

## Study of interaction between opioid and $\alpha$ -2 adrenergic systems in analgesic effect of oxytocin in locus coeruleus nucleus

Nasrin haghghi<sup>1\*</sup>, Mahnaz Kessmati<sup>1</sup>, Hadi fathi Moghadam<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Dept. Biology, Shahid Chamran University, Ahwaz, Iran.*

<sup>2</sup>*Dept. Physiology, Jondi Shapoor Uuniversity, Ahwaz, Iran.*

### Abstract

**Introduction:** Oxytocin is a active neuropeptide of central nervous system. In this study the effects of naloxone (opioid receptor antagonist) and yohimbine ( $\alpha$ -2 adrenergic receptor antagonist) on analgesic effect of oxytocin applied into the locus coeruleus (LC) nucleus were investigated.

**Methods:** Adult male Wistar rats were used. Animals divided into different groups receiving saline, oxytocin (3 nmol / 2 $\mu$ l), naloxone (3 nmol / 2 $\mu$ l) + oxytocin, yohimbine (3 nmol / 2 $\mu$ l) + oxytocin, and naloxone + yohimbine + oxytocin. Hot-plate and tail-flick tests were used to evaluate pain threshold.

**Results:** Data showed that the injection of oxytocin into the LC nucleus increases the response time to thermal stimulations in both tail flick and hot plate tests. Injection of naloxone and yohimbine either separately and or in combination inhibite the antinociception effect of oxytocin.

**Conclusion:** It seems that oxytocin induces its inhibitory effect on acute pain via LC nucleus. This effect is probably mediated by the combination of opioid and  $\alpha$ -2 adrenergic systems.

**Keyword:** Oxytocin, Pain, Yohembine, Naloxone, Locus coeruleus nucleus.

---

\* Corresponding Author Email: ns\_haghghi@yahoo.com

# بررسی تداخل اثر سیستم اویپوئیدی و آلفا-۲ آدرنرژیک بر بی دردی حاصل از اکسی توسین در هسته لوکوس سروئوس

نسرین حقیقی<sup>۱\*</sup>، مهناز کسمتی<sup>۱</sup>، هادی فتحی مقدم<sup>۲</sup>  
(۱) گروه زیست شناسی دانشگاه شهید چمران اهواز  
(۲) گروه فیزیولوژی دانشگاه جندی شاپور اهواز

دریافت: تیر ۸۵ بازبینی: آبان ۸۵ پذیرش: آبان ۸۵

## چکیده

**مقدمه:** اکسی توسین یکی از نوروپپتیدهای فعال در دستگاه عصب مرکزی است. در این تحقیق اثر تزریق نالوکسان (آنتاگونیست گیرنده‌های اویپوئیدی) و یوهمبین (آنتاگونیست گیرنده‌های آلفا-۲ آدرنرژیک) بر خاصیت ضد دردی اکسی توسین در هسته لوکوس سروئوس مورد بررسی قرار گرفت.

**روشها:** بدین منظور از موشهای رات نر بالغ از نژاد Wistar استفاده شد. حیوانات به گروه‌های دریافت کننده سالی، اکسی توسین (۳nmol/۲μl)، نالوکسان (۳nmol/۲μl) + اکسی توسین، یوهمبین (۳/۳nmol/۲μl) + اکسی توسین، یوهمبین + نالوکسان + اکسی توسین تقسیم شدند. داروها توسط سرنگ هامپلتون در هسته لوکوس سروئوس تزریق گردید. دو تست صفحه داغ (Hot Plate) و پس کشیدن دم (Tail Flick) جهت ارزیابی درد بکار رفت.

**یافته‌ها:** این تحقیق نشان داد که تزریق اکسی توسین در هسته لوکوس سروئوس زمان پاسخ گویی به محرکهای حرارتی را در هر دو تست افزایش می‌دهد. تزریق نالوکسان، یوهمبین و تزریق توام آنها توانست اثر ضد دردی اکسی توسین را مهار کند.

**نتیجه گیری:** به نظر می‌رسد اکسی توسین از طریق هسته لوکوس سروئوس اثر تسکینی بر درد حاد دارد و احتمالاً بواسطه مجموعه گیرنده‌های اویپوئیدی و گیرنده‌های آلفا-۲ آدرنرژیک این عمل را انجام دهد.

**واژه کلیدی:** اکسی توسین، درد، یوهمبین، نالوکسان، هسته لوکوس سروئوس

## مقدمه

اکسی توسین در بروز رفتارهای جنسی [6,20,23]، مادرانه [18,24]، اجتماعی [13,15]، استرسی [33,25]، تغذیه‌ای [26,30]، حافظه و یادگیری [8,4] دخالت دارد. اکسی توسین بخشی از اثرات خود را از طریق گیرنده‌های اکسی توسینی که در قسمت‌های مختلف دستگاه اعصاب مرکزی از جمله قشر مغز، سیستم بویایی، عقده‌های قاعده‌ای، سیستم

اکسی توسین، نورهورمونی است که ضمن داشتن اثرات محیطی بر ماهیچه صاف رحمی و سلولهای میو اپی تلیال غدد شیری و تسهیل فرآیند تولید مثل [12] اثرات متعدد دیگری از طریق سیستم عصبی مرکزی دارد. مطالعات نشان داده است که

\* پست الکترونیک نویسنده مسئول مکاتبات:  
ns\_haghighi@yahoo.com