

اثرات تخریب هسته قاعده‌ای - جانبی آمیگدال بر مهار افزایش یادگیری و حافظه ناشی از ورزش ارادی توسط پروپرانولول

شیمای ابراهیمی^۱ (M.Sc)، علی رشیدی پور^{۱*} (Ph.D)، عباس علی وفایی^۱ (Ph.D)، مازیار محمدآخوان^۲ (Ph.D)، سعید حقیقی^۳ (M.Sc)

- ۱ - دانشگاه علوم پزشکی سمنان، دانشکده پزشکی، مرکز تحقیقات و گروه فیزیولوژی، آزمایشگاه حافظه و یادگیری
۲ - دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، بیمارستان شهدای تجریش، مرکز تحقیقات پوست، آزمایشگاه پروتئین و آنزیم
۳ - دانشگاه علوم پزشکی سمنان، دانشکده پزشکی، گروه بافت شناسی

چکیده

سابقه و هدف: اثرات مثبت فعالیت‌های فیزیکی و ورزش بر رفتارهای مغزی مانند بهبود حافظه و یادگیری ثابت شده است. در یک مطالعه اخیر، ما مشاهده کردیم که پروپرانولول قادر است اثرات مثبت ورزش ارادی بر یادگیری و حافظه را مهار نماید ولی جایگاه عمل آن روشن نیست. هدف این مطالعه، بررسی نقش هسته قاعده‌ای-جانبی آمیگدال بر اثرات مهار پروپرانولول بر بهبود حافظه و یادگیری ناشی از ورزش اختیاری است. مواد و روش‌ها: در موش‌های نر بالغ، هسته قاعده‌ای-جانبی آمیگدال با جریان الکتریکی مستقیم (۲ میلی آمپر به مدت ۲ ثانیه) تخریب شد. مدت ورزش ارادی پنج روز بود. برای مهار گیرنده‌های بتا آدرنرژیک، هر روز و برای مدت پنج روز ساعت ۶ بعد از ظهر به موش‌ها پروپرانولول (۱۰ mg/kg) تزریق می‌شد. سپس موش‌ها برای ۵ روز متوالی و هر روز ۲ بار در ماز آبی موریس آموزش دیدند. تست حافظه ۲ روز بعد از آخرین بار آموزش انجام شد. یافته‌ها: یافته‌ها نشان می‌دهند که پروپرانولول اثرات مثبت ورزش را بر حافظه و یادگیری مهار می‌کند. هم‌چنین، تخریب الکتریکی هسته قاعده‌ای-جانبی آمیگدال اثرات مهار پروپرانولول را بر بهبود حافظه و یادگیری ناشی از ورزش تغییر نداد. با این حال تخریب هسته قاعده‌ای-جانبی آمیگدال به تنهایی بهبود حافظه و یادگیری ناشی از ورزش را تضعیف می‌کند. نتیجه‌گیری: این یافته‌ها نشان می‌دهند که احتمالاً گیرنده‌های بتا آدرنرژیک واقع شده در خارج هسته قاعده‌ای-جانبی آمیگدال، اثرات ورزش را بر حافظه و یادگیری وساطت می‌کنند. هم‌چنین هسته قاعده‌ای-جانبی آمیگدال نقش مهمی در وساطت اثرات فعالیت‌های فیزیکی بر حافظه و یادگیری بازی می‌کند.

واژه‌های کلیدی: ورزش، سیستم بتا آدرنرژیک، هسته قاعده‌ای-جانبی آمیگدال، ماز آبی موریس، حافظه فضایی

مقدمه

مطالعات اخیر نشان می‌دهد که ورزش ارادی سبب افزایش حافظه و یادگیری می‌شود. ورزش از طریق افزایش نورونزایی در هیپوکمپ و افزایش

[Brain derived neurotrophic factor (BDNF)] باعث تسهیل حافظه و یادگیری می‌شود [۱،۲]. مطالعات اخیر نشان می‌دهند که افزایش LTP، نورونزایی در هیپوکمپ، افزایش سیناپس‌ها و تراکم عروق خونی در مغز به دنبال ورزش ارادی و مداوم به وجود می‌آیند [۳]. هر چند در طی ورزش حافظه