

اثرات ریز تزریق اکسی توسین به قشر پیریفورم در درد نوروپاتیک ناشی از قطع عصب تیپال: نقش گیرنده‌های آپوئیدی و کولینرژیک

بهزاد فیروزنیا^۱، اسماعیل تمدن فرد^۱، امیر عرفان پرست^۱، علی حاتمی مرنندی^۱

۱- ارومیه، دانشگاه ارومیه، دانشکده دامپزشکی، گروه علوم پایه، بخش فیزیولوژی

بهزاد فیروزنیا: behzadfiroznia@gmail.com

چکیده

هدف: قشر پیریفورم یکی از نواحی بزرگ قشر مغز است که مسئول اعمالی مانند بویایی، استرس و صرع است. تصویربرداری از مغز نقش مهمی را برای قشر پیریفورم در پردازش درد پیشنهاد داده است. گیرنده‌های اکسی توسین، کولینرژیک موسکارینی و آپوئیدی در این ناحیه از مغز یافت می‌شوند. در این مطالعه، به دنبال ریز تزریقات اکسی توسین و آنتاگونیست گیرنده‌های اکسی توسین (L-۳۶۸۸۹۹)، گیرنده‌های کولینرژیک موسکارینی (آتروپین) و گیرنده‌های آپوئیدی (نالوکسان) به صورت جداگانه و توأم به قشر پیریفورم، تأثیرات آن‌ها بر درد نوروپاتیک مورد بحث قرار گرفته است.

مواد و روش‌ها: در روز اول جدول زمانی پروتکل مطالعه، مدل درد نوروپاتیک با بستن و سپس قطع شاخه تیپال عصب سیاتیک ایجاد شد. در روز هفتم مطالعه، کانول‌های راهنما در سمت راست و چپ قشر پیریفورم قرار داده شدند. در روز چهاردهم مطالعه، پس از ریز تزریق داروهای مورد آزمایش، آلودینی مکانیکی با استفاده از فیلامان‌های وان‌فری ثبت شد. یافته‌ها: ریز تزریق اکسی توسین (۲، ۵ و ۱۰ نانوگرم در محل) به قشر پیریفورم، آلودینی مکانیکی را با افزایش ۵۰ درصد آستانه عقب کشیدن پنجه پا (PWT 50%) کاهش داد. پیش تزریق L-۳۶۸۸۹۹ (۲۰ نانوگرم در محل)، آتروپین (۱۰۰ نانوگرم در محل) و نالوکسان (۱۰۰ نانوگرم در محل) به قشر پیریفورم، اثر کاهش حساسیت اکسی توسین را مهار کرد. نتیجه‌گیری: با توجه به نتایج می‌توان گفت که اکسی توسین در قشر پیریفورم به طور مستقیم از طریق گیرنده‌های اکسی توسین و هم‌چنین با همکاری گیرنده‌های کولینرژیک موسکارینی و آپوئیدی در پردازش درد نوروپاتیک نقش دارد.

واژه‌های کلیدی: اکسی توسین، آلودینی مکانیکی، قشر پیریفورم، قطع عصب تیپال



Effects of oxytocin microinjection into the piriform cortex in neuropathic pain induced by tibial nerve transection: roles of opioid and cholinergic receptors

Behzad Firooznia^{1*}, Esmaeal Tamaddonfard¹, Amir Erfanparast¹, Ali Hatami Marandi¹

¹- Division of Physiology, Department of Basic Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Urmia University, Urmia, Iran

Behzad Firooznia: behzadfirooznia@gmail.com

Introduction: The piriform cortex is one of the large areas of the cerebral cortex that is responsible for actions such as smell, stress and epilepsy. Brain imaging has suggested an important role for the piriform cortex in pain processing. Oxytocin, muscarinic cholinergic and opioid receptors are found in this area of the brain. In this study, following microinjections of oxytocin and antagonists of oxytocin receptors (L-368,889), muscarinic cholinergic receptors (atropine) and opioid receptors (naloxone) in separate and combined treatments into the piriform cortex, their effects on neuropathic pain have been discussed.

Methods and Materials: On the first day of the timeline of the study protocol, the neuropathic pain model was created by ligation and then cutting the tibial branch of the sciatic nerve. On the 7th day of the study, guide cannulas were implanted on the right and left side of the piriform cortex. On the 14th day of the study, after microinjection of the tested drugs, mechanical allodynia was recorded using Von Frey filaments.

Results: Microinjection of oxytocin (2.5 and 10 ng/site) into the piriform cortex alleviated mechanical allodynia by increasing the 50% paw withdrawal threshold (PWT 50%). Prior microinjection of L-368,899 (20 ng/site), atropine (100 ng/site) and naloxone (100 ng/site) into the piriform cortex inhibited the hypo-sensitivity effect of oxytocin.

Conclusion: Referring to the results, it can be said that oxytocin in the piriform cortex directly through oxytocin receptors and also in cooperation with muscarinic cholinergic and opioid receptors is involved in neuropathic pain processing.

Keywords: Oxytocin, Mechanical allodynia, Piriform cortex, Tibial nerve transection

