



Effects of acute intra-hippocampal injection of bupropion on active avoidance learning in rats

Saber Ghaderpour^{1*}, Samad Zare¹, Firouz Ghaderi pakdel²

1. Dept. Biology, Faculty of Science, Urmia University, Urmia, Iran

2. Dept. Physiology, Faculty of Medicine, Urmia University of Medical Sciences, Urmia, Iran

Received: 23 Feb 2010

Accepted: 7 July 2010

Abstract

Introduction: Learning and memory deficits in some diseases are new subjects of research. Bupropion, as dopamine and noradrenaline reuptake inhibitor and an antidepressant agent, has been previously shown to affect learning and memory processes. This study was designed to test the effect of intra-hippocampal bupropion injection on active avoidance learning task in rats.

Methods: Adult male Wistar rats (obtained from Pasteur Institute of Iran, weighing 200-250 g) were tested for learning behavior in a two-way active avoidance shuttle-box. The animals were divided into control, sham operated, vehicle and 3 treatment groups treated with different doses of intra-hippocampal bupropion (0.25 mg/1 μ L, 1.25 mg/5 μ L and 2.5 mg/10 μ L, injected during 1-2, 5 and 10 min, respectively). Drug was injected by a stereotaxic implanted guide cannulae. Briefly, 10 days after the stereotaxic surgery, rats were trained (20 trials, 2 times each day) in a two-way active avoidance task shuttle box. Sessions were started at the same time of the day and an interval of 5 hours was between the 2 sessions. Tests were repeated on 5 consecutive days. Rats received bupropion or vehicle 30 min before each test and the learning process was assessed.

Results: Analysis of the data showed significant differences in the number of avoidance reactions in the early sessions of trials of the learning tasks between vehicle and bupropion treated animals ($p < 0.05$).

Conclusion: Bupropion can decrease the number of avoidance reactions and increase the reaction latency. Although bupropion is a dopamine reuptake blocker, but it is concluded that bupropion can bind to other receptors such as acetylcholine receptors and interfere with the learning and memory processes.

Key words: Bupropion, Shuttle-box, Active avoidance learning, Hippocampus, Antidepressant

* Corresponding author e-mail: ghaderpor@gmail.com
sgghaderpour@yahoo.com
Available online at: www.phypha.ir/ppj

تزریق حاد درون هیپوکامپی بوپروپیون بر روی یادگیری احترازی فعال در موش صحرایی اثر می گذارد

صابر قادریپور^{۱*}، صمد زارع^۱، فیروز قادری پاکدل^۲

۱. گروه زیست، دانشکده علوم، دانشگاه ارومیه، ارومیه

۲. گروه فیزیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، ارومیه

پذیرش: ۱۶ تیر ۸۹

دریافت: ۴ اسفند ۸۸

چکیده

مقدمه: اختلالات یادگیری و حافظه از موضوعات حاد در سندروم های انسانی است. بوپروپیون بعنوان مهار کننده باز جذب دوپامین و نورآدرنالین و در مقام یک داروی ضد افسردگی، نشان داده شده است که بر روی یادگیری اثر می گذارد. این مطالعه برای بررسی اثر تزریق درون هیپوکامپی بوپروپیون بر روی یادگیری فعال احترازی طراحی گردید.

روش ها: موش های صحرایی نژاد ویستار نر بالغ (۲۵۰-۲۰۰ گرم) برای بررسی رفتار یادگیری مورد استفاده قرار گرفتند. برای آزمایش یادگیری حیوانات از دستگاه یادگیری احترازی فعال استفاده شد. موش ها بطور تصادفی در شش گروه کنترل (بدون جراحی)، شم (با جراحی)، گروه vehicle (جراحی و تزریق نرمال سالین) و ۳ گروه دارویی بوپروپیون (۰/۲۵ میلی گرم/میکرولیتر، ۱-۲ دقیقه، ۱/۲۵ میلی گرم/میکرولیتر/۵ دقیقه) و (۲/۵ میلی گرم/میکرولیتر/۱۰ دقیقه) قرار گرفتند. ده روز بعد از گذاشتن کانول های هادی تزریق با جراحی استریوتاکیسی در ناحیه CA1 هیپوکامپ، حیوانات هر روز طی دو جلسه شامل ۲۰ تمرین بمدت ۵ روز متوالی آموزش داده شدند. بوپروپیون ۳۰ دقیقه قبل از هر جلسه آزمایش در درون هیپوکامپ تزریق می شد. تعداد عکس العمل های شرطی و زمان پاسخ برای ارزیابی اجرای یادگیری ثبت گردید.

یافته ها: بررسی و تجزیه تحلیل نتایج نشان داد که تزریق بوپروپیون بویژه در دوز ۱/۲۵ میلی گرم، تعداد عکس العمل های شرطی بیشتر جلسات را بطور معنی داری کاهش می دهد ($p < 0/5$).

نتیجه گیری: تزریق بوپروپیون در داخل هیپوکامپ نه تنها بر روی اجرای یادگیری فعال احترازی اثر می گذارد، بلکه زمان تاخیر در پاسخ یا واکنش را نیز افزایش می دهد.

واژه های کلیدی: بوپروپیون، یادگیری احترازی فعال، هیپوکامپ، موش صحرایی، داروی ضد افسردگی

مقدمه

فعالیت ضدافسردگی آن در انسان گزارش شده است [۳۵]. بوپروپیون از طریق مهار بازجذب نوراپی نفرین و دوپامین عمل می کند و اثر مهمی بر روی سرتونین یا اثر مستقیمی بر روی گیرنده های پس سیناپسی ندارد [۲۸، ۱]. قدرت آن در مهار بازجذب نوراپی نفرین یک و نیم برابر آن برای دوپامین می باشد. نشان داده شده است که بوپروپیون علایم خستگی مزمن را بهبود می بخشد [۲۵]. به نظر می رسد که برخی از علایم سندرم محرومیت از نیکوتین را نیز کاهش می دهد.

بوپروپیون [(±) آلفا- تی بوتیل آمینو-۳- کلرو پروپیوفنون] به عنوان یک آمفی بوتامن شناخته شده است که

ghaderpor@gmail.com

* نویسنده مسئول مکاتبات:

sghaderpour@yahoo.com

www.phypha.ir/ppj

وبگاه مجله: