

## NERV TO‘QIMASINING MIKROTUZILISHI VA SIGNAL UZATISH MEXANIZMI

**Tojimurodova Diyora G'ayrat qizi**

Toshkent davlat tibbiyot universiteti

Termiz Filiali Pediatriya yo'nalishi 1-kurs talabasi.

**Jo'rayeva Samiya Hasanovna**

Toshkent davlat tibbiyot universiteti

Termiz filiali tibbiy biologiya va gistologiya kafedrasida assistenti.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.19947041>

**Annotatsiya.** Mazkur tezisdan nerv to'qimasining mikrotuzilishi va signal uzatish mexanizmlari qisqacha yoritiladi. Neyron va neyrogliya hujayralarining tuzilishi, shuningdek, nerv impulsining hosil bo'lishi va sinapslarda uzatish jarayonlari tahlil qilinadi. Ushbu jarayonlarning organizm faoliyatidagi ahamiyati ko'rsatib beriladi. Nerv to'qimasining mikrotuzilishi va signal uzatish mexanizmlari ilmiy jihatdan tahlil qilinadi. Tadqiqot davomida nerv to'qimasining asosiy tarkibiy qismlari bo'lgan neyron va neyrogliya hujayralarining tuzilishi hamda ularning funksional xususiyatlari yoritib beriladi. Neyronning dendrit, soma va akson qismlarining o'zaro bog'liqligi va nerv impulslarini uzatishdagi ahamiyati ko'rsatib o'tiladi. Nerv impulsining hosil bo'lishi, harakat potentsiali, depolarizatsiya va repolarizatsiya jarayonlari hamda ion almashinuvi mexanizmlari ilmiy asosda bayon etiladi. Sinapslarda signal uzatish jarayoni va neyromediatorlarning roli ham alohida tahlil qilinadi.

**Kalit so'zlar:** Nerv to'qimasi, neyron, akson, dendrit, mikrotuzilish, harakat potentsiali, sinaps, neyromediator.

### **Kirish**

Zamonaviy tibbiyot va biologiyada nerv to'qimasi organizm faoliyatini boshqaruvchi eng muhim tizimlardan biri sifatida qaraladi. Nerv to'qimasi tashqi va ichki muhitdan kelayotgan axborotni qabul qilish, uni qayta ishlash hamda javob reaksiyalarini shakllantirishda asosiy rol o'ynaydi. Ushbu jarayonlarning samaradorligi nerv to'qimasining mikrotuzilishi va signal uzatish mexanizmlariga bevosita bog'liq. Nerv to'qimasi asosan neyronlar va neyrogliya hujayralaridan tashkil topgan bo'lib, neyronlar funksional birlik sifatida axborotni elektr va kimyoviy signallar orqali uzatadi. Neyronning dendrit, soma va akson kabi qismlari o'ziga xos vazifalarni bajaradi va impulslarning yo'nalishini ta'minlaydi. Ayniqsa, miyelin qobig'i va Ranvyeg tugunlari impulsning tez va samarali tarqalishida muhim ahamiyatga ega. Signal uzatish jarayoni murakkab bioelektrik va biokimyoviy mexanizmlar orqali amalga oshadi. Harakat potentsialining hosil bo'lishi, ion kanallarining ochilishi, natriy va kaliy ionlarining almashinuvi hamda sinapslarda neyromediatorlarning ajralishi nerv impulsining uzatishini ta'minlaydi. Ushbu jarayonlar organizmning reflektor va koordinatsion faoliyatining asosini tashkil etadi.

### **Dolzarbligi**

Nerv to'qimasining mikrotuzilishi va signal uzatish mexanizmlarini o'rganish zamonaviy tibbiyot va neyrobiologiyaning eng dolzarb yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Nerv tizimi organizm faoliyatini boshqaruvchi va muvofiqlashtiruvchi asosiy tizim bo'lib, uning normal ishlashi hayotiy jarayonlar barqarorligini ta'minlaydi.

### **Asosiy qism**

Nerv to'qimasi organizmning asosiy boshqaruv tizimi hisoblanadi va u neyron hamda neyrogliya hujayralaridan tashkil topgan.

Neyronlar nerv tizimining funksional birligi bo'lib, axborotni qabul qilish, qayta ishlash va uzatish vazifasini bajaradi. Neyronning asosiy qismlari dendrit, soma va aksondan iborat.

Dendritlar tashqi va ichki muhitdan keladigan signallarni qabul qiladi. Soma hujayraning metabolik markazi hisoblanadi. Akson esa impulsni boshqa hujayralarga uzatadi. Ko'pgina aksonlar miyelin qobig'i bilan qoplangan bo'lib, bu impulsning tez uzatilishini ta'minlaydi.

Miyelin qobig'i orasida Ranvye tugunlari joylashgan bo'lib, impuls sakrab o'tish orqali tezlashadi. Neyroglia hujayralari neyronlarni qo'llab-quvvatlaydi, oziqlantiradi va himoya qiladi.

Astrotsitlar trofik funksiyani bajaradi, oligodendrotsitlar miyelin hosil qiladi, mikroglia esa himoya vazifasini bajaradi. Nerv to'qimasining mikrotuzilishi uning funksional faoliyati bilan chambarchas bog'liq. Ushbu tuzilish impulsning aniq va tez uzatilishini ta'minlaydi.

Nerv impulsining hosil bo'lishi bioelektrik jarayonlar asosida amalga oshadi. Neyron membranasida tinch holatda manfiy potensial mavjud bo'lib, u taxminan  $-70$  mV ga teng. Bu potensial natriy va kaliy ionlarining notekis taqsimlanishi natijasida yuzaga keladi. Tashqi ta'sir natijasida membranada depolarizatsiya boshlanadi, bunda natriy ionlari hujayra ichiga kiradi.

Natijada membrana potentsiali musbat tomonga o'zgaradi va harakat potentsiali hosil bo'ladi. Keyin repolarizatsiya jarayoni boshlanadi, bunda kaliy ionlari hujayradan tashqariga chiqadi. Ushbu jarayon membrananing asl holatiga qaytishini ta'minlaydi. Harakat potentsiali akson bo'ylab tarqaladi va impuls uzatiladi. Miyelinli tolalarda impuls sakrab o'tish yo'li bilan tezroq tarqaladi. Ushbu mexanizm nerv tizimining tezkor javob reaksiyasini ta'minlaydi. Impuls hosil bo'lishi organizm faoliyatining asosiy fiziologik jarayonlaridan biri hisoblanadi.

Signal uzatish jarayoni sinapslarda amalga oshadi va u kimyoviy mexanizmga asoslangan.

Sinaps – bu ikki neyron yoki neyron bilan effektor hujayra orasidagi bog'lanish joyidir.

Impuls akson uchiga yetib kelganda sinaptik pufakchalardan neyromediatorlar ajraladi.

Ushbu moddalar sinaptik yoriq orqali o'tib postsinaptik membranadagi retseptorlarga ulanadi. Natijada ion kanallari ochiladi va yangi impuls hosil bo'ladi. Eng keng tarqalgan neyromediatorlarga atsetilxolin, dopamin va serotonin kiradi. Kimyoviy uzatish yuqori aniqlik va tartiblanganlikni ta'minlaydi. Signal uzatilishi bir yo'nalishda amalga oshadi. Sinapslarning samarali ishlashi nerv tizimi faoliyatining muhim sharti hisoblanadi. Ushbu mexanizm reflektor faoliyat va koordinatsiyani ta'minlaydi. Sinaptik uzatishning buzilishi turli nevrologik kasalliklarning rivojlanishiga olib keladi. Shuning uchun sinapslar va signal uzatish mexanizmini o'rganish tibbiyotda muhim ahamiyatga ega.

#### **Xulosa**

Xulosa qilib aytganda, nerv to'qimasi organizmning barcha faoliyatlarini boshqarish va muvofiqlashtirishda asosiy rol o'ynaydi. Uning mikrotuzilishi, ya'ni neyron va neyroglia hujayralaridan tashkil topganligi, axborotni qabul qilish, qayta ishlash va uzatish jarayonlarini samarali amalga oshirishni ta'minlaydi.

Neyronning dendrit, soma va akson qismlari o'zaro bog'liq holda impulsning yo'nalishini va uzatilishini ta'minlaydi. Nerv impulsining hosil bo'lishi membranada yuz beradigan bioelektrik jarayonlarga asoslangan bo'lib, natriy va kaliy ionlarining harakati orqali amalga oshadi.

Harakat potentsialining hosil bo'lishi va akson bo'ylab tarqalishi nerv tizimining tezkor javob reaksiyasini ta'minlaydi. Shuningdek, sinapslarda signal uzatilishi kimyoviy yo'l bilan amalga oshib, neyromediatorlar orqali keyingi hujayraga uzatiladi.

Bu jarayon nerv tizimining aniqligi va muvofiqligini ta'minlaydi. Umuman olganda, nerv to'qimasining mikrotuzilishi va signal uzatish mexanizmlari organizmning normal faoliyati uchun zarur bo'lib, ularni o'rganish nevrologik kasalliklarni tushunish va davolashda muhim ilmiy ahamiyatga ega.

#### REFERENCES

1. Hille B. Ion channels of excitable membranes // *The Journal of General Physiology*. – 2020. – Vol. 152, № 6. – P. 1–20.
2. Südhof T.C. Neurotransmitter release and synaptic plasticity // *Annual Review of Neuroscience*. – 2021. – Vol. 44. – P. 1–23.
3. Debanne D., Campanac E., Bialowas A. Axon physiology and action potential propagation // *Physiological Reviews*. – 2021. – Vol. 101, № 2. – P. 555–602.
4. Allen N.J., Lyons D.A. Glia and nervous system function // *Annual Review of Cell and Developmental Biology*. – 2020. – Vol. 36. – P. 95–119.
5. Fields R.D. Myelination and neural signaling // *Nature Reviews Neuroscience*. – 2021. – Vol. 22. – P. 545–558.
6. Harris K.M., Weinberg R.J. Synapse structure and function // *Cold Spring Harbor Perspectives in Biology*. – 2020. – Vol. 12, № 1. – P. 1–25.
7. Bean B.P. The action potential in mammalian neurons // *Nature Reviews Neuroscience*. – 2021. – Vol. 22, № 3. – P. 150–162.