



The effect of Crocin on scopolamine induced spatial learning and memory deficits in rats

Mohammad Rasoul Ghadami, Ali Pourmotabbed*

Dept. Physiology, School of Medicine, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran

Received: 26 May 2008

Revised: 18 Dec 2008

Accepted: 31 Dec 2008

Abstract

Introduction: The cholinergic system plays an important role in learning and memory. Administration of either extracts of *Crocus Sativus* (Saffron) or its constituent, crocin, reduced ethanol-induced memory impairment. Based on the above findings, we investigated the effect of crocin in antagonizing spatial learning and memory impairment induced by scopolamine, a cholinergic receptor antagonist, in rats by using Morris water maze (MWM).

Methods: Male rats received crocin (1, 5 or 10 mg/kg, i.p.) 30 min after injection of scopolamine (0.5 mg/kg, i.p.) or saline for 6 consecutive days. Control animals received only scopolamine or saline. Spatial learning and memory parameters in the same days were tested using MWM. For this purpose, escape latency and swim distance to hidden platform were tested for four consecutive days. In probe trials, percentages of time that animals spent in target quadrant were recorded. 24 h later, visible version of MWM was performed in which escape latency to visible platform and swim speed were tested.

Results: The results indicated that administration of scopolamine impaired the formation of spatial learning and memory processes. Application of crocin in a dose-dependent manner ameliorated the effects of scopolamine. In the visible version of MWM, there was not any significant difference in spatial performance among animals in studied groups.

Conclusion: It could be concluded that the crocin can inhibit scopolamine-induced impairments of spatial learning and memory in rats.

Keywords: Scopolamine, Crocin, Spatial learning and memory, Rat, Morris water maze.

* Corresponding author e- mail: apourmotabbed@yahoo.com
Available online @: www.phypha.ir/ppj

اثر کروسین بر اختلالات یادگیری و حافظه فضایی ناشی از اسکوپولامین در موش صحرایی

محمدرسول قدمی، علی پورمتعبد*

گروه فیزیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه

دریافت: ۶ خرداد ۸۷ بازبینی: ۲۸ آذر ۸۷ پذیرش: ۱۱ دی ۸۷

چکیده

مقدمه: سیستم کولینرژیک نقش مهمی را در یادگیری و حافظه ایفا می‌کند. تجویز عصاره زعفران و یا کروسین موجود در آن اختلالات حافظه ناشی از تجویز اتانول را بهبود می‌بخشد. بر اساس یافته‌های بالا ما اثرات کروسین در بهبود اختلال یادگیری و حافظه ناشی از اسکوپولامین (به عنوان آنتاگونیست گیرنده‌های کولینرژیک) را در موش صحرایی با استفاده از ماز آبی موریس بررسی نمودیم.

روش‌ها: در این مطالعه موش‌های صحرایی نر بمدت شش روز متوالی تحت تجویز کروسین (۱۰ mg/kg, i.p.) یا ۵ یا ۱ سی دقیقه پس از تجویز اسکوپولامین (۵ mg/kg, i.p.) یا سالین قرار گرفتند. حیوانات گروه شاهد فقط اسکوپولامین یا سالین دریافت نمودند. شاخصه‌های یادگیری و حافظه فضایی همزمان در روزهای فوق‌الذکر در ماز آبی موریس بررسی شد. بدین منظور زمان سپری شده و مسافت طی شده برای رسیدن به سکوی پنهان به مدت چهار روز بررسی شد. سپس در مرحله probe trial، درصد حضور حیوانات در ربع دایره هدف ثبت گردید. بیست و چهار ساعت بعد، آزمون سکوی آشکار انجام شد که در آن زمان لازم برای رسیدن به سکوی آشکار و سرعت شنای حیوانات بررسی شد.

یافته‌ها: نتایج نشان داد تجویز اسکوپولامین موجب اختلال در یادگیری و حافظه فضایی می‌گردد که با تجویز کروسین به صورت وابسته به دوز بهبود می‌یابد. در آزمون سکوی آشکار تفاوت معنی‌داری بین عملکرد حیوانات در گروه‌های مورد مطالعه وجود نداشت.

نتیجه‌گیری: تجویز کروسین می‌تواند اثرات تخریبی اسکوپولامین در روند یادگیری و حافظه فضایی موش صحرایی را بهبود بخشد.

واژه‌های کلیدی: اسکوپولامین، کروسین، یادگیری و حافظه فضایی، موش صحرایی، ماز آبی موریس.

مقدمه

استیل کولین استراز و استیل کولین ترانسفراز در مغز بیماران مبتلا به آلزایمر می‌گردد [۲۳]. همچنین ثابت شده که داروهای آنتی کولینرژیک از قبیل اسکوپولامین، سبب اختلال در فرآیند حافظه در انسان‌ها و حیوانات می‌شود و تجویز این ماده یک مدل سودمند برای بررسی فراموشی انسانی به طور کلی و مشابه با بیماری آلزایمر در حیوانات می‌باشد [۷، ۸، ۲۵].

بسیاری از گیاهان سنتی، به دلیل اثرات آن‌ها در تقویت فرآیند یادگیری و حافظه، کانون توجه تحقیقات علمی و

برخی مطالعات بالینی [۶، ۱۰، ۱۵] و تجربی [۹، ۱۱] نشان داده‌اند که سیستم کولینرژیک نقش مهمی را در یادگیری و حافظه ایفا می‌کند. گزارش شده که تخریب سیستم کولینرژیک منجر به تغییر در توزیع گیرنده‌های کولینرژیک و کاهش سطح

* نویسنده مسئول مکاتبات: apourmotabbed@yahoo.com

وبگاه مجله: www.phypha.ir/ppj