

## اثرات محافظت عصبی اوراپتن به دنبال آسیب مغزی تروماتیک در موش‌های بزرگ آزمایشگاهی نر: نقش استرس اکسیداتیو

زکيه کشاورزی<sup>۱\*</sup>، صدیقه امیراسماعیلی<sup>۲</sup>

۱- استاد گروه فیزیولوژی، مرکز تحقیقات فرآورده‌های طبیعی و گیاهان دارویی، دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی، بجنورد، ایران

۲- استادیار گروه فیزیولوژی، گروه فیزیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی بم، بم، ایران

زکيه کشاورزی: zakieh\_keshavarzi@yahoo.com

### چکیده

هدف: آسیب تروماتیک مغزی (TBI) به‌طور گسترده به‌عنوان یک عامل خطر مهم برای مرگ و ناتوانی شناخته شده است. هدف ما در این آزمایش این بود که ببینیم با اندازه‌گیری پارامترهای استرس اکسیداتیو، آیا اوراپتن (AUR) می‌تواند به موش‌ها کمک کند تا از ناتوانی ناشی از TBI بهبود یابند.

مواد و روش‌ها: موش‌های بزرگ آزمایشگاهی نر بالغ و یستار به‌طور تصادفی به یکی از شش گروه شم، TBI، Vehicle (DMSO)، TBI+AUR (۴ میلی گرم بر کیلوگرم)، TBI+AUR (۸ میلی گرم بر کیلوگرم)، TBI+AUR (۲۵ میلی گرم بر کیلوگرم) تقسیم شدند. حیوانات بیهوش شدند. پس از آن، TBI منتشر توسط مدل مارمارو در موش‌های بزرگ آزمایشگاهی نر انجام شد. سپس بافت‌های مغز برداشت شد. برخی از پارامترهای استرس اکسیداتیو و سطوح  $TNF\alpha$  مورد ارزیابی قرار گرفتند.

یافته‌ها: آسیب مغزی ناشی از TBI به‌طور قابل توجهی توسط AUR (۲۵ میلی گرم بر کیلوگرم) مهار شد، همان‌طور که با کاهش سطوح مالون دی‌آلدئید (MDA) و اکسید نیتریک (NO)، مهار استرس اکسیداتیو و کاهش سطح فاکتور نکروز تومور ( $TNF-\alpha$ ) سیتوکاین پیش‌التهابی مشهود شد.

نتیجه‌گیری: این مطالعه نشان داد که احتمالاً AUR از طریق کاهش اِدم مغزی، تعدیل استرس اکسیداتیو و کاهش سطح سایتوکاین‌های التهابی از عوارض TBI جلوگیری می‌کند.

واژه‌های کلیدی: TBI، استرس اکسیداتیو، اوراپتن،  $TNF-\alpha$ ، موش بزرگ آزمایشگاهی



## Neuroprotective effects of auraptene following traumatic brain injury in male rats: The role of oxidative stress

Zakieh Keshavarzi<sup>1\*</sup>, Sedigheh Amiresmaili<sup>2</sup>

1- Professor of physiology (Ph.D), Natural Products and Medicinal Plants Research Center, North Khorasan University of Medical Sciences, Bojnurd, Iran

2- Assistant professor of physiology (Ph.D), Department of Physiology, Bam University of Medical Sciences, Bam, Iran

Zakieh Keshavarzi: zakieh\_keshavarzi@yahoo.com

**Introduction:** Traumatic Brain Injury (TBI) is widely acknowledged as a significant risk factor for death and disability. Our goal in this experiment was to see if Auraptene (AUR) could help rats recover from TBI-induced disability by measuring of oxidative stress parameters.

**Methods and Materials:** Adult male Wistar rats were randomly assigned to one of six groups: sham, TBI, Vehicle (DMSO), TBI+AUR (4 mg/kg), TBI+AUR (8 mg/kg), TBI+AUR (25 mg/kg). The animals were anesthetized. After that, diffuse TBI was done by Marmarou model in male rats. Then, the brain tissues were harvested. Some of oxidative stress parameters, and TNF $\alpha$  levels were evaluated.

**Results:** TBI-induced brain damage was significantly inhibited by AUR (25 mg/kg), as evidenced by decreased Malondialdehyde (MDA) and Nitric Oxide (NO) levels, oxidative stress inhibition and reduced levels of pro-inflammatory cytokine tumor necrosis factor (TNF- $\alpha$ ) in the brain.

**Conclusion:** This study showed that probably the AUR prevents complications of TBI through decreases in brain edema, modulating oxidative stress, and reductions in the levels of inflammatory cytokines.

**Keywords:** TBI, oxidative stress, auraptene, TNF- $\alpha$ , rats

