



## **NERV TO‘QIMASINING TUZILISHI**

Asistent: **Usmonova Hilola Sayfullayevna**

Talaba: **Turayeva Asila Islom qizi**

Toshkent davlat tibbiyot universiteti

***Annotatsiya.** Ushbu tezisdagi nerv to‘qimasining morfoloqik va funksional tuzilishi, uning asosiy hujayraviiy tarkibi, neyronlarning turlari, nerv tolalari, sinapslar hamda neyroglianning o‘rni yoritiladi. Nerv to‘qimasi organizmda axborotni qabul qilish, qayta ishlash va uzatish vazifasini bajaradigan yuqori darajada ixtisoslashgan to‘qima bo‘lib, markaziy va periferik nerv tizimining strukturaviy asosini tashkil etadi. Undagi har bir elementning o‘ziga xos tuzilishi nerv impulsining yuzaga kelishi va aniq yo‘nalishda tarqalishini ta‘minlaydi. Nerv to‘qimasining gistologik xususiyatlarini chuqur bilish nevrologiya, patalogik anatomiya, fiziologiya va klinik fanlarni o‘rganishda muhim nazariy poydevor hisoblanadi.*

***Kalit so‘zlar:** nerv to‘qimasi, neyron, neyroglia, akson, dendrit, mielin qavati, sinaps, markaziy nerv tizimi, periferik nerv tizimi, gistologiya.*

Nerv to‘qimasi inson organizmidagi eng murakkab va eng yuqori darajada ixtisoslashgan to‘qimalardan biridir. U tashqi va ichki muhitdan kelayotgan ta’sirlarni qabul qilish, ularni tahlil etish hamda tegishli javob reaksiyalarini shakllantirishda markaziy o‘rin tutadi. Tibbiyot amaliyotida markaziy va periferik nerv tizimi kasalliklari, demielinizatsion jarayonlar, neyrodegenerativ kasalliklar, insult, travmalar va periferik nevropatiyalarni to‘g‘ri tushunish uchun avvalo nerv to‘qimasining normal tuzilishini bilish talab etiladi. Shu sababli nerv to‘qimasi



haqidagi gistologik bilimlar nafaqat fundamental fanlar, balki klinik yo‘nalishlar uchun ham dolzarb ahamiyatga ega.

**Maqsad.** Nerv to‘qimasining umumiy tuzilishi, hujayraviy tarkibi, morfofunktsional xususiyatlari va asosiy tarkibiy elementlari haqidagi ilmiy ma’lumotlarni tizimli ravishda bayon qilish.

**Materiallar va usullar.** Mazkur tezis gistologiya, sitologiya, fiziologiya va neurologiyaga oid darsliklar hamda zamonaviy ilmiy adabiyotlar tahlili asosida tayyorlandi. Tahlil davomida nerv to‘qimasining mikroskopik tuzilishi, neyron va neyroglia o‘rtasidagi bog‘liqlik, nerv tolalarining turlari, sinaptik uzatish jarayoni hamda markaziy va periferik nerv tizimidagi strukturaviy farqlar o‘rganildi.

**Asosiy qism.** Nerv to‘qimasi embrional rivojlanishda ektodermadan hosil bo‘ladi. U ikki asosiy komponentdan tashkil topadi: nerv hujayralari — neyronlar va yordamchi hujayralar — neyroglia. Neyron nerv tizimining asosiy strukturaviy va funksional birligi bo‘lib, qo‘zg‘alishni qabul qiladi, qayta ishlaydi va uzatadi. Har bir neyron tanasi, o‘simtalari va ularni o‘rab turgan maxsus membrana apparatidan iborat. Neyron tanasi yoki perikarionda yadro, sitoplazma, organellalar va Nissl moddasi joylashadi. Nissl moddasi granulali endoplazmatik to‘r hamda ribosomalar to‘planishidan iborat bo‘lib, oqsil sintezining yuqori darajasini ko‘rsatadi. Neyron yadrosi odatda yirik, dumaloq va yadrochasi ravshan bo‘ladi; bu hujayraning faol metabolizmga ega ekanini bildiradi.

Neyronlarning o‘simtalari dendritlar va aksonlarga bo‘linadi. Dendritlar son jihatdan ko‘p bo‘lib, qisqa va kuchli tarmoqlangan o‘simtalardir. Ular boshqa neyronlar, retseptor hujayralar yoki tashqi muhitdan keladigan ta’sirlarni qabul



qilishga moslashgan. Akson esa, odatda, bitta bo‘ladi; u uzunligi jihatidan ancha katta bo‘lishi mumkin va nerv impulsini hujayra tanasidan boshqa hujayra yoki effektor organga olib boradi. Aksonning boshlang‘ich qismi — akson tepaligi — impuls hosil bo‘lishida muhim ahamiyatga ega. Aynan shu hududda qo‘zg‘alishning boshlanishi uchun zarur bo‘lgan ion kanallari ko‘p miqdorda uchraydi.

Neyronlar tuzilishiga ko‘ra bir qutbli, psevdobir qutbli, ikki qutbli va ko‘p qutbli turlarga bo‘linadi. Bir qutbli neyronlar odam organizmida deyarli uchramaydi va asosan embrional davr uchun xosdir. Psevdobir qutbli neyronlar orqa miya tugunlarida joylashib, sezuvchi impulslarni periferiyadan markazga olib boradi. Ikki qutbli neyronlar ko‘rish, eshitish va hid bilish analizatorlarining ayrim bo‘limlarida uchraydi. Ko‘p qutbli neyronlar esa markaziy nerv tizimida eng ko‘p tarqalgan bo‘lib, ular ko‘p sonli dendrit va bitta aksondan iborat. Vazifasiga ko‘ra neyronlar sezuvchi, assotsiativ va harakatlantiruvchi guruhlariga ajratiladi. Sezuvchi neyronlar ta’sirni qabul qilib markazga yetkazsa, assotsiativ neyronlar axborotni tahlil qiladi, harakatlantiruvchi neyronlar esa javob impulsini mushak yoki bezlarga olib boradi.

Nerv tolalari nerv hujayralarining o‘simtalari va ularni o‘rab turgan qobiq elementlaridan tuzilgan. Nerv tolalari mielinli va mielinsiz turlarga bo‘linadi. Mielinli tolalarda akson atrofi lipidga boy mielin qavati bilan o‘ralgan bo‘lib, bu qavat elektr izolyatsiyasi vazifasini bajaradi va impulsning juda tez tarqalishini ta’minlaydi. Periferik nerv tizimida mielin qavati Shvann hujayralari tomonidan hosil qilinadi, markaziy nerv tizimida esa bu vazifani oligodendrositlar bajaradi.



Mielin qavati uzluksiz emas: uning oralig'ida Ranvye bo'g'imlari joylashadi. Impuls bir bo'g'imdan ikkinchisiga sakrab o'tish tarzida tarqaladi, bu esa saltator o'tkazuvchanlik deb ataladi. Mielinsiz tolalarda esa impuls sekinroq uzatiladi, biroq ular vegetativ nerv tizimida va og'riq sezuvchanligining ayrim yo'llarida muhim rol o'ynaydi.

Sinaps nerv hujayralari o'rtasidagi yoki neyron bilan effektor hujayra o'rtasidagi maxsus aloqa zonasi hisoblanadi. Sinaps orqali axborot kimyoviy yoki elektr yo'l bilan uzatiladi. Eng ko'p uchraydigan kimyoviy sinaps uch qismdan iborat: presinaptik qism, sinaptik yoriq va postsinaptik membrana. Presinaptik qismda mediator saqlovchi pufakchalar bo'ladi. Impuls kelganda mediatorlar sinaptik yoriqqa ajraladi va postsinaptik membranadagi retseptorlar bilan birikib, yangi qo'zg'alish yoki tormozlanish yuzaga keltiradi. Nerv tizimi faoliyatining murakkabligi ko'p jihatdan sinapslar soni, joylashuvi va mediatorlarning turiga bog'liq. Sinaptik uzatish selektivligi, bir yo'nalishlilik va plastikligi bilan ajralib turadi.

Neyroglia nerv to'qimasining ikkinchi muhim tarkibiy qismi bo'lib, u neyronlarga mexanik tayanch beradi, trofik yordam ko'rsatadi, himoya qiladi va nerv muhitining barqarorligini saqlaydi. Markaziy nerv tizimida astrotsitlar, oligodendrositlar, mikroglia va endimotsitlar uchraydi. Astrotsitlar kapillyarlar va neyronlar o'rtasida bog'lovchi ko'prik bo'lib, qon-miya to'sig'ining shakllanishida qatnashadi. Oligodendrositlar markaziy nerv tizimidagi mielin qavatini hosil qiladi. Mikroglia rezident fagotsitar hujayralar sifatida himoya vazifasini bajaradi, shikastlangan hujayra qoldiqlarini yutadi va yallig'lanish



reaksiyalarida ishtirok etadi. Ependimotsitlar esa miya qorinchalari va orqa miya markaziy kanalini qoplaydi. Periferik nerv tizimida Shvann hujayralari hamda satelit hujayralar glial elementlar sifatida muhim o‘rin egallaydi.

Nerv to‘qimasi boshqa to‘qimalardan bir qator xususiyatlari bilan farq qiladi. Birinchidan, neyronlarning differensiyalashuvi juda yuqori bo‘lgani uchun ularning bo‘linish qobiliyati keskin cheklangan. Shu sababli shikastlangan markaziy nerv tizimi to‘qimalarining regeneratsiyasi odatda juda sust kechadi. Ikkinchidan, nerv hujayralarida modda almashinuvi nihoyatda faol bo‘lib, kislorod va glyukozaga ehtiyoj yuqori darajada saqlanadi. Uchinchidan, nerv to‘qimasida hujayralararo modda juda kam, asosiy strukturaviy yuk hujayralarning o‘ziga tushadi. To‘rtinchidan, neyron va glia o‘rtasidagi funksional birlik nerv tizimining yaxlit ishlashini ta‘minlaydi. Markaziy nerv tizimida nerv to‘qimasi kulrang va oq modda ko‘rinishida joylashadi. Kulrang moddada neyron tanalari, dendritlar, sinapslar va glial hujayralar ko‘p bo‘lsa, oq modda asosan mielinli nerv tolalaridan tashkil topadi. Bosh miya po‘stlog‘ida neyronlarning qatlamli joylashuvi yuqori nerv faoliyati, analiz va sintez jarayonlarini ta‘minlaydi. Orqa miyada esa kulrang modda markazda ‘kapalak’ shaklida joylashib, reflektor faoliyatning markazi vazifasini bajaradi. Periferik nerv tizimida esa nervlar, tugunlar va nerv uchlari alohida ahamiyatga ega. Sezuvchi nerv tugunlarida psevdobir qutbli neyronlar joylashsa, vegetativ tugunlarda ko‘p qutbli neyronlar uchraydi.

Retseptor va effektor nerv uchlari nerv to‘qimasining muhim ixtisoslashgan qismlaridir. Retseptorlar tashqi va ichki muhit ta‘sirlarini qabul qiladi. Ular erkin nerv uchlari, kapsulali retseptorlar va maxsus sezgi organlari retseptorlariga



bo‘linadi. Effektor nerv uchlari esa mushaklar va bezlarga borib tugaydi. Masalan, nerv-mushak sinapsi skelet mushaklarining qisqarishini boshqaradi. Vegetativ nerv uchlari esa silliq mushaklar, yurak va bezlar faoliyatini tartibga soladi. Shu jihatdan nerv to‘qimasi organizmning barcha tizimlari bilan uzviy bog‘langan integrativ apparat hisoblanadi.

Klinik jihatdan nerv to‘qimasining tuzilishini bilish juda muhim. Masalan, ko‘p sklerozda markaziy nerv tizimida mielin qavatining parchalanishi impuls o‘tkazuvchanligini buzadi. Periferik nerv shikastlarida esa Shvann hujayralari ishtirokida nisbatan yaxshiroq regeneratsiya kuzatilishi mumkin. Neyronlar ishemiyaga nihoyatda sezgir bo‘lgani sababli miya qon aylanishining hatto qisqa muddatli buzilishi ham hujayra o‘limiga olib keladi. Altsgeymer va Parkinson kasalliklarida ma’lum neyron populyatsiyalarining degeneratsiyasi kuzatiladi. Demak, nerv to‘qimasining nozik mikroskopik tuzilishi uning fiziologik faoliyati va patologik o‘zgarishlarini tushunishda hal qiluvchi ahamiyatga ega.

### **Xulosa.**

Nerv to‘qimasi organizmning boshqaruv, muvofiqlashtirish va integratsiya vazifalarini amalga oshiruvchi murakkab morfofunktsional tizimdir. Uning asosini neyronlar va neyrogliya tashkil etadi. Neyronlar axborotni qabul qilish va uzatishga ixtisoslashgan bo‘lsa, glial hujayralar tayanch, trofik, himoya va izolyatsion vazifalarni bajaradi. Dendritlar, aksonlar, mielin qavati, sinapslar hamda retseptor apparatlar nerv impulsining aniq va tez uzatilishini ta’minlaydi. Nerv to‘qimasining tuzilishini chuqur o‘rganish normal fiziologik jarayonlarni,



shuningdek, nevrologik va neyrodegenerativ kasalliklarning mohiyatini tushunishda muhim nazariy asos bo‘lib xizmat qiladi.

### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:**

1. Mescher A.L. Junqueira’s Basic Histology: Text and Atlas. 16th ed. McGraw-Hill; 2021.
2. Ross M.H., Pawlina W. Histology: A Text and Atlas. 8th ed. Wolters Kluwer; 2020.
3. Hall J.E. Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology. 14th ed. Elsevier; 2021.
4. Kandel E.R., Koester J.D., Mack S.H., Siegelbaum S.A. Principles of Neural Science. 6th ed. McGraw-Hill; 2021.
5. Snell R.S. Clinical Neuroanatomy. 9th ed. Wolters Kluwer; 2019.
6. Gartner L.P., Hiatt J.L. Color Atlas and Text of Histology. 8th ed. Wolters Kluwer; 2023.