

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA
MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

ALISHER NAVOIY NOMIDAGI SAMARQAND
DAVLAT UNIVERSITETI

TABIIY FANLAR FAKULTETI

BIOLOGIYA YO'NALISHI
FIZIOLOGIYA, GENETIKA VA BIOKIMYO KAFEDRASI

ODAM VA HAYVONLAR FIZIOLOGIYASI FANIDAN

Asab tizimining xususiy fiziologiyasi

mavzusidagi

REFERAT

Bajaruvchi: Sanaqulova S

Rahbar: ass. D.G`. Hayitov

Samarqand-2015

REJA

1. Orqa miya funksiyalari
2. Muskullarning reflektor tonusi
3. Orqa miyaning reflektor funksiyasi
4. Keyingi miya.
5. O'rta miya
6. Oraliq miya
7. Retikulyar formatsiya (tuzilma)
8. Miyacha
9. Vegetativ asab tizimi

Orqa miya funksiyalari

Orqadagi va oldingi ildizlarning funksiyasi. Orqadagi va oldingi ildizlardan turli nervlar o'tishini fiziologlardan Bella bilan Majandi tajribada aniqlaganlar. Ular orqa miyaning bir tomonidagi oldingi ildizlarni qirqib qo'yganlarida o'sha tomondagi qo'l-oyoq tamomila falaj bo'lgani holda, sezuvchanlik bekamu-ko'st saqlangan. Orqadagi ildizlar kesib qo'yilganda sezuvchanlik yo'qolgan va shu bilan birga harakat kamgina bo'lsada buzilgan emas. Bu kuzatishlar orqadagi ildizlar **sezuvchi ildizlardir**, ulardan markazga intiluvchi tolalar o'tadi, oldingi ildizlar esa *harakatlantiruvchi ildizlar* bo'lib, ulardan markazdan qochuvchi tolalar o'tadi degan xulosani chiqarishga asos bo'ldi.

Orqa miyadan qo'zg'alishning o'tishi. Orqa miyaning ko'ndalang kesigiga qarasak, bir-biridan katta farq qiladigan turli rangdagi ikki qavatni: kul rang va oq moddani ko'ramiz. Kul rang modda o'rtada bo'lib, shaklan kapalakka o'xshaydi; kul rang moddaning atrofida oq modda joylashgan bo'ladi. Kul rang moddaning oldingi «qanotlari» *oldingi shoxlar*, orqadagi «qanotlari» esa *orqadagi shoxlar* deb ataladi. Oldingi shoxlardan – orqa miyaning *oldingi ildizlari*, orqadagi shoxlardan esa *orqadagi ildizlari* boshlanadi.

Bizga ma'lumki, kul rang modda asosan nerv hujayralaridan va qisman ularning o'siqlaridan iborat bo'lsa, oq modda asosan o'siqlardan, ya'ni nerv tolalaridan tuzilganidir.

Bu tolalarning ayrim tutamlari turli funksiyalarni o'taydi, shunga ko'ra, ularni uchta guruhga bo'lish mumkin: 1) yuqoriga ko'tariluvchi yoki markazga intiluvchi tolalar – qo'zg'alish gavdamizning turli qismlaridan o'sha tolalar orqali bosh miyaga yetib boradi; 2) pastga tushuvchi yoki markazdan qochuvchi yo'llar – qo'zg'alish bosh miyadan o'sha yo'llar orqali periferiyaga o'tadi; 3) bir to'da kalta tolalar; ular orqa miyaning ikki-uch segmentidan o'tib, ularni bir-biri bilan bog'laydi.

Bundan tashqari, ba'zi tolalar orqa miyaning birinchi yarmidan ikkinchi yarmiga o'tadi va uning ikkala yarmini bir-biri bilan birlashtiradi. Shunday qilib, orqa miyaning asosiy funksiyalaridan biri – qo'zg'alishni o'tkazishdir. Orqa miya qirqib qo'yilsa, bu muhim funksiya buzilib, bir qancha jiddiy o'zgarishlar kelib chiqadi.

Orqa miyaning reflektor faoliyati va markazlari. Orqa miyaning ikkinchi asosiy funksiyasi uning reflektor faoliyatidir. Spinal baqaning reflekslari bilan tanishganimizda buni ko'rgan edik. Muhim funksiyalarning reflektor markazlari orqa miyada joylashgan.

Masalan, orqa miyaning bo'yin bo'limida diafragma nervining markazi; bo'yin va ko'krak bo'limida qo'l, ko'krak, orqa va qorin muskullarining markazlari; bel bo'limida oyoq muskullarining markazlari; dumg'aza bo'limida – siydik chiqarish, defekasiya va jinsiy faoliyat markazlari bor.

Ter chiqarish markazlari, shuningdek tomirlarni toraytiruvchi va kengaytiruvchi markazlar ham orqa miyadadir.

Biror markazning qayerda joylashganligini aniq bilish tibbiyot amaliyoti uchun juda katta ahamiyatga egadir, chunki muayyan muskullar guruhi faoliyatining buzilganligini yoki ayrim funksiyalarning buzilganligini tekshirib, orqa miyaning qaysi bo'limi zararlanganligini yoki qaysi bo'limining funksiyasi buzilganligini bilsa bo'ladi.

Ayrim reflekslarning yoylari orqa miyaning qat'iy muayyan qismlaridan o'tadi. Shunday qilib retseptordan kelib chiqqan qo'zg'alish markazga intiluvchi nerv orqali orqa miyaning muayyan qismiga boradi. Orqa miyadan oldingi ildizlar bilan birga chiquvchi, markazga intiluvchi tolalar gavdamizning qat'iy muayyan qismlarini innervatsiya qiladi. Orqa miyadan o'tadigan pastga tushuvchi va yuqoriga ko'tariluvchi yo'llar reflektor markazlarni bir-biri bilan va bosh miya bilan bog'laydi.

Muskullarning reflektor tonusi. Organizmdagi muskullar umr bo'yi bir qadar tarang turadi. Uyqu vaqtida ham, ya'ni muskullar bo'shashib qoladigan vaqtda ham ular bir qadar tarangligini saqlaydi. Muskullarning uzoq taranglanib va hammadan ko'p qisqarib turgan holati *muskul tonusi* deb ataladi.

Yangi murdaning muskullari butunlay boshqacha bo'ladi: ular ilvillab turadi, tarangligi tamomila yo'qoladi.

Muskullar tonusning borligi baqalar ustida qilingan tajribalarda isbot etilgan. Bu tajribalarda spinal baqa (bosh miyasi olib tashlangan baqa) shtativga osib qo'yiladi. Shu baqaning keyingi oyoqlariga e'tibor berilsa, ular garchi osilib tursa ham bir qadar bukilganligini ko'rish mumkin.

Shunday baqaning bir tomonidagi orqa miya ildizlari qirqib qo'yilsa, o'sha tomondagi muskullar tonusi yo'qoladi va baqa oyog'i shalpillab osilib tushadi.

Orqadagi ildizlardan o'tadigan sezuvchi yoki markazga intiluvchi yo'llar qirqib qo'yilganda tonusning yo'qolishi, muskullar tonusi refleksdan iborat ekanligini va reflektor yoy zararlanganda tonus yo'qolishini ko'rsatadi. Ana shu refleksning yoyi bilan tanishaylik.

Muskullarning vaziyati o'zgartirilganda yoki cho'zilganda ularning retseptorlarida qo'zg'alish kelib chiqadi, bu qo'zg'alish markazga intiluvchi tolalar orqali orqa miyaga o'tadi. Qo'zg'alish to'lqinlari orqa miyadan muskullarga kiradi va ularni qo'zg'ab, hamisha ma'lum darajada tarang holda ushlab tutadi, ya'ni muskullar tonusini vujudga keltiradi. Muskullarning tarangligi va vaziyati uyg'oqlik va uyqu davrida to'xtovsiz o'zgarib turganligidan orqa miyaga uzluksiz impulslar kirib turadi, shuning natijasida muskullarda o'zgarib turadigan, lekin umr bo'yi saqlanadigan tonus vujudga keladi.

Shunday qilib, refleks yoyi muskullarda boshlanadi, muskullardagi retseptorlar (proprioretseptorlar) refleks yoyining bosh qismi hisoblanadi. So'ngra, markazga intiluvchi tolalar va orqa miyaga keladi. Orqa miyada qo'zg'alish markazdagi refleks yoyining keyingi qismi markazdan qochuvchi nerv va uning muskuldagi oxirlaridir.

Reflektor tonus yurishda, qo'l-oyoqni harakatlantirishda va gavda vaziyatini saqlashda g'oyat muhim ahamiyatga ega. Gavdani yoki ayrim organlarni uzoq vaqt muayyan vaziyatda tutish, masalan kitob o'qiganda yoki xat yozganda boshni engashtirish nerv markazlari bilan muskullar tonusi tufayligina mumkin bo'ladi. Harakatlarimizning tekis, uyg'un bo'lishi uchun muskullar tonusining ahamiyati muhim. Bu, mehnat jarayonlarida va boshqa harakatlarda ayniqsa muhimdir. Shu refleks yoyining qanday bo'lmasin biron qismi buzilgan bo'lmasin biron qismi buzilgan bo'lsa, harakatlarimiz uyg'un bo'lmasdan, uzuq-yuliq bo'lgan bo'lur edi.

Odamda orqa miya markazlarining tonusini va muskullar tonusini bosh miya nazorat qiladi.

Orqa miyaning reflector funksiyasi.

Retseptorlar ta'sirlanishiga javoban organizmning markaziy asab tizimi orqali amalga oshiradigan faoliyati **refleks** deyiladi. Reflektor faoliyat nerv tizimiga xarakterlidir.

Markaziy asab tizimining, jumladan orqa miyaning reflektor faoliyatini bosh miyasi olib tashlangan hayvonda ayniqsa yaqqol ko'rish mumkin. Buning uchun odatda baqadan foydalaniladi. Baqaning bosh miyasi uzunchoq miyasi bilan birga kesib tashlanadi, baqada faqat orqa miya qoladi. Reflekslarni o'rganish maqsadida shunday operatsiya issiq qonli hayvonlar ustida ham qilinadi.

Mushuk, it yoki boshqa birorta issiq qonli hayvonning orqa miyasi bo'yin va ko'krak umurtqalarining chegarasidan qirqiladi. Shu tariqa operatsiya qilingan hayvonlarni spinal (orqa miyali) hayvonlar deyiladi.

Spinal baqa shtativga osib qo'yiladi. Shunday baqaning orqa oyoq panjalari sulfat kislotaning 0,5 foizli eritmasi solingan stakanga tushirilsa, baqa oyog'ini tortib oladi (himoya refleksi). Baqaning oyog'i pinset bilan qisilsa, baqa oyog'i bunga javoban bukiladi (bukilish refleksi). Agar sulfat kislota eritmasiga ho'llangan bir parcha filtr qog'oz baqaning boldir terisiga tegizilsa, u qog'ozni tushirmoqchi bo'lib, oyoqlari bilan qashiydi (qashish refleksi); ko'klamda erkak baqaning ko'krak terisi oldingi oyoqlari o'rtasidan barmoq, yo bo'lmasa biron qattiq narsa bilan ishqalansa «quchoqlash» refleksi deb ataladigan hodisani ko'rish mumkin. Baqa bunday ishqalashga javoban barmoqni yoki qanday bo'lmasin boshqa narsani oldingi oyoqlari bilan mahkam qisib oladi.

Odamda ham bir qancha reflekslarni ko'rish mumkin. Masalan, chiroq ravshan yoqib yuborilganda qorachig' torayadi (**qorachig' refleks**); oyoqning tagini qitiqlash, silash yoki unga igna sanchish oyoq panjasi va barmoqlarining bukilishiga sabab bo'ladi (**oyoq kafti refleksi**); chaqaloq bolaning og'ziga emchak solinganda u ema boshlaydi (**emish refleksi**) va hakazo.

Bunday misollarni juda ko'plab keltirish mumkin, refleks yo'li bilan so'lak, me'da shirasi ajralishini, baqaning qorniga urilganda yuragi refleks yo'li bilan to'xtab qolishini avvalgi boblardan eslash kifoya.

Bularning hammasida tuban darajadagi hayvonlarda ham, yuqori darajadagi hayvonlarda ham aslida bir xil fiziologik mexanizmga ega bo'lgan hodisani ko'ramiz, lekin yuqorida tasvir etilgan hollarda oxirgi natija bir-biridan katta farq qiladi.

Barcha reflekslarda sezuvchi yoki markazga intiluvchi nervlarning oxirlari, ya'ni retseptorlar ta'sirlanadi. Retseptorlarda kelib chiqqan qo'zg'alish markazga intiluvchi nerv tolasi orqali markaziy asab tizimiga boradi. Markazga intiluvchi nerv tolalari orqa miyadan tashqaridagi – umurtqalararo teshiklarda joylashgan maxsus nerv tugunlaridagi nerv hujayralarining uzun o'siqlaridir. Bu hujayralarning ikkinchi, kaltaroq o'sig'i orqa miyaga kiradi. Bu yerda qo'zg'alish ikkinchi neyronga o'tadi. Qo'zg'alish orqa miyadagi harakatlantiruvchi hujayralarga o'tadi va harakatlantiruvchi yoki markazdan qochuvchi nervlar orqali muskullarga kelib, ularni qisqartiradi yoki bo'shashtiradi yoki boshqa organlarga borib ularni faol holatga keltiradi.

Reflekslarning yuzaga chiqishida qo'zg'alish o'tadigan yo'l **reflektor yoyi** yoki **refleks yoyi** deb ataladi. Oddiy reflektor yoy chizma tarzida tasavvur etilsa, u kamida

ikki neyron dan – markazga intiluvchi va markazdan qochuvchi neyron dan iborat bo'lishi kerak. Ko'pgina olimlar markaziy asab tizimida shu ikki nerv hujayrasining o'rtasida yana bir qo'shimcha (kontak yoki oraliq) neyron bo'ladi, deb hisoblaydilar.

Binobarin, refleks yoyiga quyidagi neyronlar kiradi:

- 1) **markazga intiluvchi** yoki **afferent neyronlar**,
- 2) **markazdan qochuvchi** yoki **efferent neyronlar** va
- 3) **qo'shimcha neyronlar**.

Retseptorlar bilan bog'langan neyronlar reflektor yoyning **markazga intiluvchi** qismini hosil qiladi. Ular retseptorlarda kelib chiqqan qo'zg'alishni markaziy asab tizimiga o'tkazadi. Markaziy asab tizimidagi yuqoriga ko'tariluvchi yo'llarning neyronlari ham reflektor yoyning shu qismiga kiradi. Qo'zg'alish ana shu yo'llar orqali markaziy asab tizimining oliy bo'limlariga o'tadi.

Markaziy asab tizimining pastga tushuvchi yo'llari refleks yoyining **markazdan qochuvchi** qismini hosil qiladi. Qo'zg'alish shu yo'llar orqali oliy bo'limlardan quyi bo'limlarga – qo'zg'alishni organga o'tkazadigan neyronlarga o'tadi. Shunday qilib, reflektor yoyning bu qismiga, pastga tushuvchi yo'llardan tashqari markazdan qochuvchi oxirgi neyronlar ham kiradi. Oxirgi neyronlar yo harakatlantiruvchi neyronlardan yoki vegetativ asab tizimining neyronlaridan iboratdir.

Reflektor yoyning **markaziy qismi** qo'shimcha neyronlardan hosil bo'ladi. Bu neyronlar markaziy asab tizimidan tashqariga chiqmaydi va retseptorlar hamda organlar bilan bevosita bog'lanmaydi.

Markazga intiluvchi tolalar markazdan qochuvchi nerv hujayralariga bevosita bog'lanmay, qo'shimcha neyronlarda tugaydi va faqat qo'shimcha neyronlarga markazdan qochuvchi nerv hujayralari bilan bog'lanadi.

Qo'zg'alishning o'tishi va refleksning yuzaga chiqishi uchun reflektor yoy butun bo'lishi kerak. Refleksning yo'qolishi uchun retseptorlarni olib tashlash yoki falaj qilish yoxud markazga intiluvchi yo'lni qirqib qo'yish kifoya. Bunda qo'zg'alish sezilmasligi yoki o'tmasligi tufayli refleks yo'qoladi, orqa miya yemirib tashlansa yoki markazdan qochuvchi nerv qirqib qo'yilsa ham reflekslar yo'qoladi. Shunday qilib, reflektor yoyning hamma qismlari birday muhimdir, refleks yuzaga chiqishi uchun reflektor yoyning hamma qismlari butun bo'lishi shart.

Har bir refleks gavdaning muayyan qismlari ta'sirlanganda kelib chiqadi. Baqaning oyoq terisiga ta'sir etib, oyog'ini buktirish mumkin, ko'krak terisiga ta'sir etilgandagina quchoqlash refleksi kelib chiqadi va hakazo. Ta'sirlanganda muayyan refleksni keltirib chiqaruvchi refseptorlar terining qaysi qismiga joylashgan bo'lsa, o'sha qismi refleksning **sezuvchi maydoni** deb ataladi.

Turli reflekslarning sezuvchi maydonlari ro'y-rost chegaralangan bo'lmay, ko'pincha bir-biriga o'tib ketadi.

Tanamizning retseptorlari eksteroretseptorlar va interoretseptorlar deb ikkita katta guruhga bo'linadi. 1.Tana sirtidagi retseptorlar – **eksteroretseptorlardir**. Ular tashqi dunyodagi narsalardan organizmga keluvchi ta'sirlarni sezadi. 2.Tana ichidagi retseptorlar – **interoretseptorlardir**. Bular o'z navbatida ichki organlarning, tomirlarning va turli to'qimalarning retseptorlariga bo'linadi. Bu retseptorlar organizmning ichki ahvalidagi o'zgarishlarni sezadi.

Muskullar, paylar, bo'g'imlarning retseptorlari – proprioretseptorlar garchi interoretseptorlarga kirsam ham, alohida muhim ahamiyati borligidan mustaqil guruh qilib ajratilishi mumkin.

Proprioretseptorlar organizmdagi ayrim qismlarning fazodagi holati o'zgarishini sezadi.

Yuqorida ko'rsatilgan retseptorlardan har biri ta'sirlanganida tegishli refleks vujudga chiqadi.

Spinal baqaning bukish, qashish va boshqa reflekslarini ko'zdan kechirganimizda teri retseptorlarining ta'sirlanishi kelib chiqadigan reflekslar bilan tanishgan edik.

Hazm qilish, qon aylanish, nafas olish organlarini va boshqalarni tekshirganda ichki organlar, shilliq pardalar va tomirlardan kelib chiquvchi reflekslarni bir necha marta ko'rgan edik. Aorta yoyidagi bosim oshganda yurakning sekinroq urishi va tomirlarning kengayishi bunday refleksga misol bo'la oladi. Bu holda depressor nervning retseptorlari ta'sirlanadi, qo'zg'alish shu nerv orqali uzunchoq miyaga borib, keyin adashgan nervning markaziga (bu nerv yurak faoliyatini susaytiradi) va tomirlarni harakatlantiruvchi umumiy markazga o'tadi (tomirlarni harakatlantiruvchi umumiy markaz tomirlarni kengaytiradi). Nihoyat, muskullar, paylar yoki bug'imlardan boshlanuvchi reflekslar shu organlar cho'zilganda kelib chiqadi va gavdamizning muayyan vaziyatini saqlashda muhim rol o'ynaydi. Pay reflekslari deb ataladigan reflekslar shunday reflekslarga kiradi. Pay reflekslariga tizza refleksini misol qilib ko'rsatish mumkin. Tizza refleks hamмага ma'lum: bunda payga urilsa, muskullar bir qadar qisqarib oyoq yoziladi.

Odamdagi bir muncha doimiy reflekslarni o'rganish klinikada muhim ahamiyatga egadir, chunki bu – markaziy asab tizimidan muayyan qismining zararlanganligini bilishga imkon beradi. Shu xildagi bir muncha doimiy reflekslarga teri, pay va ko'zning ba'zi reflekslari kiradi (qorin devorining ta'sirlangan joyidan qisqarishi, qorachiqning torayishi, oyoqning tizza bo'g'imidan yozilishi va hakazo).

Yuqorida keltirilgan ikki yoki uch neyronli reflektor yoyning chizmasida ko'rsatilganidek tasavvur qilish noto'g'ri va xato bo'lur edi. Bunday chizma faqat shu hodisani o'rganish va tushunishni yengillashtirish maqsadida ishlatiladi, xolos.

Haqiqatda har bir refleks ancha murakkab hodisadir, refleksning yuzaga chiqishida ikki yoki uch neyron emas, balki ko'proq neyronlar qatnashadi. Qo'zg'alish markaziy asab tizimiga borib, orqa miyaning ko'pgina bo'limlariga yoyiladi va bosh miyaga yetib boradi, deb tasavvur qilish kerak. Ko'pgina neyronlarning o'zaro ta'sir etishi natijasidagina organizm ta'sirotiga javob beradi.

Keyingi miya.

Keyingi miya uzunchoq miya bilan Varolio ko'prigidan iborat. Uzunchoq miyaning asosiy funksiyalari unda hayot uchun muhim markazlarning borligidan kelib chiqadi. Bundan tashqari, orqa miyadan markazga intiluvchi yo'llar, shuningdek bosh miyaning yuqoridagi bo'limlaridan markazdan qochuvchi yo'llar keyingi miya orqali o'tadi. Uzunchoq miyadagi ba'zi nerv hujayralarining o'siqlari orqa miyaning turli bo'limlariga boradi va uzunchoq miya bilan orqa miyani bir-biriga bog'laydi.

Boshqa nerv hujayralarining o'siqlari esa, uzunchoq miyadan kelib chiqib, bosh miya nervlarini hosil qiladi.

Uzunchoq miyada nerv hujayralarining to'plamidan vujudga keladigan markazlar muhim reflektor aklarni yuzaga chiqaradi.

Yuqorida aytilganidek, uzunchoq miyada hayot uchun muhim bir qancha markazlar bor. Jumladan, nafas markazi, yurak faoliyati markazi, tomirlarni harakatlantiruvchi markaz, modda almashinuvini idora etadigan markaz uzunchoq miyadadir.

Bu markazlarning fiziologiyasi darslikning tegishli boblarida mukammal bayon qilingan.

Nafas markazida qo'zg'alish reflektor yo'l bilan, shuningdek qonning ximiyaviy tarkibining ta'siri tufayli kelib chiqadi.

Adashgan nervning markazga intiluvchi tolalari orqali o'pkadan keluvchi impulslar nafas markazini refleks yo'li bilan uzluksiz qo'zg'ab turadi. Qondagi karbonat angidrid asosan ximiyaviy ta'sirlovchi ekanligini yuqorida aytilganlardan bilamiz.

Shunday qilib, nafas markazining faoliyati refleks yo'l bilan ham, ximiyaviy yo'l bilan ham idora etiladi.

Yurak faoliyatining markazi nerv hujayralarining to'plamidan iborat. Bu markazning asosiy ahamiyati yurakning ishini idora etishdan iborat. Nafas markazi kabi, yurak faoliyatining markazi ham refleks yo'l bilan va ximiyaviy moddalar ta'siri bilan qo'zg'aladi. Aorta yoyidan va umumiy uyqu arteriyasining tashqi hamda ichki uyqu arteriyalariga bo'linadigan joyidan boshlanuvchi reflekslar yurak faoliyati markazining refleks yo'l bilan qo'zg'alishiga misol bo'la oladi. Yurak-tomir tizimining boshqa ko'p qismlari kabi shu qismlarida ham qon bosimi oshganda yurak faoliyati refleks yo'li bilan tormozlanadi.

Tomirlarni harakatlantiruvchi umumiy markaz ham reflektor va ximiyaviy ta'sirlar ostida bo'ladi.

Bu markaz orqa miyadagi tomirlarni harakatlantiruvchi markazlarning faoliyatiga ta'sir etadi. Aorta yoyidan va uyqu arteriyasidan boshlanuvchi refleks (yuqoriga qaralsin) tomirlarni harakatlantiruvchi markazning faoliyatiga ta'sir etib, tomirlarni kengaytiradi. Simpatik nerv tizimi esa tomirlarni toraytiradi.

Modda almashinuvi markazlari modda almashinuvini idora etadi. Uzunchoq miyaning muayyan qismlariga igna sanchilganda siydik bilan qand chiqa boshlaydi yoki suv va tuz almashinuvi buziladi.

Ovqat hazm qilishga aloqador bo'lgan bir qancha reflekslarning markazlari ham uzunchoq miyadadir. So'rish, so'lak chiqarish, me'da osti bezi bilan me'da bezlaridan shira chiqarish, ovqatni chaynash, yutish uzunchoq miyadagi markazlarning reflektor faoliyatidan kelib chiqadi. Bu reflekslarning yuzaga chiqishida bosh miya nervlari qatnashadi. Hozir aytilgan reflekslarning yoylari bosh miya nervlaridan tashkil topadi.

Masalan, ovqat chaynash refleksining yoyi til-halqum nervining markazga intiluvchi tolalaridan va uchlik nervining markazdan qochuvchi tolalaridan iborat. Uchlik nervining markazga intiluvchi tolalari va yuz nervi bilan til-osti nervlarining markazdan qochuvchi tolalari so'rish refleksining yoyiga qo'shiladi.

Uzunchoq miyada ba'zi reflekslarning markazlari bor. Aksa urish, yo'talish, ko'zni yumib-ochish, ko'zdan yosh chiqarish va qusish markazlari shular jumlasidandir.

Nihoyat, gavda vaziyatiga aloqador reflekslar va bo'yin muskullari bilan tana muskullari tonusining o'zgarishi uzunchoq miyaning faoliyatiga bog'liq. Quloqdagi vestibulyar apparatning labirintlarida kelib chiqadigan qo'zg'atish vestibulyar nerv orqali uzunchoq miyaga o'tib, bo'yin va tana muskullarining tonusini hamda gavda vaziyatini refleks yo'l bilan o'zgartiradi. Agar bosh miya uzunchoq miyaning yuqori chegarasi damidan qirqib qo'yilsa, muskullar tonusi, birinchi galda qo'l-oyoq va bo'yin muskullarining tonusi juda ham o'zgarib ketadi. Tanani rostlovchi muskullar va qo'l-oyoq muskullarining tonusi juda kuchayadi. Bunday hayvonning hamma muskullari tarang tortadi, old va orqa oyoqlari yozilganicha bukilmaydi, boshi orqasiga qayriladi. Stolbnyakka o'xshaydigan bunday holat ko'pincha bir kecha kunduzdan ortiq davom etadi. Ana shunday hayvon turg'izib qo'yilsa, old va orqa oyoqlarini bukmasdan soatlab turaveradi.

O'rta miya bilan uzunchoq miyaning bog'lanishi uzilib qolganda, muskullar tonusi yuqorida tasvir etilganicha o'zgaradi.

Tajribada o'rta miya uzunchoq miyadan ajralmay qolsa, muskullar tonusi bunday o'zgarmaydi. Uzunchoq miyadan ko'ra pastroqdan kesish tonusni hyech bir o'zgartirmaydi. Bu kuzatishlar shuni ko'rsatadiki, uzunchoq miya muskullar tonusiga juda kuchli ta'sir ko'rsatadi, lekin uning markazlari bu tonusni idora eta olmaydi. Muskullar tonusini idora etish vazifasini miyaning yuqoridagi bo'limlari, birinchi galda o'rta miya ado etadi.

O'rta miya

O'rta miya uzunchoq miyaning oldida joylashgandir. O'rta miyada nerv hujayralarining kattagina to'plami bor. Nerv hujayralari shu yerda yadrolarni yoki markazlarni hosil qiladi. Bu yadrolar sezuvchi va harakatlantiruvchi (effektor) yadrolarga bo'linadi.

Harakatlantiruvchi yoki effektor yadrolar muskullar tonusiga, binobarin, odam yoki hayvonning hamma harakatlariga bevosita ta'sir etadi. Keyingi miyaning funksiyalarini ko'zdan kechirganimizda, keyingi miyani o'rta miyadan ajratib qo'yish tufayli muskullar tonusining o'zgarishi bilan tanishgan edik. Bunday operatsiyada yozuvchi muskullar tonusi oshib ketadi, hayvonning oldingi va keyingi oyoqlari taranglashib yoziladi, boshi orqasiga qayriladi. Agar shunday hayvon yonboshi bilan yotqizib qo'yilsa, shu holda yotaveradi.

Uzunchoq miya o'rta miyadan ajratib qo'yilmaganda butunlay boshqacha manzara kuzatiladi. O'rta miyadan ko'ra yuqoriroqdan kesilganda, yozuvchi muskullar tonusi oshmaydi, yuqorida tasvir etilgan holda muskullar tarang bo'lgan bo'lsa, endi unchalik taranglashmaydi.

Bundan tashqari, tonusni idora etish qobiliyati ham bir qadar saqlanadi. Yonboshlatib qo'yilgan bunday it o'zicha o'rnidan turadi. Agar boshining vaziyati o'zgartirilsa, u boshini gorizontal holda tutishga intiladi. Binobarin, o'rta miya

tonusni idora etadi va uni tegishli taqsimlaydi. Bu, uyg'un harakatlar qilish uchun zarur shartdir.

Muskullar tonusiga taalluqli reflekslarning yoylari quloqdagi vestibulyar apparatida, shuningdek muskullarda boshlanib, u yerdan impulsar markazga intiluvchi tolalar orqali uzunchoq miyaga boradi. Yuqorida ko'rsatilgan yo'l orqali kelgan qo'zg'alish uzunchoq miya bilan orqa miyaga o'tib, muskullar tonusini o'zgartiradi.

Sezuvchi nerv yadrolariga kelganda, ularning faoliyati ko'ruv va eshituv funksiyalari bilan bog'langandir. Bosh miyasi o'rta miya yuqorisidan olib tashlangan hayvon yorug'lik va tovushni sezadi. Agar shunday hayvonga ravshan yorug'lik tushirilsa, u yorug' tushgan tomonga boshini buradi. Unda qorachiq refleksi ham saqlanib qoladi. Bunday hayvon tovush chiqqan tomonga ham boshini buradi. Bu reflekslar oriyentirovka (chamalash) reaksiyalaridan iboratdir.

Oraliq miya

Oraliq miya o'rta miyaning davomi bo'lib, uning oldida turadi. Oraliq miya uch bo'limdan iborat: ko'ruv do'mboqlari, oqimtir jismlar va do'mboq osti sohasi. Markazga intiluvchi nervlarning hiech istisnosiz hammasi (orqa miyadan, uzunchoq miyadan va miyachadan boshlanuvchi maxsus neyronlar yordami bilan) ko'ruv do'mboqlariga bog'lanadi, shu sababli gavdamizning har bir retseptoridagi qo'zg'alish albatta ko'ruv do'mboqlariga keladi.

Afferent impulsni talaygina qismi ko'ruv do'mboqlaridan bosh miya po'stloqlariga boruvchi maxsus tolalar orqali bosh miya po'stlog'iga o'tadi. Shunday qilib, sezishga taalluqli hamma signallar oldin ko'ruv do'mboqlaridan o'tadi va shundan keyingina bosh miya po'tlog'ining tegishli sohalariga kiradi.

Ko'ruv do'mboqlari zararlanganda sezuvchanlik kamayadi yoki butunlay yo'qoladi, bosh og'rig'i paydo bo'ladi, falaj kelib chiqadi, uyqu buziladi, quloq og'ir bo'lib qoladi, ko'z xira tortadi va hakazo.

Oqimtir qism ko'ruv do'mboqlariga qarama-qarshi o'laroq, harakatlantiruvchi markazdir. Yurish, yugurish kabi harakat reflekslaridan ko'pchiligining yoyi yoki ovqatlanish refleksi, jinsiy refleks va boshqa reflekslarning yoylari o'zining afferent (sezuvchi) qismi bilan ko'ruv do'mboqlariga bog'langan bo'lsa, efferent (harakatlantiruvchi) qismi bilan oqimtir qismlarga bog'langandir.

Oqimtir qism ta'sirlanganda gavdaning qarama-qarshi tomonidagi muskullar qisqaradi. Oqimtir jism zararlansa, odamning harakatlari izdan chiqadi.

Do'mboq ostidagi sohaning markazlari oqsil, yog', tuz va suv almashinuvini idora etadi. Bu markazlar ichak, qon tomirlari, bachadon va qovuq muskullarining devorlarining qisqarishiga ham ta'sir etadi. Bu markazlar ter ajralishiga va shu kabi funksiyalarga ham ta'sir ko'rsatadi.

Termoregulyatsiya markazi ham do'mbog' ostidagi sohadadir. Do'mbog' osti sohasi zararlangan hayvon tana haroratini doimo bir xilda saqlay olmaydi.

Retikulyar formatsiya (tuzilma)

O'tgan asrda V.M.BexteroV bosh miya dastasida alohida tuzilma bor deb yozgan edi, o'sha tuzilma retikulyar formatsiya yoki retikulyar tuzilma deb ataladigan bo'ldi.

Retikulyar formatsiya funksional jihatdan har xil bo'lib, bir-biri bilan bog'langan to'plamlar yoki yadrolarni hosil qiladigan turli-tuman hujayralar to'ridan iborat.

Retikulyar formatsiya uzunchoq miya, Varolio ko'prigi, o'rta miya, do'mboq osti sohasi va ko'ruv do'mboqlarida markaziy holatni egallaydi.

Qanday bo'lmasin biror sezgini keltirib chiqaradigan qo'zg'alish ko'ruv do'mboqlari orqali bosh miya po'stlog'ining turli bo'limlariga (ko'ruv, eshituv, taktil bo'limlari va boshqalarga) o'tadi. Bosh miya po'stlog'iga keladigan afferent impulslar ham retikulyar formatsiya orqali o'tadi. Lekin bu qo'zg'alish butun po'stloqqa tarqaladi va spesifik sezgi keltirib chiqarmaydi, shunga ko'ra retikulyar formatsiyadan keladigan impulslar nospesifik impulslar deb ataladi. Bular bosh miya po'stlog'ining ishchi tonusini, shuningdek tiyraklik vaqtidagi holatini quvvatlab turadi. Shu munosabat bilan retikulyar formatsiya faollashtiruvchi tizim deb ataladi.

Retikulyar formatsiya yemirib tashlansa, hayvon uzoq uxlab qoladi, bordi-yu uxlab yotgan mutadil hayvonda retikulyar formatsiya ta'sirlansa, hayvon uyg'onib ketadi.

Retikulyar formatsiya og'riq impulslarini bosh miya po'stlog'iga o'tkazuvchi asosiy yo'ldir.

U, orqa miyadagi harakatlantiruvchi hujayralarga tormozlovchi va qo'zg'atuvchi impulslar ham yuboradi, shuningdek skelet muskullari tonusini idora etishda qatnashadi, ichki sekresiya bezlarining, yurak-qon tomirlar tizimining faoliyatiga, qon ivish jarayonlariga ta'sir ko'rsatadi va hakazo.

Retikulyar formatsiyaning funksional holatini esa bosh miya po'stlog'i idora etadi.

Miyacha

Miyacha o'tkazuvchi yo'llar orqali markaziy asab tizimining deyarli hamma bo'limlari bilan bog'langandir. Miyachaning funksiyalari hayvonlar ustida tajriba qilib o'rganilgan. Miyacha funksiyalarini tekshirish uchun hayvonlarning miyachasi tamomila yoki qisman olib tashlangan.

Miyachani olib tashlash yoki unga zarar yetkazish hayvonning harakatlariga va gavda vaziyatiga ta'sir etadi. Miyachaning faqat yarmi olib tashlanganda hayvonning o'sha tomondagi oyoqlari cho'ziladi, hayvon tura olmaydi va miyachasi zararlangan tomonga qarab yiqilib tushadi. Oradan bir necha kun o'tgach bu hodisalar ancha kamayib, hayvon o'rnidan turishi, yurishi va ayrim murakkab harakatlarni bajarishi mumkin. Hayvonning miyachasi olib tashlangan tomondagi harakatlarga birmuncha beo'hishov bo'ladi.

Agar hayvonning miyachasi butunlay olib tashlansa, chuqur va jiddiy o'zgarishlar ro'y beradi. Bunda hayvon dastlabki kunlarda o'rnidan tura olmaydi va qanday bo'lmasin harakat qila olmaydi. Bir necha kundan keyin hayvon qisman harakat qila boshlaydi.

Ammo hayvon o'rnidan turish uchun oyoqlarini keng yozadi, yurganda ko'pgina ortiq va omonat harakatlarni qiladi.

Miyachani olib tashlash natijasida hayvonning harakatlarida kelib chiqadigan o'zgarishlar quyidagi to'rt guruhga bo'linadi:

1. *Muskullar tonusining o'zgarishi (atoniya)*. Miyacha olib tashlangandan keyin dastlab muskullar tonusi juda ham kamayadi, natijada muskullar ilvillab qoladi. Miyacha faoliyati izdan chiqqanda muskullar tonusi shu tariqa buziladi. Ammo bir necha kundan keyin yozuvchi muskullar tonusi oshadi, qo'l-oyoq yoziladi, bosh orqaga qayriladi.

Miyacha olib tashlanganda muskullar tonusi yo'qolishdan ko'ra, tonus taqsimotini idora etishning ko'proq buzilishi bir qancha tekshirishlarda isbot etilgan.

Miyacha olib tashlangandan keyin ikki hafta o'tgach, tonus sekin-asta avvalgi asliga keladi va hayvon birmuncha beo'xshov harakat qilsa ham, har qalay anchagina harakatlarni bajaradigan bo'lib qoladi.

2. *Tez charchash (asteniya)*. Miyachasi olib tashlangan hayvon juda tez charchaydi. Sog'lom it kichik harakatlarni bemalol ado eta olsa, miyachasi olib tashlangan it shunday harakat qilish natijasida charchab qoladi. Hayvon arzimas harakatdan keyin shu qadar charchaydiki, yotib dam oladi. Modda almashinuvi juda ham kuchayib ketadi.

3. *Qo'l-oyoq va boshning titrashi (astaziya)* Miyachasi olib tashlangan hayvon titramasdan turolmaydi va boshini tutolmaydi. Itning miyachasi olib tashlangandan keyin u oyog'ini darrov ko'tara olmaydi; u oyog'ini ko'tarishdan oldin bir qancha tebranma harakatlar qiladi. Agar bunday it turg'azib qo'yilsa, gavdasi va boshi hamisha tebranib turadi. Agar shunday itga ovqat berilsa, u ovqatni yeya olmaydi, chunki boshini tebranishdan to'xtata olmaydi. It faqat tasodifan boshining bir tebranishida ovqatdan bir luqmasini og'ziga oladi.

Miyachasi olib tashlangan itning birdaniga to'xtata olmaydigan va ko'p marta takrorlaydigan bunday uzluksiz harakatlari ketma-ket keluvchi bir qancha reflekslardan iborat. Bunday (ketma-ket keluvchi) reflekslarda har bir harakat tamom bo'lishi bilan navbvatdagi harakat boshlanadi.

4. *Harakatlar koordinatsiyasining buzilishi (ataksiya)*. Miyachasi olib tashlangan it aniq, chaqqon, uyg'un harakatlar qila olmaydi. U oyoqlarini kerib, qoqilib-surilib va yiqilib turib yuradi. Yurganda oyoqlarini xuddi xo'rozga o'xshab yuqori ko'tarib tashlaydi, shu sababli bunday yurish xo'roz yurish deb ataladi. Odamning miyachasi zararlanganda ham shunday o'zgarishlar kelib chiqadi.

Miyachaning funksiyasi harakatlarni koordinatsiyalash (uyg'unlashtirish) va muskullar tonusini mutadil ravishda taqsimlashdan iborat ekanligi ko'pgina tekshirishlar bilan uzil-kesil aniqlangan. Miyacha harakatlar koordinatsiyasini amalga oshirish bilangina qolmay, organizmdagi vegetativ jarayonlarga ham ta'sir etadi.

Miyacha simpatik nerv tizimi orqali miyaning barcha bo'limlariga adaptatsion-trofik ta'sir ko'rsatadi. Boshqacha aytganda, miyacha nerv tizimida modda almashinuviga ta'sir etadi va uning o'zgarib turadigan sharoitlarga moslashuviga imkon beradi.

Vegetativ asab tizimi

Vegetativ nerv tizimining tuzilishi. Vegetativ asab tizimi, markaziy asab tizimining bir qismi bo'lib, uning boshqa har bir qismi singari, bosh miya katta yarim sharlari po'stlog'ining ta'siri ostida turadi. Qon aylanish, nafas olish, ayiruv, ko'payish organlarining faoliyati, shuningdek modda almashinuvi vegetativ nerv tizimi orqali idora etiladi. Ammo vegetativ asab tizimining roli yuqorida aytilgan

funksiyalar bilangina cheklanib qolmaydi, chunki bu tizim skelet muskullarida va sezgi organlarida ro'y beruvchi jarayonlarga ham ta'sir etadi.

Vegetativ asab tizimi o'zining tuzilishi va xossalariga ko'ra *somatik* asab tizimidan farq qiladi. Ma'lumki, somatik nerv tizimi ko'ndalang targ'il muskullarni innervatsiya qiladi va gavdamizning sezuvchanligini ta'minlaydi. Vegetativ nerv tizimi parasimpatik va simpatik nerv tizimiga bo'linadi. Somatik nerv tizimining nerv tolalari orqa miyaning har bir segmentidan boshlansa, vegetativ nerv tizimi bunga qarama-qarshi o'laroq, markaziy asab tizimining har xil bo'limlaridan tutam-tutam bo'lib chiqadi.

Vegetativ asab tizimi o'rta miyadan, uzunchoq miyadan, orqa miyaning ko'krak-bel qismidan va dumg'aza qismidan boshlanadi.

Markaziy asab tizimida o'rta miya bilan uzunchoq miyadan va orqa miyaning dumg'aza bo'limidan boshlanuvchi tolalar *parasimpatik asab tizimini* hosil qiladi. Vegetativ nerv tizimining orqa miyaning ko'krak-bel bo'limidan boshlanadigan qismi esa, *simpatik asab tizimi* deb ataladi.

Vegetativ asab tizimining tuzilishidagi ikkinchi xususiyat shundan iboratki, asab tolalari markaziy asab tizimidan chiqqandan keyin o'zi inasabatsiya qiladigan organga yetib bormasdan turib tugaydi. Ammo, ular shu yerda boshqa asab hujayrasi bilan bog'lanadi, bu hujayraning o'sig'i esa, organga boradi. Shunday qilib, vegetativ asab tizimining tolalari bosh miya bilan orqa miyadan chiqqach, o'zi inasabatsiya qiladigan organga bora turib, yo'lda bir marta uziladi.

Demak, vegetativ asablar uzluksiz boradigan somatik asablardan farq qilib, ikki neyronidan tarkib topadi, bu neyronlarning orasida esa cinaps bo'ladi.

Vegetativ asablarning uzilgan joyida hujayralarning kattagina to'plami bor. Vegetativ asab tizimining *tugunlari* yoki *gangliyalari* shunday to'plamlardan iborat.

Markaziy asab tizimidan chiqib, gangliyalarda tugaydigan asab tolalari *preganglionar* tolalar deb ataladi. Gangliyadan boshlanib, muayyan organga yetib boradigan tolalar esa *postganglionar* tolalar deb ataladi.

Asab tolasining o'z yo'lida uzilishligi asab tolasini kesib bajarilgan tajribalarda isbot etilgan. Bu usul shunga asoslanganki, asab tolasini qirqib qo'yilsa, asab hujayrasining tanasidan ajralib qolgan qismi degeneratsiyaga uchrab nobud bo'lib ketadi. Preganglionar (tugun oldidagi) tola qirqib qo'yilganda, uning qirqilgan qismi degeneratsiyaga uchraydi, ammo bu degeneratsiya faqat gangliyagacha tarqalib, undan nariga o'tmaydi. Postganglionar (tugundan keyindagi) tola qirqib qo'yilganda esa uning organga boradigan qismi degeneratsiyaga uchraydi. Bu qism to oxirgi tuzilmalarigacha batamom degeneratsiyaga uchrab nobud bo'ladi.

Shunday qilib, asab tolasini kesib qo'yish usuli tola gangliyada uziladi va gangliyada ikkinchi asab hujayrasi hosil bo'ladi, deb aytishga asos beradi.

Vegetativ asab tizimining gangliyalari markaziy asab tizimidan turli masofada joylashadi. Gangliyalarning bir qismi umurtqa pog'onasining bevosita yonida bo'lsa, ikkinchi qismi umurtqa pog'onasidan ancha uzoqda, taxminan organ bilan umurtqa pog'onasi o'rtasidagi masofa bilan bir xil masofada turadi; uchinchi qismi organlarning bevosita o'zida bo'ladi.

Simpatik asab tizimining gangliyalari umurtqa pog'onasining yaqinida bo'lib, uning ung va chap tomonida tizilib turadi. Tugunlarning bir qismi birmuncha uzoqda

bo'ladi. Umurtqalararo tugunlarni simpatik asab tizimining gangliylariga aralashtirib yuborish yaramaydi. Umurtqalararo tugunlarni sezuvchi hujayralarning to'plamlariga hyech qanday aloqasi yo'q, biz refleks yoyini tekshirganda umurtqalararo tugunlar bilan tanishgan edik.

Parasimpatik asab tizimining gangliylari organlarning ichida yoki ularning yaqinida joylashadi.

Vegetativ asab tizimi somatik asab tizimidan yuqorida aytilgan tuzilish xususiyatlari bilangina emas, boshqa bir qancha fiziologik xossalari bilan ham farq qiladi.

Vegetativ asab tizimining tolalari simpatik asab tolalariga qaraganda 2-5 marta ingichkaroq. Somatik asab tolasining diametri 10-14 mkm bo'lsa, vegetativ asab tizimi tolalarining diametri 2-7 mkm dir.

Vegetativ asab tizimining tolalari somatik asab tolalariga qaraganda kamroq qo'zg'aluvchan bo'ladi. Vegetativ asab tolasini qo'zg'amoq uchun uni kuchliroq ta'sirlash kerak.

Vegetativ asab tolalaridan qo'zg'alish sekinroq o'tadi. Reflekter davri uzoqroq bo'ladi.

Parasimpatik asab tizimi. Parasimpatik asab tizimi o'rta miya bilan uzunchoq miyadan va orqa miyaning dumg'aza bo'limidan boshlanadi.

Ko'zni harakatlantiruvchi asabning tarkibiga kiradigan parasimpatik tolalar o'rta miyadan chiqadi. Bu tolalar ko'zning silliq muskullarini inasabatsiya qiladi. Shu asablar orqali keluvchi impulsar qorachiqni toraytiradi. Yuz asabi bilan adashgan asabning tarkibiga kiruvchi parasimpatik tolalar uzunchoq miyadagi bir to'da hujayralardan boshlanadi. Nog'ora tori deb ataladigan asabni hosil qiluvchi tolalar yuz asabining tarkibidan chiqadi. Nog'ora tori deb ataladigan asab jag' ostidagi so'lak bezining sekretor asabi bo'lib, qo'zg'alganda so'lak ajralishiga sabab bo'ladi.

Uzunchoq miyadagi ikkinchi guruh hujayralardan adashgan asab boshlanadi, bu asab juda ko'p tarmoq chiqaradi, hosil qilgan ko'pgina shoxchalari yurak, qizilo'ngach, bronx, me'da, ingichka va yo'g'on ichaklarning yuqoridagi qismlarini, me'da osti bezi, buyrak usti bezlari, buyraklar, jigar, taloqni inasabatsiya qiladi. Chanoq asabining tarkibiga kiradigan parasimpatik tolalar orqa miyaning dumg'aza bo'limidan boshlanadi. Bu tolalar sigmasimon ichakni, to'g'ri ichakni, jinsiy organlarni, qovuqni inasabatsiya qiladi.

Simpatik asab tizimi Simptik asab tizimi orqa miyaning so'nggi bo'yin segmentidan to uchinchi bel segmentigacha bo'lgan qismidan boshlanadi. Bu tolalarning talaygina qismi orqa miyadan chiqib umurtqa pog'onasi oldidagi tugunlarga kiradi. Bu tugunlar yoki gangliylar chegarasi simpatik zanjirini hosil qiladi. O'sha tolalarning talayginasi shu zanjirda uziladi, qolganlari esa umurtqa pog'onasidan naridagi gangliylarda uziladi. Bo'yinning yuqori va o'rta qismidagi tugunlar, bo'yinning pastki qismidagi yoki yulduzsimon tugun, qo'yoshsimon chigal, ichak tutqichining yuqori va pastki tugunlari shunday tugunlarga kiradi.

Simpatik asab tizimi barcha to'qima va organlarni inasabatsiya qiladi. Bu asab tizimi hazm organlari, silliq muskullar, yurak, tomirlar, buyraklar, qovuq, ichki sekresiya bezlari, jinsiy organlar, sezgi organlari, ter bezlari va shu kabi organlarning faoliyatiga ta'sir etadi.

Simpatik asab tizimi yuqorida aytilgan organlarning ishiga ta'sir etibgina qolmay, balki barcha ko'ndalang targ'il muskullarning faoliyatiga ham ta'sir etadi; simpatik asab tizimi muskullar tonusiga, ulardagi modda almashinuv jarayonlariga, charchagan muskulning yana ishlab ketishiga ta'sir ko'rsatadi.

L.A.Orbeli simpatik asab tizimi adaptatsion-trofik funksiyani o'taydi degan nazariyani yaratdi. Bu nazariyaga ko'ra, simpatik asab tizimi organizmda ikki tomonlama rol o'ynadi.

Simpatik asab tizimi muskullardagi modda almashinuviga ta'sir etadi. Bu esa, muskul to'qimasining ishida aks etadi. Trofik funksiya deb xuddi shu funktsiyaga aytiladi (grekcha «trofos», ya'ni ovqatlantiruvchi degan so'zdan olingan).

Simpatik asab tizimining adaptasion, ya'ni moslashtiruvchi roli shundan iboratki, uning ta'sirida organ va to'qimalarda bir qancha o'zgarishlar kelib chiqadi, shuning natijasida organ yangi, o'zgargan sharoitda ishlashga shaylanadi. Simpatik asab tizimining hamma faoliyati ham xuddi parasimpatik asab tizimining faoliyati singari bosh miya po'stlog'ining ta'siri ostida bo'lib, bugun markaziy asab tizimining faoliyati bilan chambarchas bog'langan deb hisoblash lozim.

Emosional holat simpatik asab tizimining faoliyatiga ma'lum darajada bog'langandir.

Qo'rqish, g'azablanish, achchiqlanish va shu kabi holatlar organizmda bir qancha o'zgarishlarga sabab bo'ladi: kishini sovuq ter bosadi, tomirlari kengayadi yoki torayadi, shuning natijasida yuz, badan qizaradi yoki oqaradi; shiddatli harakatlar boshlanadi, yoki aksincha, harakatlar tormozlanadi va hakazo.

Muayyan emosiyalarning ana shu tashqi ifodalari bosh miya katta yarim sharlarining organlar faoliyatiga birinchi galda simpatik asab tizimi orqali ta'sir etishidan kelib chiqadi. Simpatik asab tizimi qo'zg'alib, buyrak usti bezlaridagi miya qavatining (bu qavat adrenalin ishlab chiqaradi) faoliyatini ham kuchaytiradi. Shu tariqa simpatik asab tizimi qo'zg'algan vaqtda qonda adrenalin ko'payadi. Bu gormon simpatik asab tizimiga o'xshash ta'sir etadi.

Parasimpatik va simpatik asab tizimlari yagona asab tizimidir. Bu tizimlar ko'pincha bir-biriga qarama-qarshi ta'sir etadi; masalan, parasimpatik asablar yurakning faoliyatini susaytirsam, simpatik asablar kuchaytiradi; parasimpatik asablar ichak harakatlarini kuchaytirsam, simpatik asablar susaytiradi. Butun bir organizmdagi funksiyalarning idora etilishi uchun, parasimpatik asab tizimining ham, simpatik asab tizimining ham ishlab turishi birday muhimdir.

Zo'r jismoniy ish vaqtida simpatik asab tizimi juda muhim rol o'ynaydi, ammo ko'p va uzoq ishlash parasimpatik asab tizimining ham o'z vaqtida ta'sir ko'rsatishiga bog'liq. Ikkala tizimning kelishib ishlashi tufayligina uzoq vaqt jismoniy ish qilish mumkin bo'ladi. Parasimpatik va simpatik asab tizimlarining kelishib ishlashi organizmning mutadil hayot kechirishi va ishlashiga olib keladi.

Simpatik va parasimpatik asab tizimlarining ba'zi zaharlarga munosabati

Ba'zi zaharlar vegetativ asab tizimining turli qismlariga ta'sir etadi. Vegetativ asab tizimining tugunlari, asab tolalari va uchlari muayyan zaharlar ta'sirida turlicha qo'zg'aladi va falaj bo'ladi. Masalan, tamakida bo'ladigan zahar – *nikotin* simpatik tugunlarni falaj qiladi-yu, ammo tolalariga ta'sir etmaydi. Nikotindan zaharlangan

simpatik tugunlar qo'zg'alishni o'tkazmaydigan bo'lib qoladi, preganglionar toladan kelgan impuls shu tufayli postganglionar tolaga o'tmaydi va organga yetib bormaydi.

Boshqa bir zahar, ya'ni atropin vegetativ asab tizimining parasimpatik bo'limiga ta'sir etadi. Bu zahar parasimpatik asab tolalarining oxirlarida ishlovchi organga qo'zg'alish o'tishini to'xtatib qo'yadi. Masalan, terining ostiga atropin yuborilgandan keyin adashgan asab oxirlari falaj bo'ladi, yurakka tormozlovchi impulslar kelmay qoladi, shuning natijasida yurak tez ishlay boshlaydi.

Asosiy adabiyotlar

1. Алматов К.Т. Алламуратов Ш.И. Одам ва ҳайвонлар физиологияси. Тошкент: ЎЗМУ, 2004. – 580 б.
2. Покровский В. М., Коротько Г. Ф. Физиология человека: Учебник в двух томах. - М.: Медицина, 2001. - 467с
3. Ноздрачев А.Д., Баранников И.А., Батуев А.С. и др.Общий курс физиологии человека и животных. - М.: Высшая школа, 1991. 1 кн. - 511с., 2 кн. - 527с.
4. E.N.Nuritdinov «Odam fiziologiyasi» .T. 2005y
5. P.X.Ҳайитов, З.Т.Ражамуродов. «Ҳайвонлар физиологияси.» Т. 2005й
6. 6. Z.T.Rajamurodov, B.Z.Zaripov, B.M.Bozorov. Odam va hayvonlar fiziologiyasi fanidan laboratoriya va amaliy mashg'ulotlar bo'yicha o'quv qo'llanma» T.2005
7. Z.T.Rajamurodov, A.E.Rajabov, B.M.Bozorov. «Odam va hayvonlar fiziologiyasi» Toshkent. Fan.2009.

QO'SHIMCHA ADABIYOTLAR

1. Коротько Г.Ф.Введение в физиологию желудочно - кишечного тракта. - М.: Медицина, 1987. - 220с.
2. Клемешева Л.С., Алматов К.Т., Матчанов А.Т.Физиология кровообращения. Физиология сердца. - Ташкент: НУУЗ., 2003. - 148с.
3. Клемешева Л.С., Алматов К.Т., Матчанов А.Т.Физиология кровообращения. Физиология сосудистой системы. - Ташкент.: НУУЗ., 2004. - 120с.
4. Клемешева Л.С., Алматов К.Т., Матчанов А.Т. Қон айланиши физиологияси. Юрак физиологияси. – Ташкент.: ЎЗМУ., 2006. – 147б.
5. Алматов К.Т., Кахаров Б.А. Ички муҳит физиологияси. Тошкент: Top Image Media, 2007, 222 С.
6. David Sh et al.,Human anatomy physiologi. Boston, Massachusetts. Me Graw Hill, 1996. - 1070с.

7. Райт А., Бростов Д., Мейл Д.М Иммунология - М.: Мир, 1980. - 327с.Фрименъе Х., Брокле.Основы иммунологии. - М.: Мир, 1986. - 254с.
8. Соколов Е.И. и др.Эмоциональное напряжение и реакции сердечно-сосудистой системы. - М.: Мир, 1980. - 242с.
9. Тигранян Р.А.Гормонально-метаболический статус организма при экстремальных воздействиях. -М.: Наука, 1990. - 285с.
10. Клиническая биохимия под ред. акад., В.А. Ткачука. -М: ГЭОТАР-МЕД, 2002. - 358с.
11. Данилова Н.И. Крышова А.Л.Физиология высшей нервной деятельности. -М.: Высшая школа, 2002. - 478с.
12. Спрингер С, Дейг Г.М.Левый мозг, правый мозг. -М.: Мир, 1977. - 256с.
13. Клемешева Л.М., Алматов К.Т.,Матчонов А.Т. Возрастная физиология. - Ташкент: НУУз., 2002. - 123с.
14. Алматов К.Т., Клемешева Л.С., Матчанов А.Т., Алламуратов Ш.И. Улғайиш физиологияси. Тошкент: ЎЗМУ., - 2004. - 195б.
15. Батуев А.С.Малый практикум по физиологии человека и животных, Изд-во С-П. ун-та, 2001. - 345с.
16. Розен В.Б. Основы эндокринологии. - М.: МГУ, 1984. - 315с.
17. Киршенблад Я.Д.Практикум по эндокринологии. - М.: Высшая школа, 1969. - 255с.
18. Азизходжаева Н.Н. Замонавий педагогик технологиялар. Тошкент. 2002.
19. Махкамов У.И. Олий таълим жараёнида замонавий педагогик технология асосида ўқув фаолиятини таъкил этиш услуб ва воситалари. Тошкент, 2007.
20. Алматов К.Т. Одам ва ҳайвонлар физиологиясидан ўқув-услубий мажмуа. Тошкент, 2011.
21. А. Қодиров. Одам анатомияси ва физиологиясидан амалий ишлар. Тош. «Ўқитувчи» 1991.
22. D.G'. Hayitov, F.B. Baqoyev «Gematologiyadan labaratoriya va amaliy mashg'ulotlar». Savarqand. 2011.
23. Z.T. Rajamurodov, B.M.Bozorov, D.G'. Hayitov va A.I.Rajabov. Odam va hayvonlar fiziologiyasidan labotatoriya mashg'ulotlari. Uslubiy qo'llanma. Samarqand. 2012.

Elektron adabiyotlar

1. <http://www.petsru.ru/Chairs/physiology.html>
2. <http://www.fiziolog.ru/>
3. <http://www.bio.bsu.by/physioha/kursy.html>
4. www. Ziyonet.
5. www. Pedogog. Uz.
6. www. Maik.ru.