلول‌های انجمادی و ازت بود. مواد و روش‌ها: در این مطالعه تجربی تخمدان موش‌های ماده نژاد NMRI (۸ هفته‌ای) به طور تصادفی به ۴ گروه تقسیم شدند: تخمدان‌های غیرانجمادی، تخمدان‌های انجماد شیشه‌ای شده، تخمدان انکپسوله در هیدروژل آلژینیت ۱ درصد و تخمدان انکپسوله در قطعه آلوورا. پس از انجماد و ذوب تخمدان‌ها، بررسی مورفولوژیک با استفاده از رنگ آمیزی هماتوکسیلین و ائوزین روی برش‌های سریالی تخمدان انجام شد و میانگین تعداد و تنوع فولیکول‌های سالم و اترتیک در هر گروه مورد بررسی قرار گرفت و هم‌چنین میزان مالون دی‌آلدئید و نیترات بافتی اندازه‌گیری شد. داده‌ها با استفاده از آزمون آنالیز Post و One-way ANOVA و hoc مقایسه شدند. مقادیر  $P < 0.05$  به لحاظ آماری معنی‌دار در نظر گرفته شد. یافته‌ها: نتایج شمارش فولیکولی نشان داد که میانگین کل فولیکول‌های سالم در همه گروه‌ها نسبت به گروه غیرانجمادی کاهش معنی‌دار نشان داد ( $P < 0.05$ ). بیشترین تعداد کل فولیکول‌های سالم در گروه غیر انجمادی و کمترین آن در گروه آزمایشی آلوورا شمارش شد. میانگین تعداد فولیکول‌های بدوی در گروه آلژینیت نسبت به گروه انجمادی افزایش داشت هرچند این افزایش از لحاظ آماری معنی‌دار نبود با این حال نسبت به گروه غیرانجمادی کاهش معنی‌دار نشان داد ( $P < 0.05$ ). میزان نیترات، نیتريت بافتی و مالون دی‌آلدئید در گروه‌های آلژینیت کاهش معنی‌داری نسبت به گروه انجمادی نشان داد ( $P < 0.05$ ). نتیجه‌گیری: این مطالعه نشان داد که انکپسوله کردن تخمدان در هیدروژل آلژینیت از لحاظ مورفولوژی و میزان استرس اکسیداتیو توانست اثرات سوء انجماد شیشه‌ای را تا حدودی بهبود بخشد.

واژه‌های کلیدی: انجماد شیشه‌ای، هیدروژل آلژینیت، آلوورا، تخمدان، موش



# Investigation of alginate and aloe vera bio scaffold protective effect against vitrification injury on mouse ovarian tissue

Saba Aminian<sup>1</sup>, Maryam Akhavan Taheri<sup>\*1</sup>

*1- Gametogenesis Research Center, Kashan University of Medical Sciences, Kashan, Iran*

Maryam Akhavan Taheri: maryam.akhavantaheri@yahoo.com

**Introduction:** Ovarian tissue cryopreservation is considered a useful method to preserve fertility. The purpose of this study was to conserve most of the follicular reserves against the destructive effects of cryoprotectant solutions and nitrogen

**Methods and Materials:** In this empirical study, the ovaries of NMRI female mice (8 weeks old) were randomly divided into four groups: non-frozen ovaries, vitrified ovaries alone, ovary-encapsulated in 1% alginate hydrogel, ovary-encapsulated in aloe vera. After freezing and warming the ovaries in the mentioned groups, the morphological examination was done using hematoxylin and eosin staining on the serial sections of the ovary, and the average number and variety of healthy and atretic follicles in each group were examined. Also, the amount of malondialdehyde and nitrate was measured. The data were compared using one-way ANOVA and Post hoc tests. Values of  $P < 0.05$  were considered statistically significant.

**Results:** The obtained results of follicular count showed that the average of the total number of healthy follicles in all groups decreased significantly compared to the non-vitrified group  $P < 0.05$ . However, the average number of healthy follicles in the experimental groups was not statistically significant compared to the vitrified group alone. The highest total number of healthy follicles was counted in the non-vitrified group and the lowest in the Aloe vera experimental group. The average number of primordial follicles in the alginate group increased compared to the vitrified group alone. Although this increase was not statistically significant, but, it showed a significant decrease compared to the non-vitrified group ( $P < 0.05$ ). The amount of tissue nitrate, nitrite, and malondialdehyde in the alginate group showed a significant decrease compared to the vitrified group alone ( $P < 0.05$ ).

**Conclusion:** This study showed that encapsulating the ovary in hydrogel in terms of morphology and oxidative stress was able to improve the adverse effects of cryopreservation.

**Keywords:** Vitrification, Alginate hydrogel, Aloe vera, Ovary, Mouse

