

جلوگیری از اختلال حافظه ناشی از استرس مزمن غیر قابل پیش‌بینی خفیف از طریق تجویز ویتامین C و برقراری مجدد تعادل اکسیدان / آنتی اکسیدان مغز

معصومه غلامی^۱ (Ph.D)، نسترن رشد رشیدی^{۱*} (Ph.D)، ناهید خدایاری^۱ (M.Sc)

۱- گروه فیزیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران

نسترن رشد رشیدی: n72.rashidi@gmail.com

چکیده

هدف: این تحقیق با هدف بررسی اثرات تجویز ویتامین C بر عملکرد حافظه و سطوح استرس اکسیداتیو (OS) در ناحیه هیپوکامپ مغز در مدل موش‌های با استرس خفیف مزمن غیر قابل پیش‌بینی (UCMS) انجام شد. مواد و روش‌ها: ویتامین C به صورت داخل صفاقی در دوزهای ۵۰، ۱۰۰ و ۴۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم در زمان معینی قبل از شروع یک عامل استرس‌زا که به مدت چهار هفته اعمال می‌شد، تجویز شد. عملکرد حافظه از طریق آزمون‌های ماز آبی موریس (MWM) و آزمون اجتنابی غیرفعال (PA) ارزیابی شد. نشان‌گرهای بیوشیمیایی برای نشان دادن وضعیت استرس اکسیداتیو و سیستم دفاعی آنتی اکسیدانی اندازه‌گیری شد. یافته‌ها: نتایج نشان داد که گروه UCMS تأخیر کمتری برای ورود به محفظه تاریک داشت ($P < 0.01$ و $P < 0.05$ ، آزمون PA) و زمان کمتری را در ربع هدف ($P < 0.001$ ، آزمون MWM) در مقایسه با گروه کنترل سپری کرد. با این حال، پیدا کردن سکو برای آن‌ها بیشتر طول کشید ($P < 0.05$ و $P < 0.01$ ، تست MWM). گروه UCMS همچنین سطوح پایین‌تری از تیول ($P < 0.001$)، کاتالاز ($P < 0.001$) و سوپراکسید دیسموتاز ($P < 0.001$) داشتند، در حالی که غلظت مالون دی آلدئید ($P < 0.01$) در ناحیه هیپوکامپ مغز در مقایسه با گروه کنترل بالاتر بود. جالب توجه است که اثرات UCMS با درمان ویتامین C معکوس شد. نتیجه‌گیری: یافته‌های ما نشان داد که تجویز ویتامین C از طریق تعدیل استرس اکسیداتیو مغز، اختلال یادگیری و حافظه ناشی از UCMS را بهبود می‌بخشد.

واژه‌های کلیدی: ویتامین C، UCMS، استرس اکسیداتیو



Vitamin C administration precludes memory impairment induced by unpredictable chronic mild stress through re-establishment of the brain oxidant/antioxidant balance

Masoumeh gholami¹ (Ph.D), Nastaran roshd rashidi^{1*} (Ph.D), Nahid khodayari¹ (M.Sc)
1- Department of Physiology, Faculty of Medicine, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran

Nastaran roshd rashidi: n72.rashidi@gmail.com

Introduction: In this research aimed to investigate the effects of vitamin C (Vit C) administration on memory function and levels of oxidative stress (OS) in the hippocampal region of the brain in a rat model of unpredictable chronic mild stress (UCMS).

Methods and Materials: Vit C was intraperitoneally administered at doses of 50, 100, and 400 mg/kg at a certain time before the initiation of a stressor that was applied for four weeks. Memory function was evaluated through the Morris Water Maze (MWM) and Passive Avoidance (PA) tests. Biochemical markers were measured to reveal the status of oxidative stress and antioxidant defense system.

Results: The results found that the UCMS group had a shorter latency to enter the dark chamber ($P<0.01$ and $P<0.05$, PA test) and spent less time in the target quadrant ($P<0.0001$, MWM test) compared to the control group. However, they took longer to discover the platform ($P<0.05$ and $P<0.001$, MWM test). The UCMS group also had lower levels of thiol ($P<0.0001$), catalase ($P<0.0001$), and superoxide dismutase ($P<0.0001$), while the concentration of malondialdehyde ($P<0.01$) was higher in the hippocampal region of the brain compared to the control group. Interestingly, the effects of UCMS were reversed by the treatment of Vitamin C.

Conclusion: Our findings indicated that Vit C administration improves UCMS-induced impairment of learning and memory through the modulation of brain OS.

Keywords: Vitamin C, UCMS, Oxidative stress

