

## مروری بر آنتی اکسیدان های دارای اثرات محافظت عصبی بالقوه در آسیب مغزی تروماتیک

بهاره حکیمی نیا<sup>۱\*</sup> (Pharm.D, BCPS)

۱- متخصص فارماکوتراپی، گروه فارماکولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی سمنان، سمنان، ایران

بهاره حکیمی نیا: bahareh.hakiminia@yahoo.com

### چکیده

هدف: بیماران مبتلا به آسیب مغزی تروماتیک (TBI) غالباً از طیف وسیعی از ناتوانی های جسمانی و شناختی رنج می برند. آسیب نورونی ناشی از استرس اکسیداتیو مکانیسم اصلی آسیب در TBI می باشد. در دهه های اخیر آنتی اکسیدان های زیادی به منظور تسکین آسیب نورونی و بهبود عملکرد مغز در TBI مورد ارزیابی قرار گرفته اند. این مطالعه با هدف مرور عوامل آنتی اکسیدان دارای اثرات محافظت عصبی بالقوه در TBI ارائه شده است.

مواد و روش ها: در این مقاله مروری، مطالعات از طریق جستجو در PubMed، Scopus، Elsevier، Web of Science و Google Scholar به دست آمد. این جستجو بدون محدودیت زمانی انجام شد.

یافته ها: مکمل یاری با آنتی اکسیدان یک راهکار درمانی بالقوه است که طی آن عوامل آنتی اکسیدانی مستقیماً رادیکال های واکنشی را به دام می اندازند یا منجر به القای سیستم آنتی اکسیدانی دفاعی می شوند. با توجه به نقش ویژه استرس اکسیداتیو در مکانیسم های مولکولی TBI، محققین چندین ترکیب دارای خاصیت آنتی اکسیدانی را به عنوان عوامل بالقوه جهت درمان TBI معرفی کرده اند. گروهی از آن ها شامل کوآنزیم Q10، این استیل سیستئین، فلاونوئیدها، ویتامین E، آسکوربیک اسید و اسیدهای چرب امگا ۳ به عنوان عوامل محافظت عصبی در مطالعات پیش بالینی یا بالینی TBI گزارش شده اند. حفظ پایداری سد خونی مغزی، کاهش ادم و استرس اکسیداتیو و تخفیف ناکارآمدی شناختی به عنوان ویژگی های محافظت عصبی این عوامل گزارش شده است. به علاوه، تسکین علائم، کاهش در مرگ و میر و بهبود معیارهای نورولوژیک، یافته های اصلی در مطالعات انسانی می باشد. نتیجه گیری: مکمل یاری با آنتی اکسیدان ممکن است یک راهکار محافظت عصبی بالقوه علیه آسیب اکسیداتیو در بیماران TBI باشد. البته مطالعات بیشتری جهت تأیید ایمنی و کارایی این عوامل نیاز است.

واژه های کلیدی: آسیب مغزی تروماتیک، آنتی اکسیدان



# A Review of Antioxidants with Potential Neuroprotective Effects in Traumatic Brain Injury

Bahareh Hakiminia<sup>\*1</sup> (Pharm.D, BCPS)

1- Clinical Pharmacist (Pharmacotherapy Specialist), Semnan University of Medical Sciences, Semnan, Iran

Bahareh Hakiminia: baharehhakiminia@yahoo.com

**Introduction:** Patients with traumatic brain injury (TBI) often suffer from a wide range of physical and cognitive disabilities. Oxidative stress-induced neuronal damage is the main injury mechanism in TBI. In recent decades, several antioxidants have been evaluated to alleviate neuronal damage and improve brain function in TBI. This study is presented with the purpose of reviewing antioxidant agents with potential neuroprotective properties in TBI.

**Methods and Materials:** In this review article, materials were obtained by searching PubMed, Scopus, Elsevier, Web of Science, and Google Scholar. This search was considered without time limitation.

**Results:** Antioxidant supplementation is a potential treatment strategy, in which antioxidant agents directly lead to the scavenging of reactive radicals or contribute to the induction of antioxidant defense system. Considering the critical role of oxidative stress in the molecular mechanisms of TBI, researchers have introduced several agents with antioxidant properties as potential candidates for the treatment of TBI. A group of agents such as, coenzyme Q10 (CoQ10), N-acetylcysteine (NAC), flavonoids, vitamin E, ascorbic acid, and omega-3 fatty acids has been reported as neuroprotective agents in preclinical or clinical studies of TBI. Maintenance of blood-brain barrier stability, reduction in edema and oxidative stress, and mitigation of cognitive insufficiencies have been reported as neuroprotective features of these agents. Moreover, alleviation of symptoms, reduction in mortality, and improvement of neurologic scores are the main findings of human studies.

**Conclusion:** Antioxidant supplementation may be a potential neuroprotective strategy against oxidative damage in TBI patients. However, more studies are needed to clearly confirm the safety and efficacy of these agents.

**Keywords:** Traumatic brain injury (TBI), Antioxidants

