

## تأثیر تجویز همزمان آلفا-لیپوئیک اسید و ویتامین C بر پارامترهای اسپرمی، خصوصیات اکسیدانی و آنتی اکسیدانی تام سرم و ویژگی های آسیب شناسی بیضه در موش بزرگ آزمایشگاهی نر بالغ و نابالغ مبتلا به واریکوسل تجربی

سعیده اکبریان<sup>۱</sup>، سحر غفاری خلیق<sup>۲</sup>، محمود احمدی همدانی<sup>۳</sup>، حمید رضا مسلمی<sup>۳</sup>، اشکان جبلی جوان<sup>۴</sup>

۱- دپارتمان پاتوبیولوژی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه فردوسی مشهد، ایران

۲- دپارتمان پاتوبیولوژی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه سمنان، ایران

۳- دپارتمان علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه سمنان، ایران

۴- دپارتمان بهداشت مواد غذایی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه سمنان، ایران

سحر غفاری خلیق: s\_ghaffari@semnan.ac.ir

### چکیده

هدف: هدف از این مطالعه بررسی اثر استفاده توأم از آلفا-لیپوئیک اسید و اسید آسکوربیک در جهت کاهش اثرات مخرب ناشی از تولید مواد اکسیداتیو به دنبال واریکوسل القایی در بیضه و لوله های منی ساز با کمک بررسی پارامترهای اسپرم، ساختار هیستوپاتولوژی بیضه و اندیس اکسیداتیو سرم می باشد.

مواد و روش ها: در این مطالعه تجربی در ۴۰ سر رت نر نژاد ویستار با محدوده سنی شش هفته (نابالغ) ۲۰ سر، و ۱۰ هفته (بالغ) در ۲۰ سر، با جراحی در بیضه چپ واریکوسل القاء شد و پس از گذشت دو ماه از القاء، مرحله درمان آغاز گردید. رت ها به صورت تصادفی در هشت گروه شامل: نابالغ مبتلا به واریکوسل بدون درمان (نرمال سالین با مقادیر مشخص)، نابالغ درمان با ویتامین C (۱۲۰ mg/kg)، نابالغ درمان با آلفا-لیپوئیک اسید (۳۰۰ mg/kg)، نابالغ درمان توأم، بالغ مبتلا به واریکوسل بدون درمان (نرمال سالین با مقادیر مشخص)، بالغ درمان با ویتامین C (۱۲۰ mg/kg)، بالغ درمان با آلفا-لیپوئیک اسید (۳۰۰ mg/kg) و بالغ درمان توأم تقسیم شدند و درمان به صورت خوراکی به مدت دو ماه انجام شد. پس از پایان درمان از رت ها خون گیری شد و پلاسما جهت تعیین اندیس استرس اکسیداتیو جمع آوری شد. نمونه اسپرم جهت بررسی تعداد و میزان تحرک و زنده ماندن اسپرم از بخش خلفی اپی دیدیم اخذ شد. همچنین وزن بیضه ها و مقاطع بافتی مورد بررسی قرار گرفتند و داده ها علاوه بر بررسی های توصیفی از نظر آماری نیز مورد بررسی قرار گرفتند.

یافته ها: در بررسی پاتولوژی و پارامترهای اسپرم کاهش اثرات مخرب واریکوسل در درجه اول در گروه درمان توأم و در درجه دوم در گروه درمان با آلفا-لیپوئیک اسید با اختلاف معنی داری نسبت به گروه درمان با ویتامین C و گروه بدون درمان مشاهده شد. همچنین با بررسی اندیس استرس اکسیداتیو اختلاف معنی دار مشخصی بین گروه درمان توأم و گروه درمان با آلفا-لیپوئیک اسید با سایر گروه ها وجود داشت.

نتیجه گیری: بر اساس یافته های این مطالعه درمان با آلفا لیپوئیک اسید اثر مطلوبی بر پارامترهای اسپرم و عملکرد و ساختار بافتی بیضه دارد و باعث کاهش اندیس استرس اکسیداتیو می شود. درمان با ویتامین C نیز در کنار آنتی اکسیدان های دیگر مثل آلفا لیپوئیک اسید می تواند اثر محافظتی داشته باشد اما در مورد درمان با ویتامین C به تنهایی اثرگذاری مطلوب حاصل نشد.

واژه های کلیدی: واریکوسل، آلفا لیپوئیک اسید، اسید آسکوربیک، تعداد اسپرم، تحرک اسپرم، قابلیت حیات اسپرم، وزن بیضه، هیستوپاتولوژی، اندیس استرس اکسیداتیو، بیضه



# The effect of simultaneous administration of alpha-lipoic acid and vitamin C on sperm parameters, serum total oxidant and antioxidant properties, and testicular pathology in immature and adult male rats with experimental varicocele

Saeede Akbarian<sup>1</sup>, Sahar Ghaffari Khaligh<sup>2</sup>, Mahmoud Ahmadi Hamedani<sup>3</sup>, Hamidreza Moslemi<sup>3</sup>, Ashkan Jebellijavan<sup>4</sup>

1- Department of pathobiology, faculty of veterinary medicine, Mashhad Ferdowsi University, Mashhad, Iran

2- Department of pathobiology, faculty of veterinary medicine, Semnan University, Semnan, Iran

3- Department of clinical science, faculty of veterinary medicine, Semnan University, Semnan, Iran

4- Department of food hygiene, faculty of veterinary medicine, Semnan University, Semnan, Iran

Sahar Ghaffari Khaligh: s\_ghaffari@semnan.ac.ir

**Introduction:** The aim of this study was to investigate the combined use of alpha-lipoic acid and ascorbic acid to reduce the destructive effects of oxidative substances following induced varicocele in testis and seminiferous tubules by examining sperm parameters, histopathology, and oxidative stress index.

**Methods and Material:** Varicocele was induced by surgery in 40 male Wistar rats; 20 rats with six weeks old (immature) and 20 rats at 10 weeks old (adult). The rats were randomly divided into eight groups: Immature with varicocele (normal saline with a certain amount), immature treatment with vitamin C (120 mg/kg), immature treatment with alpha-lipoic acid (300 mg/kg), immature treatment with both, adult with varicocele (normal saline with a certain amount), adult treatment with vitamin C (120 mg/kg), adult treatment with alpha-lipoic acid (300 mg/kg), adult treatment with both. Treatment was performed orally for two months. At the end of treatment, blood samples were taken from the rats and plasma was collected to determine the oxidative stress index. Sperm samples were taken from the posterior part of the epididymis to assess sperm motility and viability. Descriptive studies were also statistically reviewed.

**Results:** Sperm parameters and pathological examinations showed that the sperm parameters and histopathology tested was improved significantly in the group receiving alpha-lipoic acid and vitamin C. Also by examination of the oxidative stress index, there was a significant difference between the group receiving alpha-lipoic acid and vitamin C and the group receiving alpha-lipoic acid with other groups.

**Conclusion:** According to the findings of this study, treatment with alpha-lipoic acid has a beneficial effect on sperm parameters testicular function, and tissue structure and reduces the oxidative stress index. Treatment with vitamin C, along with other antioxidants such as alpha-lipoic acid, can have a protective effect, but treatment with vitamin C alone has not had the desired effect.

**Keywords:** Varicocele, Alpha-lipoic acid, Acid ascorbic, Sperm count, Sperm motility, Sperm viability, Testis weight, Histopathology, Oxidative stress inde, Testis

