

HISTOLOGY OF THE BRAIN

Abduraximova O'g'iloy Bakhtiyor qizi

1st-year student, Faculty of General Medicine

Tashkent State Medical University, Termez Branch

Scientific Supervisor: **Chorshanbiyev Otabek Panji o'g'li**

Assistant of the Department of Histology

Tashkent State Medical University, Termez Branch

Abstract

This article discusses the histological structure of the brain, including the cellular components of nervous tissue, gray and white matter, the layered organization of the cerebral cortex, and the principal functional characteristics of the brain. The brain is the central component of the central nervous system and is responsible for higher cognitive functions, sensory perception, motor control, memory, and thinking processes. The study of its histological structure plays a significant role in neurology and clinical medicine, particularly in the diagnosis and treatment of neurological disorders.

Keywords

Brain, histology, nervous tissue, neuron, neuroglia, gray matter, white matter, cerebral cortex, neuronal types, synapse.

Kirish: Gistologiya — organizm to'qimalarining mikroskopik tuzilishini o'rganuvchi fan hisoblanadi. Bosh miya markaziy nerv tizimining eng rivojlangan qismi bo'lib, insonning biologik va psixik faoliyatini boshqaradi. Bosh miya tuzilishini gistologik darajada o'rganish shifokorlar, biologlar va tadqiqotchilar uchun muhim ilmiy asos bo'lib xizmat qiladi. Chunki ko'plab nevrologik kasalliklar aynan nerv to'qimasining mikroskopik tuzilishidagi o'zgarishlar bilan bog'liq.

1. Bosh miyaning umumiy anatomik tuzilishi

Bosh miya bosh suyagi ichida joylashgan bo'lib, markaziy nerv tizimining yuqori bo'limini tashkil etadi. U quyidagi asosiy qismlardan iborat:

Katta miya yarim sharlari (Cerebrum)

Oraliq miya (Diencephalon)

O'rta miya (Mesencephalon)

Kichik miya (Cerebellum)

Uzunchoq miya (Medulla oblongata)

Katta miya yarim sharlari bosh miyaning eng yirik qismi bo'lib, miya po'stlog'i (korteks) bilan qoplangan. Aynan korteks insonning oliy nerv faoliyatini ta'minlaydi

2. Nerv to'qimasining gistologik tuzilishi

Bosh miya nerv to'qimasidan tashkil topgan. Nerv to'qimasi ikki asosiy tarkibiy qismdan iborat:

2.1. Neyronlar

Neyronlar nerv impulslarini qabul qilish, qayta ishlash va uzatish vazifasini bajaradi.

Neyron quyidagi qismlardan iborat:

Neyron tanasi (soma)

Dendritlar (impulsni qabul qiladi)

Akson (impulsni uzatadi)

Neyronlar shakli va funksiyasiga ko'ra turli turlarga bo'linadi: piramidal neyronlar, yulduzsimon neyronlar, Purkinje hujayralari va boshqalar.

2.2. Neyroglia

Neyroglial hujayralar neyronlarga yordamchi vazifani bajaradi. Ular nerv hujayralarini himoya qiladi, oziqlantiradi va izolyatsiya qiladi. Neyroglia turlari:

Astrositlar

Oligodendrositlar

Mikroglia

Ependimal hujayralar

3. Kulrang va oq modda

Bosh miyada kulrang modda (substantia grisea) va oq modda (substantia alba) farqlanadi.

3.1. Kulrang modda

Kulrang modda asosan neyron tanalari, dendritlar va glial hujayralardan tashkil topgan. U miya po'stlog'i va miya yadrolarini hosil qiladi.

3.2. Oq modda

Oq modda asosan mielin qobig'i bilan qoplangan aksonlardan tashkil topgan. U nerv impulslarini tez uzatish vazifasini bajaradi.

4. Katta miya po'stlog'ining gistologik qatlamlari

Katta miya po'stlog'i (korteks) 6 qatlamdan iborat:

1. Molekulyar qatlam
2. Tashqi granulalar qatlam
3. Tashqi piramidal qatlam
4. Ichki granulalar qatlam
5. Ichki piramidal qatlam
6. Polimorf hujayralar qatlam

Har bir qatlamda neyronlarning o'ziga xos turlari va nerv tolalari joylashgan bo'lib, ular miya funksiyalarini ta'minlaydi.

5. Bosh miyaning funksional ahamiyati

Bosh miya organizmning markaziy boshqaruv organi hisoblanadi. U quyidagi funksiyalarni bajaradi:

Harakatni boshqarish

Sezgi organlaridan kelgan axborotni qayta ishlash

Xotira va o'rganish jarayonlari

Tafakkur va nutq

Vegetativ funksiyalarni tartibga solish

6. Bosh miyaning gistologik tuzilishining klinik ahamiyati

Bosh miya gistologiyasini o'rganish nevrologik kasalliklarni tushunishda muhimdir.

Masalan:

Altsgeymer kasalligi

Parkinson kasalligi

Insult

Miya o'smalari

Bu kasalliklar nerv hujayralarining shikastlanishi yoki degeneratsiyasi bilan bog'liq.

7. Qon–miya to'sig'ining (Gematoensefalik barer) gistologik asoslari

Qon–miya to'sig'i (QMT) markaziy nerv tizimini gemodinamik va toksik ta'sirlardan himoya qiluvchi murakkab morfologik tizimdir. U quyidagi strukturalardan tashkil topgan:

Kapillyar endoteliy hujayralari (tight junctionlar bilan bog'langan)

Bazal membrana

Peritsitlar

Astrositlarning perivaskulyar oyoqchalari

Kapillyar endoteliysi fenestrasiyalarsiz bo'lib, pinotsitoz darajasi juda past. Zich kontaktlar (zonula occludens) moddalar o'tishini selektiv nazorat qiladi. Astrosit oyoqchalari kapillyarni o'rab, ion va metabolit almashinuvini boshqaradi. QMT buzilishi ko'plab patologik holatlarda (yallig'lanish, insult, o'smalar) kuzatiladi.

8. Miyadagi kapillyarlarning ultrastruktur xususiyatlari

Bosh miya kapillyarlari somatik tipga kiradi. Ularning devori bir qatlamli endoteliydan iborat bo'lib, bazal membrana uzluksiz tuzilgan. Peritsitlar kapillyar tonusini

boshqarishda ishtirok etadi. Endoteliy sitoplazmasida ko‘plab mitoxondriyalar mavjud bo‘lib, bu faol transport mexanizmlarining yuqori ekanligini ko‘rsatadi.

9. Mielin qobig‘ining mikroskopik tuzilishi

Markaziy nerv tizimida mielin qobig‘i oligodendrositlar tomonidan hosil qilinadi. Mielin lipid va oqsil komponentlardan tashkil topgan ko‘p qavatli membranali tuzilma bo‘lib, aksonni elektr izolyatsiya qiladi.

Elektron mikroskopiya mielin konsentrik lamellalar ko‘rinishida aniqlanadi. Ranvye tugunlari oralig‘ida impulslar sakrashli (saltator) tarzda o‘tadi, bu esa o‘tkazuvchanlik tezligini oshiradi.

10. Neyron sitoskeleti va uning funksional ahamiyati

Neyron sitoskeleti mikronaychalar, neyrofilamentlar va mikrofilamentlardan tashkil topgan.

Mikronaychalar aksonal transportni ta‘minlaydi

Neyrofilamentlar mexanik mustahkamlik beradi

Aktin mikrofilamentlari sinaptik plastiklikda ishtirok etadi

Akson bo‘ylab anterograd va retrograd transport jarayonlari kinesin va dinein oqsillari yordamida amalga oshadi.

11. Kichik miya po‘stlog‘ining gistologik tuzilishi

Kichik miya po‘stlog‘i 3 qatlamdan iborat:

Molekulyar qatlam

Purkinje hujayralari qatlami

Donador qatlam

Purkinje hujayralari yirik, noksimon shaklga ega bo‘lib, ularning dendritlari molekulyar qatlamda keng tarqaladi. Bu hujayralar kichik miyaning asosiy efferent neyronlari hisoblanadi.

12. Glial hujayralarning metabolik roli

Astrositlar glutamatni qayta utilizatsiya qiladi va ion muvozanatini saqlaydi. Ular laktat ishlab chiqarib, neyronlarga energiya substrati yetkazadi (astrotsit–neyron metabolik kupligi).

Mikroglial hujayralar immun javobda sitokinlar ishlab chiqaradi. Ularning faollashuvi neurodegenerativ kasalliklarda muhim rol o‘ynaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar

Ahmedov R., Qodirov E. Gistologiya, sitologiya va embriologiya. – Toshkent: Yangi asr avlodi, 2018.

To‘xtayev K., Islomov Sh. Odam anatomiyasi va gistologiyasi asoslari. – Toshkent: O‘zbekiston Milliy ensiklopediyasi, 2020.

Ross M.H., Pawlina W. Gistologiya: Matn va atlas. (o‘zbek/rus tilidagi tarjima nashri). – Toshkent, 2019.

Junqueira L.C., Carneiro J. Asosiy gistologiya. – Toshkent: Tibbiyot nashriyoti, 2017.

Sodiqov A.S. Nerv tizimi morfologiyasi va fiziologiyasi. – Toshkent, 2016.

Abdullayev N., Karimov B. Nevrologiya asoslari. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2021.