

نقش هیپوتالاموس در مکانیسم‌های پاتوفیزیولوژیک درگیر در اختلال استرس پس از سانحه

پیمان رئیس عبداللهی^۱، مروارید معمار^۱، عباسعلی وفایی^{۱،۲}، علی رشیدی پور^{۱،۲*}

۱- مرکز تحقیقات فیزیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی سمنان، سمنان، ایران

۲- دپارتمان فیزیولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی سمنان، سمنان، ایران

علی رشیدی پور: rashidy-pour@semums.ac.ir

چکیده

هدف: اختلال استرس پس از سانحه (PTSD) یک اختلال روان پزشکی است که پس از مواجهه با رویدادهای آسیب‌رسان و استرس‌زا در زندگی ایجاد می‌شود. هیپوتالاموس در ایجاد پاسخ‌های هورمونی به استرس از طریق محور هیپوتالاموس-هیپوفیز-آدرنال (HPA) نقش مهمی دارد. هیپوتالاموس ارتباط نزدیکی با قشر پیش‌پیشانی و ساختارهای لیمبیک، به‌ویژه آمیگدال و هیپوکامپ دارد و به‌عنوان یک مرکز فرماندهی عمل کرده و جنبه‌های مختلف پاسخ استرس را تنظیم می‌کند. اختلال در سیستم استرس، از جمله محور HPA، در پاتوفیزیولوژی PTSD دخیل است. از سوی دیگر، هیپوتالاموس از طریق مسیرهای دیگری مانند محورهای هیپوتالاموس-هیپوفیز-تیروئید (HPT) و هیپوتالاموس-هیپوفیز-گنادها (HPG) و همچنین با ترشح هورمون‌های مختلف مانند هورمون رشد، پرولاکتین، دوپامین، اکسی‌توسین، و وازوپرسین در ایجاد PTSD نقش دارد. مواد و روش‌ها: ما با استفاده از پایگاه‌های داده مختلف، از جمله PubMed، MEDLINE، Scopus، Web of Science Core Collection و Google Scholar، یک جستجوی کامل و روشمند انجام دادیم. برای اطمینان از پوشش جامع، از ترکیب‌های مختلفی از کلمات کلیدی مانند «PTSD»، «هیپوتالاموس»، «محور HPA»، «محور HPT»، «محور HPG»، «هورمون رشد»، «اکسی‌توسین»، «پرولاکتین»، «دوپامین»، «وازوپرسین»، «موش بزرگ آزمایشگاهی»، «مدل in vivo» و «مدل in vitro» استفاده کردیم که در قسمت «عنوان/چکیده» این پایگاه‌ها جستجو شدند. سپس مقالات به‌دست آمده و ارتباط آن‌ها با موضوع مورد نظر به دقت انتخاب شدند.

یافته‌ها: یافته‌های این بررسی نشان داد که افراد مبتلا به PTSD ناهنجاری‌های مختلفی در محورهای هیپوتالاموس-هیپوفیز-غدد محیطی (آدرنال، تیروئید و گنادها)، و هورمون‌های هیپوفیز خلفی مانند اکسی‌توسین و وازوپرسین و همچنین پرولاکتین و هورمون رشد نشان می‌دهند. این اختلالات ممکن است به شکل قابل توجهی در ایجاد بیماری و علائم نقش داشته باشند. نتیجه‌گیری: رابطه تنگاتنگی بین عملکرد اندوکراین هیپوتالاموس و PTSD وجود دارد. درک بهتر و جامع‌تر نقش هیپوتالاموس در پاتوفیزیولوژی PTSD می‌تواند منجر به ایجاد درمان‌های مؤثرتری برای این اختلال ناتوان‌کننده شود.

واژه‌های کلیدی: هیپوتالاموس، PTSD، محور HPA، محور HPT، محور HPG، هورمون رشد، پرولاکتین، اکسی‌توسین، وازوپرسین



Role of the hypothalamus in the pathophysiological mechanisms involved in Post-traumatic stress disorder

Payman Raise-Abdullahi¹, Morvarid Meamar¹, Abbas Ali Vafaei^{1,2}, Ali Rashidy-Pour^{1,2*}

1- Research Center of Physiology, Semnan University of Medical Sciences, Semnan, Iran

2- Department of Physiology, School of Medicine, Semnan University of Medical Sciences, Semnan, Iran

Ali Rashidy-Pour: rashidy-pour@semums.ac.ir

Introduction: Post-traumatic stress disorder (PTSD) is a psychiatric disorder that develops after exposure to traumatic and stressful life events. The hypothalamus is crucial in triggering hormonal responses to stress through the hypothalamic-pituitary-adrenal (HPA) axis. It is closely connected to the prefrontal cortex and limbic structures, particularly the amygdala and hippocampus, and acts as a central hub that combines various aspects of the stress response. Dysregulation of the stress system, including the HPA axis, has been implicated in the pathophysiology of PTSD. On the other hand, the hypothalamus also contributes to the development of PTSD through different pathways, such as the hypothalamic-pituitary-thyroid (HPT) and hypothalamic-pituitary-gonadal (HPG) axes, as well as by secreting various hormones like growth hormone, prolactin, dopamine, oxytocin, and vasopressin.

Methods and Materials: We conducted a thorough and methodical search for pertinent references using various databases, including Pubmed, Embase, MEDLINE, Scopus, Web of Science Core Collection, and Google Scholar. To ensure comprehensive coverage, we utilized different combinations of keywords such as "PTSD", "Hypothalamus", "HPA axis", "HPT axis", "HPG axis", "Growth hormone", "Oxytocin", "Prolactin", "Dopamine", "Vasopressin", "Rat model", "in vivo model" and "in vitro model", which were searched in the "title/abstract" field of these databases. The resulting articles were then carefully selected for their relevance to the topic at hand.

Results: The findings of this review revealed that individuals with PTSD exhibit various abnormalities in the hypothalamic-pituitary-peripheral gland axes, including HPA, HPG, HPT, and posterior pituitary hormones such as oxytocin and vasopressin, as well as prolactin and growth hormone. These abnormalities may contribute significantly to the disease's development and symptoms' appearance.

Conclusion: There is a close relationship between the hypothalamic endocrine function and PTSD. Gaining a more comprehensive understanding of the part that the hypothalamus plays in PTSD may lead to more effective treatments for this incapacitating disorder.

Keywords: Hypothalamus, PTSD, HPA axis, HPT axis, HPG axis, Growth hormone, Prolactin, Oxytocin, Vasopressin

