

مواجهه مزمن مادر با مورفین و ناملایمات اوایل زندگی منجر به اختلال در شکل‌پذیری سیناپسی موش‌های بزرگ آزمایشگاهی نر نوجوان می‌شود

میشم فدایی کنار سری (Ph.D Candidate)^۱، خدیجه اسماعیل پور (Ph.D)^۱، محمد شعبانی (Ph.D)^۱، وحید شیبانی (Ph.D)^۱

۱- مرکز تحقیقات علوم اعصاب، پژوهشکده نورو فارماکولوژی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

وحید شیبانی: vsheibani2@yahoo.com

چکیده

هدف: مواجهه مادر با مورفین پیامدهای منفی بر یادگیری و حافظه فرزندان دارد. از طرفی تعامل بین مادر و فرزندان تأثیر مهمی بر رشد پستانداران می‌گذارد. جدایی از مادر (MS) می‌تواند منجر به مشکلات رفتاری و عصبی-روانی در مراحل بعدی زندگی شود. به نظر می‌رسد که نوجوانان بیشتر در معرض اثرات استرس اولیه زندگی هستند. بنابراین، این مطالعه با هدف بررسی اثرات مصرف مزمن مورفین مادر (۲۱ روز قبل و بعد از جفت‌گیری و بارداری)، و MS (۱۸۰ دقیقه در روز از روز ۲۱-۱ پس از تولد) بر شکل‌پذیری سیناپسی فرزندان نر نوجوان انجام شد.

مواد و روش‌ها: گروه‌های MS، Control، MS، Vehicle (V)، Morphine، V+MS و Morphine+MS برای ثبت پتانسیل میدانی از ناحیه CA1 هیپوکامپ و القای LTP مورد آزمایش قرار گرفتند.

یافته‌ها: مواجهه مزمن مادر با مورفین، القای تقویت طولانی‌مدت زود هنگام (Early-LTP) را مختل کرد. MS باعث اختلال در میانگین fEPSPs، القاء و بقای LTP اولیه شد. مواجهه مزمن مورفین مادر در ترکیب با MS، القای LTP اولیه را مختل کرد، اما بقا و میانگین پتانسیل‌های پس‌سیناپسی تحریکی میدانی (fEPSPs) را مختل نکرد. نسبت‌های تسهیل پیش‌پالس دست‌نخورده باقی ماندند و در گروه ترکیبی منحنی‌های I/O کاهش شیب fEPSP را در شدت‌های تحریک بالا نشان دادند. نتیجه‌گیری: ما به این نتیجه رسیدیم که مواجهه مزمن مادر با مورفین در ترکیب با MS بر شکل‌پذیری سیناپسی در ناحیه CA1 هیپوکامپ در توله‌های نر نوجوان تأثیر منفی می‌گذارد.

واژه‌های کلیدی: مورفین، جدایی از مادر، شکل‌پذیری سیناپسی، موش بزرگ آزمایشگاهی



Chronic maternal morphine exposure and early-life adversity induce Impairment in synaptic plasticity of adolescent male rats

Maysam Fadaei-kenarsary¹ (Ph.D Candidate), Khadijeh Esmaeilpour¹ (Ph.D), Mohammad Shabani¹ (Ph.D), Vahid Sheibani¹ (Ph.D)

1- Neuroscience Research Center, Institute of Neuropharmacology, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

Vahid Sheibani: vsheibani2@yahoo.com

Introduction: Maternal morphine exposure has negative consequences for learning and memory in the offspring. Maternal Separation (MS) can cause behavioral and neuropsychiatric problems later in life. It seems that adolescents are more susceptible to the effects of early life stress; evidence for the combinatory effects of oral chronic maternal morphine exposure and MS in the CA1 area of the hippocampus in the male adolescent offspring not found. Therefore, this study aimed to evaluate the effects of chronic maternal morphine consumption (21 days before and after mating, and gestation), and MS (180 min/day from postnatal day (PND) 1–21) on the synaptic plasticity of male offspring in mid-adolescence.

Methods and Materials: Control, MS, Vehicle (V), Morphine, V+MS, and Morphine+MS groups for in vivo field potential recording from the CA1 area of the hippocampus were tested.

Results: The current results demonstrated that chronic maternal morphine exposure impaired the induction of early long-term potentiation (early-LTP). MS impaired average fEPSPs, induction of early-LTP and maintenance. Chronic maternal morphine exposure in combination with MS impaired the induction of early LTP but did not deteriorate maintenance and the average field excitatory postsynaptic potentials (fEPSPs) measured in two hours. Prepulse facilitation ratios remained undisturbed and I/O curves showed decreased fEPSP slopes at high stimulus intensities in combinatory group.

Conclusion: We concluded that chronic maternal morphine exposure in combination with MS negatively affects synaptic plasticity in the CA1 area in male adolescent offspring.

Keywords: Morphine, Maternal Separation, Synaptic Plasticity, Rat

