



NERV SISTEMASINING ANATOMIYASI VA FIZIOLOGIYASI

Musayev A.Sh.

Fan va texnologiyalar universiteti

Tayanch soʻzlar: likvor, akson, dendrit, gliya, gematoensefalitik barʼer.

Ключевые слова: ликвор, аксон, дендрит, глиа, гематоэнцефалитический барьер.

Key words: cerebrospinal fluid, axon, dendrite, glia, blood-brain barrier.

Neyronlar asab tolasining asosiy bo'lagi hisoblanadi. Ular organizmning turli qismlariga va ular tomonidan yuborilgan signallarni ogohlantirish va signallarni qabul qilish uchun javobgardir. Neyronlarga qo'shimcha ravishda, glial hujayralar deb ataladigan maxsus hujayralar asab hujayralarini qo'llab-quvvatlashga xizmat qiladi. Struktura va funktsiya biologiya ichida juda ko'p o'zaro bog'langanligi sababli, neyronning tuzilishi asab to'qimasida uning funksiyasi uchun juda mos keladi.

Nerv to'qimasi: neuronlar

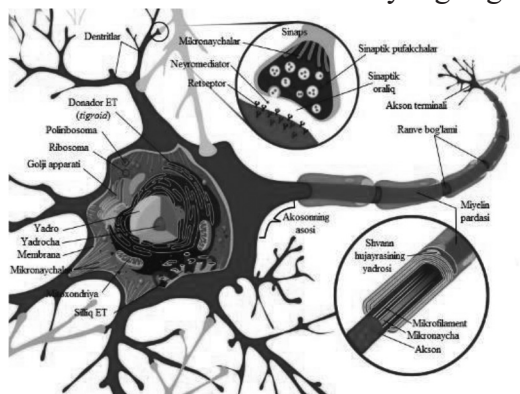
Neyron ikki asosiy qismdan iborat:

Hujayra tanasi: markaziy hujayra tanasi neyron yadrosini, tegishli sitoplazmani va boshqa organellarni o'z ichiga oladi.

Sinir jarayonlari: Nerv jarayonlari "hujayralar tanasidan" barmoqqa o'xshash "proektsiyalardir, ular signallarni uzatish va uzatish imkoniyatiga ega.

Ikkita tur mavjud: **Aksonlar** - odatda hujayralar tanasidan signallarni olib yuradilar. **Dendritlar** - odatda hujayralar tanasiga yo'naltiriladi.

Neyronlar odatda bitta aksonga ega (lekin tarvaqaylab ketishi mumkin). Aksonlar aksariyat hollarda dendrit orqali signalni keyingi hujayraga yuborilgan sinapsda tugaydi. Aksonlardan





farqli o'laroq, dendritlar odatda ko'proq, qisqaroq va ko'proq dallanadi. Organizmlarning boshqa tuzilmalarida bo'lgani kabi, istisnolar ham mavjud. Neyronlarning uch turi mavjud: **hissiy, vosita va internoreonlar**. Sensor neyronlar sensorli organlardan (ko'zlar, teri va boshqalar) impulslarni markaziy asab tizimiga o'tkazadi.

Ushbu neyronlar beshta sezgi uchun javobgardir. Harakatlantiruvchi neyronlar miya yoki o'murtqa mushaklar yoki bezlar tomondan impulslarni uzatadi. Interneurons markaziy asab tizimida o'tkaziladigan impulslar va hissiy va motorli neyronlar o'rtasidagi bog'lanish sifatida harakat qiladi. Neyronlardan iborat tolalar to'plami nervlarni hosil qiladi.

Nervlar faqat dendritlardan iborat bo'lsa, ular faqat akonlardan tashkil topgan bo'lsa vosita bo'lib, ikkalasidan ham iborat bo'lsa aralashtiriladi.

Nerv to'qimasi: Glial hujayralari

Glyal hujayralari, ba'zan nevrologiya deb ataladigan bo'lsalar, asab ta'siriga duchor bo'lmaydilar, lekin asab tolasi uchun bir qator qo'llab-quvvatlash funksiyalarini bajaradilar. Astrositlar deb ataladigan ba'zi glial hujayralar miya va o'murtqa mushaklar ichida topiladi va qon-miya to'sig'ini hosil qiladi. Markaziy nerv tizimida topilgan oligodendrozlar va periferik asab tizimining Schwann xujayralari ayrim neyronal aksonlar atrofida miyalin qopqog'i deb nomlanuvchi izolyatsiyalovchi plyonka hosil qiladi. Myelin sumkasi asab ta'sirini tezroq o'tkazishga yordam beradi. Glial hujayralarning boshqa funksiyalari asab tizimini ta'mirlash va mikroorganizmlardan himoya qiladi.

Asab tizimi 2ta asosiy qismga bo'linadi: markaziy va periferik. Markaziy nerv sistemasining umurtqa kanali (*canalis vertebralis*) ichida joylashgan qismiga orqa miya deb aytiladi. Orqa miya uzunligi 41-45 sm bo'lib, silindrik shaklga ega. Diametri – 1-1,5 sm. Orqa miyaning ustki chegarasi katta ensa teshigi (*foramen occipitale magnum*), ya'ni uzunchoq miyaning pastki qismida joylashgan piramidal kesishuv (*decussatio pyramidum*) sohasiga to'g'ri keladi. Bu joy C1 bo'yin umurtqasining ustki qismi bo'lib, undan birinchi bo'yin segmenti C1 ildizchasi chiqadi. Orqa miyaning pastki chegarasi konus (*conus medullaris*) shaklida kichrayib boradi va L₂ umurtqaga yetmasdan tugaydi. So'ngra terminal ip (*filum terminale*) boshlanadi.

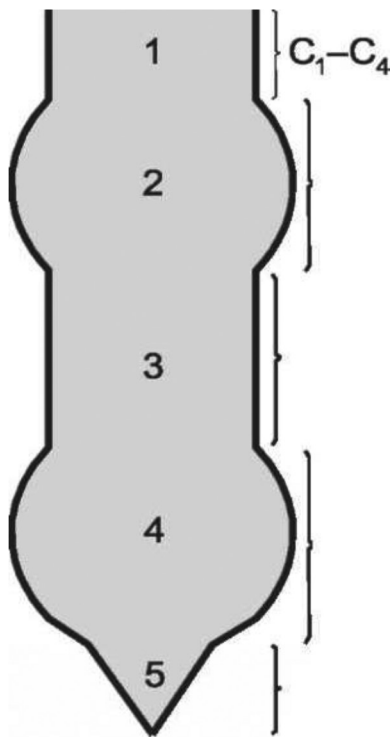
Orqa miyada ikkita kenglik farqlanadi (4.2-rasm): bo'yin kengligi (*intumescencia cervicalis*) va bel kengligi (*intumescencia lumbalis*). Bo'yin kengligi C₅₋₈, Th₁ segmentlardan tashkil topgan bo'lib, qo'llarning segmentar innervatsiyasini ta'minlaydi. Bel kengligi Th₁₂, L₁₋₅, S₁₋₂ segmentlardan iborat bo'lib, oyoqlar segmentar innervatsiyasiga ma'sul.



2-rasm. Orqa miyaning uzunasiga tuzilishi sxemasi: 1 bo‘yin qismi; 2 – intumescencia cervicalis; 3 – ko‘krak qismi; 4 – intumescencia lumbalis; 5 – conus edullaris.

3.2. Bosh miya qon va orqa miya suyuqligi sirkulyasiyasi

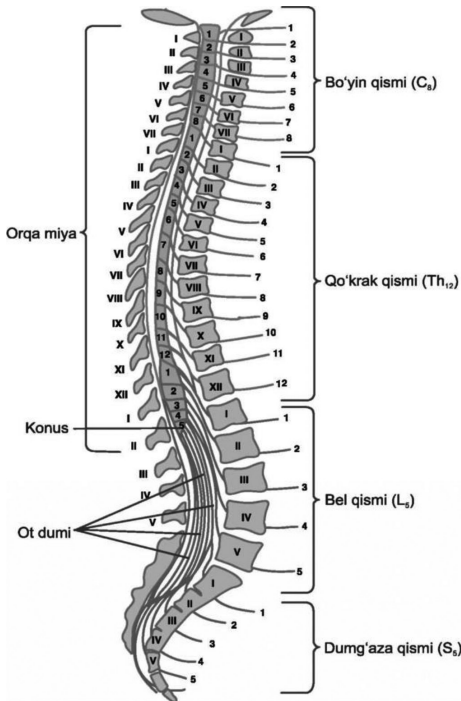
Miyaning qon bilan ta'minlanishi. Bosh miya villiziy davrasini hosil qiladigan ikkita uyqu arteriyasidan va ikkita umurtqa pog'onasi arteriyasidan qon oladi; miya to'qimasini qon bilan ta'minlaydigan arterial tarmoqlar villiziy davrasidan chiqadi. Bosh miya qon bilan uzluksiz ta'minlanishi normal faoliyat uchun muhim shartdir. Qon kelmay qo'yganda yoki qon kelishi juda kamayganda, boshqa har qanday hujayra o'z faoliyatini nerv hujayralaridan tez to'xtatmaydi; miyaning vaqtincha qonsirashi hushdan ketishga sabab bo'ladi. Miya kislorodga, oziq moddalarga, jumladan glukozaga ehtiyoji katta bo'lganligi uchun qon ta'minotiga juda sezgir bo'ladi, ya'ni qonning kamroq keilishi miyaga juda tez ta'sir etadi.



Bosh miya katta yarim sharlari po'stlog'i zo'r berib ishlaganda miya tomirlari kengayib, qon ko'proq keladi. Jumladan, arifmetik masalalami yechishda, kitob o'qishda va shunga o'xshash hollarda miya ko'p qon oladi. Kalla suyagi jarohatlanib teshilgan kishilar ustida shunday kuzatishlar o'tkazilgan. Miya pulsatsiyasini va miyaning qon bilan ta'minlanishini kalla suyagidagi o'sha teshik orqali qayd qilsa bo'lar edi. Kalla suyagiga shikast yetkazmasdan turib miyada qon aylanishini tekshirishga imkon beradigan zamonaviy elektron asboblardan ham shunday kuzatishlar o'tkazilgan.

Likvor. Miyaning ichida va pardalari ostida likvor yoki bosh miya bilan orqa miya o'rtasidagi suyuqlik bilan to'lgan katta bo'shliqlar bor. Likvor miya qorinchalarini, orqa miyaning markaziy kanalini, bosh miya bilan orqa miyaning o'rgimchakuyasimon parda ostidagi bo'shliqni to'ldiradi. Qorincha likvori va o'rgimchakuyasimon parda ostidagi likvor uzunchoq miya sohasidagi juft Magendie va toq foramen Luschka orqali o'zaro tutashadi.

Odamdagi likvor 120-150 ml, shu bilan birga ko'proq likvor o'rgimchakuyasimon parda ostidagi bo'shliqlarda va faqat 20-40 ml likvor



4.1-расм. Орқа миё сегментлари ва илдизчалари

qorinchalarda bo‘ladi. Likvor tiniq va rangsiz. Solishtirma og‘irligi 1,005-1,007, reaksiyasi sal-pal ishqoriy; PH qonnikiga yaqin (7,4). Likvorda juda ozgina limfotsit hujayralar bor (1 mm³ da 1 dan 5 tagacha). Likvor oqsillarning kamligi bilan qon va limfadan farq qiladi (oqsillar qonda 7-8% ga yaqin, limfada 0,3-0,5%, likvorda esa faqat 0,02%). Anorganik tuzlar qonda qancha bo‘lsa, likvorda ham taxminan o‘shancha. Likvorda fermentlar va immun jismlar (antitelolar) yo‘q.

Qorinchalarining tomirlar chigalini qoplovchi hujayralar faol sekretsiyasi natijasida likvor hosil bo‘lishini bir qancha ma’lumotlar ko‘rsatib turibdi. Likvor miqdori bir qadar doimiy bo‘lib, uzluksiz hosil bo‘lib turadi, shuning uchun likvor doim so‘rilib turishi ham kerak. Likvor qisman

limfa sistemasiga so‘riladi, lekin asosan o‘rgimchakuyasimon parda ostidagi bo‘shliqlardan venoz sistemaga kiradi. Bunda paxion granulatsiyalari ahamiyat kasb etadi, deb hisoblashadi. Likvor miyaning o‘ziga xos ichki muhiti bo‘lib, uning tuzlar tarkibini va osmotik bosimini bir xilda saqlab turadi. Bundan tashqari, likvor miyaning gidravlik yostiqchasi bo‘lib, nerv hujayralarini mexanik shikastlardan yaxshi saqlaydi. Likvor sirkulyatsiyasi buzilganda markaziy nerv sistemasining faoliyati buziladi.

Likvoming ahamiyati shundan iboratki, u miyaning ma’lum darajada oziqlantiruvchi muhiti hisoblanadi. Miya qorinchalarining likvoridagi qand o‘rgimchakuyasimon parda ostidagi bo‘shliq likvoridagiga nisbatan ko‘p ekanligi shundan dalolat beradi(miya qorinchalarida likvor hosil bo‘ladi, o‘rgimchakuyasimon parda ostidagi bo‘shliqda esa likvor so‘rilib ketadi. Likvoming yana bir ahamiyati shuki, miya to‘qimalarida modda almashinuvidan hosil bo‘ladigan tashlandiq moddalar likvor yordamida miyadan ketib, qonga qo‘shiladi. Gemato-ensefalik barer. Likvoming tarkibi gemato-ensefalik bareming (L. S. Shtem) xossalariga ko‘p jihatdan bog‘liq. Qon bilan likvorni



bir-biridan ajratib turadigan kapillarlar devori va ba'zi neyrogliya hujayralar (astrotsitlar) shunday to'siq hisoblanadi.

Bir qancha faktlar, jumladan qon va likvor tarkibining farq qilishi gematoensefalik barer borligidan guvohlik beradi. Qonda bo'ladigan yoki qonga sun'iy yo'l bilan kiritiladigan ko'pgina moddalar likvorda mutlaqo yo'q, holbuki kimyoviy tuzilish jihatdan ularga o'xshaydigan boshqa moddalar qonda ham, likvorda ham bir xil yoki deyarli baravar konsentratsiyada uchraydi. Aftidan qon bilan likvomi bir-biridan ajratib turadigan membranalar moddalarni tanlab o'tkazsa kerak. Bundan tashqari, miya hujayralari bilan likvor o'rtasida ham baryer borligi ehtimolga yaqin. Ammo gemato-likvor baryer boshqacha aytganda, gematoensefalik baryer ko'proq ahamiyatli bo'lsa kerak. Yod birikmalari, nitratlar (nitrat kislota tuzlari), salitsilatlar (salitsilat kislota tuzlari), metilen ko'ki, barcha koloidlar, immun jismlar antibiotiklar (penitsillin va streptomitsin) normada qondan likvorga o'tmaydi va binobarin baryerda ushlanib qoladi. Alkogol, xloroform, strixnin, morfin, qoqshol (stolbnyak) toksini baryer orqali likvorga bemalol o'tadi (bu moddalar qonga o'tgach, nerv tizimiga tezroq ta'sir etishi ham shu bilan izohlanadi). Ko'pgina dori moddalar likvorga o'tmaydi va shuning uchun nerv markazlariga ta'sir etmaydi. L. S. Shtem gemato-ensefalik baiyerni chetlab o'tib bevosita likvorga dori quyishni tavsiya etgan edi. Shu maqsadda igna ensa suyagi ostidan yoki beldan sanchilib, dori moddalar eritmasi likvorga quyiladi. Miyaning ba'zi bir infeksiyon kasalliklarini davolashda dori moddalar, masalan, antibiotiklar gemato-ensefalik baryer orqali o'tmasa, shuningdek, markaziy nerv tizimining faolligini o'zgartirish uchun unga ba'zi kimyoviy moddalar bilan bevosita ta'sir etish zarur bo'lsa, dori moddalarni organizmga shu yo'l bilan kiritishgan. Ba'zi moddalar qonga yoki likvorga kiritilganda butunlay boshqacha ta'sir etishi mumkin.

Gemato-ensefalitik baryer orqali o'tmaydigan modda qonga kiritilsa, a'zoning shu moddaga ko'rsatadigan reaksiyasiga bog'liq bo'ladi. Bordi-yu, o'sha modda bevosita likvorga kiritilsa, bunga javoban ro'y beradigan reaksiya avvalo, moddaning nerv markazlariga ta'sir etishiga bog'liq. Masalan, quyidagi fakt shu bilan izohlanadi: adenozintrifosfat kislota qonga kiritilsa, arteriyalar va arteriolalar kengayishi sababli arterial bosim pasayib ketadi; ensa suyagining ostidan igna sanchib, shu moddaning o'zi likvorga bevosita kiritilsa, arterial bosim ko'tariladi, chunki adenozintrifosfat kislota uzunchiq miyadagi tomir harakatlantiruvchi markazni qo'zg'atadi.

Xulosa o'rnida shuni aytish mumkinki nerv sistemasining anatomiyasi va fiziologiyasini bilish insonni turli kasalliklarni oldini olishga sabab bo'ladi.



Adabiyotlar:

1. Safarova S.O., Madazizova D. R. Bolalar rivojlanishidagi nuqsonlarning klinik asoslari. Darslik. Toshkent-2021. "Mahalla va Oila" nashriyoti
2. Mo'minova L.R., Amirsaidova SH.M., Hamidova M.U. Maxsus psixologiya. - T.: —O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyatil, 2013.
3. Irisbayeva Y. Future Educators Professional Readiness to Interact with Preschool Children //Eastern European Scientific Journal. – 2019. – №. 1.
4. Musaev A. Technologies for organizing independent education of students in a digital educational environment //International Bulletin of Applied Science and Technology. – 2023. – T. 3. – №. 1. – С. 146-149.

РЕЗЮМЕ

Ushbu maqolada bakalabr talabalariga nerv to'qimasining tuzilishi, MNS va PNS to'g'risida tushuncha, bosh miya va orqa miyaning qon bilan ta'minlanishi masalari yoritilgan.

РЕЗЮМЕ

В данной статье рассматриваются строение нервной ткани, представление о МНС и ПНС, кровоснабжении головного и спинного мозга студентов бакалавриата.

SUMMARY

This article discusses the structure of nervous tissue, the idea of the MNS and PNS, the blood supply to the brain and spinal cord of undergraduate students.