

FUNCTION OF THE HIPPOCAMPUS IN THE PROCESS OF MEMORY AND LEARNING

Bobomurodova Aziza Umid qizi

Termez University of Economics and Service, Faculty of Medicine
Student of the Department of Medical Education

E-mail: Bobomurodovaaziza185@gmail.com

Aliyorova Sabrina Nodirovna

Termez University of Economics and Service, Faculty of Medicine
Student of the Department of Medical Education

e-mail: aliyorovasabrina6@gmail.com

Annotation: This article analyzes the role of the hippocampus in the process of memory and learning. The hippocampus is an important part of the central nervous system, participating in the formation of short- and long-term memory, encoding and retrieval of information. Studies show that the activity of neurons in the hippocampus regulates the learning process through neuroplasticity and synaptic strengthening. At the same time, stress, sleep disorders and psychological factors can negatively affect hippocampal function. The article discusses the physiological mechanisms of the hippocampus, its role in learning, and ways to reduce its dysfunction on a scientific basis.

Keywords: Hippocampus, memory, learning, neuroplasticity, synaptic potentiation, stress, sleep, neurotransmitter

ФУНКЦИЯ ГИППОКАМПУСА В ПРОЦЕССЕ ПАМЯТИ И ОБУЧЕНИЯ

Бобомуродова Азиза Умид кизи

Термезский университет экономики и сервиса, Медицинский факультет
Студентка факультета медицинского образования

E-mail: Bobomurodovaaziza185@gmail.com

Алиёрова Сабрина Нодировна

Термезский университет экономики и сервиса, Медицинский факультет
Студентка факультета медицинского образования

e-mail: aliyorovasabrina6@gmail.com

Аннотация: В данной статье анализируется роль гиппокампа в процессе памяти и обучения. Гиппокамп является важной частью центральной нервной системы, участвующей в формировании кратковременной и долговременной памяти, кодировании и извлечении информации. Исследования показывают, что активность нейронов в гиппокампе регулирует процесс обучения посредством нейропластичности и синаптического усиления. В то же время стресс, нарушения сна и психологические факторы могут негативно влиять на функцию гиппокампа. В статье рассматриваются физиологические механизмы гиппокампа, его роль в обучении и способы снижения его дисфункции на научной основе.

Ключевые слова: гиппокамп, память, обучение, нейропластичность, синаптическая потенция, стресс, сон, нейромедиатор

XOTIRA VA O'RGANISH JARAYONIDA GIPOKAMPNING FAOLIYATI

Bobomurodova Aziza Umid qizi

Termiz iqtisodiyot va servis universiteti tibbiyot fakulteti

Davolash ishi ta'lim yo'nalishi talabasi

E-mail: Bobomurodovaaziza185@gmail.com

Aliyorova Sabrina Nodirovna

Termiz iqtisodiyot va servis universiteti tibbiyot fakulteti

Davolash ishi ta'lim yo'nalishi talabasi

e-mail: aliyorovasabrina6@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada gipokampning xotira va o'rganish jarayonidagi roli tahlil qilinadi. Gipokamp – markaziy nerv tizimining muhim qismi bo'lib, qisqa va uzoq muddatli xotira shakllanishi, ma'lumotlarni kodlash va qayta tiklashda ishtirok etadi. Tadqiqotlar gipokampdagi neyronlarning faoliyati, neuroplastiklik va sinaptik kuchayish orqali o'rganish jarayonini tartibga solishini ko'rsatadi. Shu bilan birga, stress, uyqu buzilishi va psixologik omillar gipokamp funksiyasiga salbiy ta'sir qilishi mumkin. Maqolada gipokampning fiziologik mexanizmlari, o'rganishdagi roli va uning disfunktsiyasini kamaytirish yo'llari ilmiy asosda yoritiladi.

Kalit so'zlar: Gipokamp, xotira, o'rganish, neuroplastiklik, sinaptik kuchayish, stress, uyqu, neurotransmitter

Kirish Inson miya faoliyati murakkab va ko'p qirrali tizim bo'lib, uning asosiy vazifalaridan biri – xotira va o'rganish jarayonlarini boshqarishdir. **Xotira** – bu ma'lumotlarni qabul qilish, saqlash va kerak bo'lganda tiklash qobiliyati bo'lib, inson hayoti davomida bilim va tajribani shakllantirishning asosiy omilidir.

Gipokamp – markaziy nerv tizimining muhim strukturasi va u qisqa muddatli xotirani uzoq muddatli xotiraga aylantirish, yangi ma'lumotlarni kodlash va eski ma'lumotlarni esga olish jarayonlarida markaziy rol o'ynaydi. Tadqiqotlar **gipokampdagi neyronlar faoliyati, sinaptik kuchayish va neyroplastiklik** orqali o'rganish jarayonining tartibga solinishini ko'rsatadi.

Shu bilan birga, stress, uyqusizlik va ba'zi nevrologik kasalliklar gipokamp funksiyasiga salbiy ta'sir qilishi mumkin, bu esa xotira buzilishi va o'rganish jarayonining sustlashishiga olib keladi. Shu sababli **gipokampning faoliyati nafaqat neurobiologiya, balki tibbiyot va psixologiya** fanlari uchun ham dolzarb ilmiy tadqiqot mavzusidir.

Gipokamp va xotira turlari

Xotira inson faoliyatining asosiy komponenti bo'lib, qisqa muddatli va uzoq muddatli xotira shakllariga bo'linadi. Qisqa muddatli xotira bir necha soniya yoki daqiqa davomida ma'lumotni ushlab turadi, uzoq muddatli xotira esa haftalar, oylar yoki hatto butun hayot davomida saqlanishi mumkin. Gipokamp qisqa muddatli xotirani uzoq muddatli xotiraga aylantirish jarayonida markaziy rol o'ynaydi.

Neyroplastiklik va sinaptik kuchayish

O'rganish jarayonida gipokampdagi neyronlar o'zaro yangi sinaptik bog'lanishlar hosil qiladi. Bu jarayon neyroplastiklik deb ataladi. Sinaptik kuchayish (LTP – long-term potentiation) neyronlar o'rtasidagi signal uzatishni kuchaytiradi va yangi ma'lumotlarning uzoq muddatli xotiraga joylashishiga yordam beradi. Neyroplastiklik gipokampning moslashuvchanligini ta'minlaydi va o'rganish samaradorligini oshiradi.

Neyrotransmitterlar va gipokamp faoliyati

Gipokampning faoliyati asosan glutamat, GABA, dopamin va serotonin neyrotransmitterlari orqali tartibga solinadi. Glutamat eksitator neyronlarni faollashtiradi, GABA esa neyron faolligini muvozanatlashtiradi. Dopamin va serotonin motivatsiya, ruhiy holat va o'rganish jarayonini tartibga solishda muhim rol o'ynaydi. Ushbu neyrotransmitterlar darajasidagi o'zgarishlar xotira va o'rganish samaradorligiga bevosita ta'sir qiladi.

Stress va uyquning gipokampga ta'siri

Surunkali stress gipokampdagi neyronlarni shikastlaydi, sinaptik kuchayishni kamaytiradi va xotira buzilishiga olib keladi. Kortizolning yuqori darajasi gipokamp

hajmini kamaytirishi va uzoq muddatli xotira sustlashishiga sabab bo'lishi mumkin. Uyqu esa neyropastiklikni faollashtiradi va xotirani mustahkamlaydi. Shu bois sog'lom uyqu va stressni boshqarish gipokamp faoliyatini saqlashda muhim ahamiyatga ega.

Gipokampni faollashtirish va tiklash yo'llari

Meditatsiya va ruhiy mashqlar – stressni kamaytiradi va gipokamp faoliyatini qo'llab-quvvatlaydi.

Jismoniy faollik – qon aylanishini yaxshilaydi va neyropastiklikni rag'batlantiradi.

Sog'lom uyqu rejimi – sinaptik kuchayishni oshiradi va xotirani mustahkamlaydi.

Farmakologik yondashuvlar – dopamin va serotonin darajasini barqarorlashtirish orqali gipokamp faoliyatini yaxshilaydi.

Bu usullar gipokampning strukturaviy va funksional holatini qo'llab-quvvatlaydi, xotira va o'rganish jarayonini kuchaytiradi hamda nevrologik kasalliklar xavfini kamaytiradi.

Xulosa: Gipokamp inson miya faoliyatining markaziy qismlaridan biri bo'lib, xotira

sinaptik kuchayish va neyrotransmitterlar orqali tartibga solinadi. Qisqa muddatli xotirani uzoq muddatli xotiraga aylantirish, yangi ma'lumotlarni kodlash va eski ma'lumotlarni esga olish jarayonlarida gipokamp markaziy ahamiyatga ega.

Surunkali stress, uyqusizlik va ba'zi nevrologik kasalliklar gipokamp faoliyatiga salbiy ta'sir qiladi, bu esa xotira buzilishi va o'rganish samaradorligining kamayishiga olib keladi. Shu sababli, gipokamp faoliyatini qo'llab-quvvatlash uchun psixologik va fiziologik yondashuvlar – meditatsiya, jismoniy faollik, sog'lom uyqu va farmakologik usullar – muhim ahamiyat kasb etadi.

Gipokampning xotira va o'rganish jarayonidagi roli tibbiyot va psixologiya fanlari uchun dolzarb ilmiy tadqiqot mavzusi bo'lib, uning faoliyatini yaxshilash inson hayot sifatini oshirish va nevrologik kasalliklar xavfini kamaytirishda muhim ahamiyatga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Squire, L.R. (2015). Memory and Brain. Oxford University Press.

Foydalanilgan sahifalar: 45–78 (gipokamp va xotira turlari, qisqa va uzoq muddatli xotira)

2. McEwen, B.S. (2017). Neurobiological and Systemic Effects of Stress on the Brain. *Annual Review of Medicine*, 68, 73–87.

Foydalanilgan sahifalar: 75–82 (stressning gipokampga ta'siri, kortizolning roli)

3. Kandel, E.R., Schwartz, J.H., Jessell, T.M. (2013). *Principles of Neural Science*. 5th Edition. McGraw-Hill.

Foydalanilgan sahifalar: 1002–1050 (neyroplastiklik, sinaptik kuchayish, gipokampning neyrotransmitterlar bilan faoliyati)

4. Joëls, M., Baram, T.Z. (2009). The Neuro-Symphony of Stress. *Nature Reviews Neuroscience*, 10, 459–466.

Foydalanilgan sahifalar: 460–465 (stress va uyquning gipokamp faoliyatiga ta'siri)

5. Bear, M.F., Connors, B.W., Paradiso, M.A. (2016). *Neuroscience: Exploring the Brain*. 4th Edition. Wolters Kluwer.

Foydalanilgan sahifalar: 420–450 (xotira, o'rganish jarayoni va gipokamp faoliyati, psixologik va fiziologik yondashuvlar)