

## اثر حفاظتی ویتامین C بر پارامترهای اسپرمی در موش‌های تیمار شده با ملفالان

عادلۀ عظیمی<sup>۱\*</sup>، منیره محمودی<sup>۲</sup>

۱- کارشناسی ارشد، گروه زیست شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه اراک، اراک، ایران

۲- استادیار، گروه زیست شناسی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه اراک، اراک، ایران

عادلۀ عظیمی: adazimi76@gmail.com

### چکیده

هدف: L-سارکولیزین یا ملفالان از جمله داروهای شیمی درمانی است که علی‌رغم کاربرد گسترده آن در درمان برخی از سرطان‌ها دارای اثرات سایتوتوکسیک بر سیستم تولیدمثلی نر می‌باشد که ممکن است منجر به ناباروری شود. این پژوهش به منظور بررسی تاثیر ویتامین C بر پارامترهای اسپرمی در موش‌های تحت درمان با ملفالان صورت پذیرفت.

مواد و روش‌ها: در این تحقیق تجربی، ۲۴ سر موش نر بالغ نژاد NMRI (با میانگین وزنی  $35/56 \pm 1/04$  گرم) به گروه‌های کنترل، ویتامین C (۱۰۰ میلی‌گرم/کیلوگرم روزانه)، ملفالان (۵ میلی‌گرم/کیلوگرم روزانه) و ملفالان + ویتامین C تقسیم و از طریق تزریق داخل صفاقی به مدت ۲۸ روز تیمار شدند. ۲۴ ساعت پس از آخرین تیمار ناحیه دمی اپی‌دیدیم بریده شد و پارامترهای اسپرمی (قابلیت حیات، تعداد، تحرک، تولید روزانه و طول دم اسپرم) بررسی شد. همچنین سطح مالون‌دی‌آلدئید و ظرفیت آنتی‌اکسیدانی تام سرم مورد ارزیابی قرار گرفت. داده‌ها با روش آنالیز واریانس یک طرفه (ANOVA) و تست Tukey تجزیه و تحلیل و تفاوت میانگین‌ها در سطح  $p < 0/05$  معنادار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: کاهش معنی‌داری در پارامترهای اسپرمی و ظرفیت آنتی‌اکسیدانی تام سرم در گروه ملفالان در مقایسه با گروه کنترل مشاهده شد. در حالی که سطح مالون‌دی‌آلدئید در گروه ملفالان در مقایسه با گروه کنترل افزایش معنی‌داری نشان داد ( $p < 0/05$ ). در گروه تیمار هم‌زمان، ویتامین C با کاهش اثرات سمی ملفالان بر سیستم تولیدمثلی نر، پارامترهای نام‌برده را بهبود بخشید. نتیجه‌گیری: طبق نتایج به‌دست آمده، ویتامین C به‌عنوان یک آنتی‌اکسیدانت قوی احتمالاً از طریق مهار رادیکال‌های آزاد و جلوگیری از استرس اکسیداتیو توانسته است، اثرات محافظتی خود را در برابر آسیب‌های ایجاد شده توسط ملفالان در دستگاه تولید مثلی نر القا کند.

واژه‌های کلیدی: ملفالان، ویتامین C، استرس اکسیداتیو، اسپرم، موش



## Protective effect of vitamin C on sperm parameters in mice treated with melphalan

Adeleh Azimi<sup>1\*</sup>, Monireh Mahmoodi<sup>2</sup>

1- M.Sc, Department of Biology, Faculty of Science, Arak University, Arak, Iran

2 - Assistant Professor, Department of Biology, Faculty of Science, Arak University, Arak, Iran

Adeleh Azimi: adazimi76@gmail.com

**Introduction:** L-sarcosine or melphalan is one of the chemotherapy drugs that, despite its widespread use in the treatment of some cancers, has cytotoxic effects on the male reproductive system, which may lead to infertility. This study was conducted to investigate the effect of vitamin C on sperm parameters in rats treated with melphalan.

**Materials and Methods:** In this experimental research, 24 adult male NMRI mice (with an average weight of  $35.56 \pm 1.04$  gr) were divided to the control, vitamin C (100 mg/kg daily), melphalan (5 mg/kg daily) and melphalan + vitamin C groups and treated through intraperitoneal injection for 28 days. 24 hours after the last treatment, the caudal region of the epididymis was cut and sperm parameters (viability, number, motility, daily production and sperm tail length) were examined. Malondialdehyde level and total serum antioxidant capacity were also evaluated. The data were analyzed by one-way analysis of variance (ANOVA) and Tukey's test, and the difference of means was considered significant at the  $p < 0.05$  level.

**Results:** A significant decrease in sperm parameters and total serum antioxidant capacity was observed in the melphalan group compared to the control group. While the level of malondialdehyde in the melphalan group showed a significant increase compared to the control group ( $p < 0.05$ ). In the simultaneous treatment group, vitamin C improved the mentioned parameters by reducing the toxic effects of melphalan on the male reproductive system.

**Conclusion:** According to the obtained results, vitamin C, as a strong antioxidant, has probably been able to induce its protective effects against the damage caused by melphalan in the male reproductive system by inhibiting free radicals and preventing oxidative stress.

**Keywords:** Melphalan, Vitamin C, Oxidative Stress, Sperm, Mice

