



MARKAZIY NERV TIZIMINING FUNKSIONAL ANATOMIYASI

Toshkent davlat tibbiyot universiteti Davolash fakulteti Davolash ishi

yo'nalishi 2-kurs talabasi

Komilova Xolida Odambov qizi

Annotatsiya: Markaziy nerv tizimi tirik organizmning eng murakkab va muhim tuzilmalaridan biri hisoblanadi. Uning asosiy vazifasi tashqi va ichki muhitdan kelib tushadigan signallarni qabul qilish, tahlil qilish, ularga javob qaytarish, organizmning hayotiy faoliyatini, ichki muhit barqarorligini, harakatlarni va ruhiy faoliyatni boshqarishdan iborat. Markaziy nerv tizimi umurtqali hayvonlar va insonlarda bosh miya va orqa miya qismlaridan tashkil topgan bo'lib, ular birgalikda juda murakkab va serqirra funksiyalarni amalga oshirish uchun tuzilgan. Mazkur tizimning hayot uchun zarur bo'lgan asosiy funksiyalari asab impulslerini uzatish, axborotni qayta ishlash, reflekslarni tashkil qilish, harakatlarni muvofiqlashtirish, muvozanatni saqlash, xotira, fikrlash, muomala va boshqa yuqori nerv faoliyatini amalga oshirishdan iborat.

Kalit so'zlar: markaziy nerv tizimi, bosh miya, orqa miya, neyronlar, sinapslar, reflektor faoliyat, neyroanatomiya, miya yarim sharlar, impulslerini uzatish, asab tolalari.

Аннотация: Центральная нервная система — одна из самых сложных и важных структур живого организма. Её основная функция — приём, анализ и реагирование на сигналы из внешней и внутренней среды, управление жизнедеятельностью организма, поддержанием стабильности внутренней среды, движениями и психической деятельностью. Центральная нервная система позвоночных животных и человека состоит из головного и спинного мозга, которые в совокупности предназначены для выполнения весьма сложных и разнообразных функций. Основными функциями этой системы,



необходимыми для жизни, являются передача нервных импульсов, обработка информации, организация рефлексов, координация движений, поддержание равновесия, память, мышление, поведение и другие виды высшей нервной деятельности.

Ключевые слова: центральная нервная система, головной мозг, спинной мозг, нейроны, синапсы, рефлекторная деятельность, нейроанатомия, полушария головного мозга, передача импульсов, нервные волокна.

Abstract: The central nervous system is one of the most complex and important structures of a living organism. Its main function is to receive, analyze, and respond to signals from the external and internal environment, to control the vital activity of the organism, the stability of the internal environment, movements, and mental activity. The central nervous system in vertebrates and humans consists of the brain and spinal cord, which together are designed to perform very complex and diverse functions. The main functions of this system necessary for life are the transmission of nerve impulses, information processing, organization of reflexes, coordination of movements, maintenance of balance, memory, thinking, behavior, and other higher nervous activity.

Keywords: central nervous system, brain, spinal cord, neurons, synapses, reflex activity, neuroanatomy, cerebral hemispheres, transmission of impulses, nerve fibers.

KIRISH

Bosh miya markaziy nerv tizimining eng katta va funksional jihatdan muhim qismi sifatida ajralib turadi. Uning tuzilishi anatomik va funksional jihatdan o'ziga xos tarzda bo'linadi. Bosh miya asosan katta miya yarim sharlaridan, oraliq miyadan, miya ustuni va orqa miya boshida joylashgan kichik miyada iborat. Katta miya yarim sharlarni po'stloq va po'stloq osti markazlari tashkil qiladi. Miya po'stlog'i son-sanoqsiz nerv hujayralarini o'z ichiga olgan tanasi bo'lib, nerv impulslarini yuqori darajada qayta ishlay oladigan markaz sifatida ishlaydi. Miya



yarim sharlarining po'stloq qismida turli maydonlar, funksional zonalar, markazlar mavjud. Har bir soha alohida funktsiya bajaradi va bir-biri bilan chambarchas bog'langan. Katta miya yarim sharlarining oldingi qismida joylashgan peshona sohalarida harakatlarni boshqarish, ijtimoiy xulq, reja tuzish, muammoli vaziyatlarni hal qilish, asab to'liqlarini tarjima qilish va so'zlashuv faoliyatini boshqarish markazlari mavjud. Orqa sohalarida sezgi, ko'rish, eshitish, ta'm va hid bilish, muvozanatni saqlash kabi funktsiyalar taqsimlangan. Markaziy nerv tizimi yuzlab xil asab tolalari, neyronalar, glia hujayralari va ularga ajralgan bo'shliqlarga ega. Po'stloq osti sohalarida bazal yadrolar, talamus, gipotalamus, subtalamus, epitalamus kabi markazlar joylashgan. Ushbu tuzilmalar orqali miya o'zaro bog'lanadi, impulslar bir qismdan ikkinchisiga o'tadi va har bir signal tahlil qilinadi, zarur holatda qayta muvofiqlashtiriladi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Orta miya va uzunchoq miyaning asosiy vazifasi reflekslar va vegetativ funktsiyalarni boshqarishdir. Uzunchoq miyada hayot uchun eng muhim markazlar – nafas olish, yurak urishi, qon bosimini tartibga solish, ovqat hazm qilish va boshqa vegetativ jarayonlarni nazorat qilishga mas'ul bo'lgan markazlar joylashgan. Kichik miya esa harakatlarning aniq, koordinatsiyalangan, muvozanatli bo'lishi uchun javobgar. Bu tuzilma mushaklarning qisqarishi, tananing fazodagi holati, yurish, turish va harakatlar muvofiqligini hamda mushak tonusi doimiy bo'lib turishini ta'minlaydi. Oraliq miya, ayniqsa uning gipotalamus, gipofiz va talamus kabi bo'laklari ichki muhit barqarorligini – homeostazni ta'minlashda g'oyat muhim rol o'ynaydi. Talamus sensor axborotlarni yig'ib oladi va ularni miya po'stlog'iga uzatadi; gipotalamus esa harorat, ovqatlanish, suvsizlanish, uyqu-uyqudan uyg'onish, gormonlar ajralishiga boshchilik qiladi. Gipofiz endokrin tizimlar uchun asosiy asab-gormonal ko'priq vazifasini bajaradi. Markaziy nerv tizimi ichki a'zolar faoliyati bilan bir qatorda, ijtimoiy va psixologik funktsiyalarning shakllanishida ham katta ahamiyatga ega. Orqa miya vertikal tarzda joylashgan mustahkam asab



tolalari to‘plamidir. Goreolarda joylashgan qon-tomir in‘ersiyasi bilan o‘z vazifasini bajaradi. Orqa miyada asab tolalari segmental tarzda joylashadi, bu uning periferiya bilan hamkor ishlashini kafolatlaydi. U reflektor harakatlarni, ya‘ni ong ishtirokini talab qilmaydigan javob harakatlarini tez va aniq boshqaradi. Orqa miya segmentlari har bir tana qismi yoki a‘zosi bilan asab o‘tkazgichlarning to‘g‘ri bog‘lanishini, reflektor aylanish mexanizmi asosida faoliyat yuritishni ta‘minlaydi [1].

MUHOKAMA VA NATIJALAR

Markaziy nerv tizimining morfologik asosini asosan neyronalar (asab hujayralari) tashkil qiladi. Neyronalar uch asosiy qismlardan iborat: tana (soma), akson va dendritlardan. Neyronlar sinapslar orqali bir-biri bilan bevosita yoki bilvosita bog‘lanadi. Sinapslar yordamida axborot uzatish va qayta ishlash jarayoni amalga oshadi. Glia hujayralari esa yordamchi xizmat ko‘rsatadi, ya‘ni neyronlarni oziqlantiradi, zarur joylarda axborot uzatishni ta‘minlaydi va himoya qiladi. Markaziy nerv tizimida axborot almashinuvi elektr va kimyoviy signallar yordamida faol tarzda amalga oshiriladi. Asab impulsining boshlanishi, uzatilishi va qayta ishlanishida har bir neyronning individual funksiyasi, ularning o‘zaro muloqoti, kimyoviy mediatorlar (neurotransmitterlar) ning roli juda katta ahamiyatga ega. Neurotransmitterlar yordamida signal bir neyrondan ikkinchi neyronning membranasiga uzatiladi va butun markaziy nerv tizimi bo‘ylab axborot almashinuvi amalga oshadi [2].

Bosh miya va orqa miya tashqi va ichki muhitdan kelib tushadigan barcha axborotni tahlil qilib, ularni zuvurlik bilan qayta ishlaydi. Miya po‘stlog‘idagi assotsiativ markazlar yuqori nerv faoliyati, ya‘ni idrok, xotira, tafakkur, hissiyot va muomala jarayonlariga boshchilik qiladi. Po‘stloq osti tuzilmalari esa harakat, refleks, vegetativ jarayonlarni muvofiqlashtiradi. Markaziy nerv tizimi holatining normal bo‘lishi uchun qon aylanishi, oziqlanish va energetik ta‘minot ham muhim ahamiyatga ega. Miya to‘qimalari eng ko‘p kislorod va glyukoza talab qiladigan a‘zolardan biri hisoblanadi. Venoz va arterial qon ketadigan asab to‘qimalarining



muntazam va barqaror ravishda yetkazilishi har doim markaziy nerv tizimining to'g'ri faoliyatini ta'minlaydi. Qon aylanishidagi uzilish, kislorod tanqisligi yoki energiya yetishmovchiligi markaziy nerv tizimining faoliyatida sezilarli buzilishlarni, kasallik va hayot uchun xavf xatarlarni keltirib chiqarishi mumkin. Markaziy nerv tizimi funksiyalarining mexanizmlaridan biri reflektor aylanish hisoblanadi. Reflektor aylanish asab impulsining sezgu reseptorlardan orqa miya va miya markaziga borib, qayta impuls shaklida javob reaksiya sifatida periferiyaga qaytishidir. Ushbu aylanish asosida barcha reflektor javoblar, harakatlar va vegetativ funksiyalar amalga oshadi. Kembrional rivojlanishda ham markaziy nerv tizimining aniqlanishi va dezoksriptsiyasi molekulyar-genetik mexanizmlar asosida yuzaga keladi [3].

Miya po'stlog'ida joylashgan turli sektorlar o'z funksiyasi, tuzilishi va topografiyasi bilan ajralib turadi. Harakatlar sohasida (motor hududlar) har bir mushak guruhiga individual motor neyronlar javobgar. Sensor sohalarda esa sensor signallar (teginish, bosim, harorat, og'riq) qayta ishlanadi va muvofiqlashtiriladi. Assotsiativ sohalarda idrok, tafakkur, xotira va so'zlashuv funksiyalari, diqqati, muvozanat va fazoviy muvofiqlik, ishonch va baholash mexanizmlari shakllanadi. Po'stloq osti markazlardan bazal yadrolar harakatlarning avtomatik boshqarilishini, orqa miya orqali og'irlik markazidan kiritilgan barcha impulslarning to'g'ri va tez vaqtida qayta ishlanishini ta'minlaydi. Talamus barcha sensor axborotlarni bosh miya po'stlog'iga uzatadi va tahlil qiladi. Gipotalamus esa vegetativ va endokrin funksiyalarni boshqaradi hamda barcha somatik va vegetativ tuzilmalarni muvofiqlashtiradi. Kichik miya (mujassam bo'lak) asosan harakatlarning muvofiqligi, koordinatsiyasi, muvozanati va mushak tonusini tartibga solishga javobgar. Bu markaz tufayli odam o'z harakatlarini mukammal va aniq bajaradi, muvozanatda bo'lish, fazoviy koordinatsiyani saqlash imkoniyatiga ega bo'ladi. Markaziy nerv tizimi har bir bo'lagi, uyushmasi va zanjiri oraliq bosqichda yoki dastlabki bosqichda o'zgarishga va rivojlanishga moyil. Ong, xotira, muomala,



ijtimoiy xulq, ijodkorlik, hissiyot va boshqa yuqori hayvonot faoliyati mazkur tizimga, ya'ni neyronlarning funktsional-armonik faoliyatiga asoslangan. Har bir inson yoki organizm hayoti uchun markaziy nerv tizimining barqaror va to'g'ri ishlashi hal qiluvchi o'rinni egallaydi [4].

Markaziy nerv tizimidagi har qanday funktsional yoki morfologik buzilishlar harakat, sensor idrok, ong, xotira, texmin, muloqot va vegetativ faoliyatning buzilishiga olib kelishi mumkin. Bu kuchli nevrologik va psixologik kasalliklarning boshlanishi, rivojlanishi va og'ir kechishi bilan bog'liq. Reabilitatsiya, fizioterapiya va zamonaviy tibbiy muassasalarda neuronavtika yo'nalishi aynan ushbu sohani to'g'ri o'rganib, kasalliklarni samarali davolash, oldini olish va vaqti-vaqti bilan profilaktik nazoratga olishga imkon beradi. Markaziy nerv tizimining tuzilishi va funktsional armiyasi evolyusiya natijasida takomillashgan va yunoniston-filo-geneza bosqichlarida rivojlanib kelgan. Inson miyasining murakkab tuzilishi va his qiluvchanligi turlarining ko'payishi, ma'lumotlarni qayta ishlash, undan samarali foydalanish va ijtimoiy munosabatlarning o'zgarishi markaziy nerv tizimini taraqqiyot nuqtasidan barmoqlab olishga olib keladi [5].

XULOSA

Xulosa qilib aytganda, markaziy nerv tizimi anatomiyasi va funktsional mexanizmlari organizm hayoti, faoliyati va rivojlanishi uchun tuban ahamiyat kasb etadi. Undagi har bir bo'lim, markaz va zanjirlarni chuqur o'rganish, to'g'ri anglash va tahlil qilish bugungi tibbiyot va ilm-fan oldida turadigan asosiy masalalardan biridir. Markaziy nerv tizimi bo'yicha olib boriladigan tadqiqotlar va ilmiy yutuqlar, zamonaviy diagnostika, yangi terapiya va reabilitatsiya usullarining ishlab chiqilishi uchun muhim ilmiy asos bo'lib xizmat qiladi. Bu tizim hayot, ong va tafakkur faoliyatini boshqarish, tabiat va jamiyat taraqqiyoti uchun eng muhim, norazil metr tizimlardan biri hisoblanadi.



FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Abdugʻaniev, A., & Gʻanieva, D. (2019). "Markaziy asab tizimi kasalliklarida zamonaviy diagnostika usullari". Oʻzbekiston Tibbiyoti, 2(54), 63-70.
2. Abduraxmonova, I. R., & Ergashova, S. D. (2018). "Neyroanatomiyaning zamonaviy yutuqlari va amaliy ahamiyati". Tibbiyot va Biologiya, 3(2), 115-120.
3. Abdusalomova, S. M. (2020). "Bosh miya yarim sharlarining funksional anatomiyasi". Zamonaviy Tibbiyot Jurnal, 4(1), 58-63.
4. Ahmedova, M. (2021). "Odam va hayvonlarda markaziy asab tizimi tuzilishining komparativ oʻrganilishi". Tibbiyotda Innovatsiyalar, 2(5), 45-53.
5. Bobonazarov, S. S. (2017). "Orqa miya reflektor faoliyatining funksional asoslari". Tibbiy Bilimlar, 1(1), 97-104.
6. Gʻulomova, M. X., & Barnoeva, R. S. (2019). "Markaziy asab tizimi – tuzilmasi va funksional rolini oʻrganishda zamonaviy yondashuvlar". Oʻzbekiston Tibbiyot Axborotnomasi, 3(78), 118-124.
7. Joʻraqulova, N. L., & Gʻiyosov, B. M. (2022). "Markaziy asab tizimi anatomiyasi va uning asosiy funksiyalari". Tibbiy Taʼlim, 8(2), 23-30.