

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI SOG‘LIQNI SAQLASH VAZIRLIGI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
TOSHKENT DAVLAT TIBBIYOT UNIVERSITETI**



«TASDIQLAYMAN»
Toshkent davlat tibbiyot universiteti
O‘quv ishlari bo‘yicha birinchi
prorektori Q.N.Xaitov

2026 yil «____» _____

UMUMIY VA TOPIK NEVROLOGIYA ASOSLARI
O‘QUV QO‘LLANMA

TOSHKENT 2026

Ishlab chiqaruvchi: TDTU Nevrologiya va xalq tabobati kafedrası kafedrası
Mualliflar:

- N.K. Xaydarov – TDTU Nevrologiya va xalq tabobati kafedrası mudiri, professor, t.f.d.
- M.B. Abdullayeva – TDTU Nevrologiya va xalq tabobati kafedrası dotsenti, t.f.d.
- Sh.Sh. Xikmatullayeva – TDTU Nevrologiya va xalq tabobati kafedrası dotsenti, PhD

Taqrizchilar:

- Yodgarova U.G. – TDTU Nevrologiya va xalq tabobati kafedrası dotsenti, t.f.d.
- Alikulova N.A.** -TXKMPP Nevrologiya kafedrası professori, t.f.d.

O'quv qo'llanma 4-kurs davolash ishi yo`nalishi talabalari uchun mo'ljallagan.

TDTU Nevrologiya va xalq tabobati kafedrası yeg`ilishida muhokama qilingan va tasdiqlangan.

“ ____ ” ____ 2026 yil. Bayonnoma № ____

TDTU ilmiy kengashida muxokama qilingan va tasdiqlangan

“ ____ ” ____ 2026 yil. Bayonnoma № ____

TDTU ilmiy kengash kotibi:

G.A. Ismoilova

Mundarija

1-BOB. SEZGI TIZIMI	5
1.1. Retseksstrapiramidal torlar	Ошибка! Закладка не определена.
1.2. Chuqur sezgi yo‘li	7
(ikki o‘lchamli-fazoviy sezgi, stereognoziya,	7
Bosim sezgisi, tana holatini sezish)	7
1.3. Tananing sezgi innervatsiyasining dermatografik xaritasi Orqa miyaning bo‘yin (C), ko‘krak (Th yoki D), bel (L) va dumg‘aza (S) segmentlarining innervatsiya zonalari	10
1.4. Sezgi buzilishlarining turli turlariga xos xususiyatlar	10
1.5. Og‘riq sezgisi	11
1.6. Sensitiv ataksiya	12
1.7. Sezgi buzilishining sindromlari turli darajadagi shikastlanishlarda	13
1.8. Tortish belgilarini tekshirish (Investigation of tension symptoms)	15
1.9. Yuzaki Sezginini tekshirish (Investigation of superficial sensitivity).	16
1.10. Chuqur sezginini tekshirish (Investigation of deepstrapiramidal sensitivity)	17
2-BOB. XARAKAT TIZIMI.	28
2.1. Asab tizimining segmentar-reflektor apparati	28
2.2. Bosh miya po‘stlog‘ida harakat funksiyalarining lokalizatsiyasi, po‘stloq–mushak yo‘llarining anatomiyasi.	31
2.3. Kortiko-mushak yo‘llarining shikastlanishining klinik ko‘rinishlari	33
Periferik neyronning turli darajalardagi shikastlanish belgilari	33
Markaziy neyronning turli darajalardagi shikastlanish belgilari	34
2.4. Orqa miyadagi kesma shikastlanish belgilari turli darajalarda	38
Bo‘yin-ko‘krak kengligi yuqori darajasida (C1–C4)	38
Bo‘yin-ko‘krak qalinlashuvi darajasi (C5–Th2)	38
Orqa miya shikastlanishining klinik belgilari turli darajalarda	39
Orqa miya pastki segmentlari: Ekstrapiramidal ikonius va konius darajalari	39
2.5. Pay va periostal reflekslar hamda mushak tonusi.	39

Nevrologik amaliyotda reflekslarni recekstrapiramidal tor joylashuviga qarab tasniflash	39
2.6. Patologik reflekslar	42
3-BOB. EKSTRAPIRAMIDAL TIZIM	47
3.1. Ekstrapiramidal tizim darajalari	49
3.2. Striopallidarning asosiy bogʻlanishlari (9-rasm).	51
3.3. Ekstrapiramidal tizim funksiyalari	52
3.4. Gipertonik-gipokinetik sindrom	53
3.5. Gipotonik-giperkinetik sindrom	54
3.6. Miyacha anatomiyasi va funksiyalari	57
3.7. Miyachaning bogʻlovchi yoʻllari	60
3.8. Ataksiyalar	61
4-BOB. Bosh miya (kranial) nervlari	68
4.1. I juft – hid bilish nervi (nn. Olfactorii)	70
4.2. II juft bosh miya nervi -Koʻruv nervi (nervus opticus)	71
4.3.Koʻzni harakatlantiruvchi nervlar guruhi.	73
4.4. V juft- Uch shoxli nervi Nervus trigeminus	75
4.5.VII juft -Yuz nervi Nervus facialis	77
4.6. VIII juft -Dahliz-chigʻanoq nervi Nervus vestibulocochlearis	78
19-rasm. VIII juft -Dahliz-chigʻanoq nervi nervus vestibulocochlearis anatomiyasi.	79
4.7. IX, X, XII juftlar: N. Glossopharyngeus N. Vagus. N. Hypoglossus	81
4.8. XI juft -Qoʻshimcha nerv Nervus accessorius	82

1-BOB. SEZGI DOIRASI

Sezgi yo'llari (afferent yo'llar) tashqi muhit va ichki a'zolardan olingan impulsni bosh miya po'stlog'iga yetkazib beruvchi murakkab zanjirdir. Inson organizmida sezgining barcha turlari (og'riq, harorat, teginish, tana holatini sezish) asosan uchta neyrondan iborat zanjir orqali harakatlanadi.

Eng asosiy va klinik jihatdan muhim bo'lgan ikki xil sezgi yo'li mavjud:

1. Ekstraseptiv (yuzaki) sezgi yo'li

Bu yo'l orqali **og'riq, harorat** va qisman **teginish** sezgisi o'tadi. Bu yo'l ilm-fanda *Tractus spinothalamicus* deb ataladi.

- **1-neyron:** Orqa miya tugunida (ganglion spinale) joylashgan.
- **2-neyron:** Orqa miya orqa shoxida joylashgan. Bu yerdan chiqqan tolalar **qarama-qarshi tomonga o'tadi** (perezrest hosil qiladi) va yon ustun orqali yuqoriga ko'tariladi.
- **3-neyron:** Talamusning (ko'ruv do'ngligi) tashqi yadrolarida joylashgan.
- **Yakuniy nuqta:** Markaziy orqa egat (Gyrus postcentralis) po'stlog'i.

2. Proprioseptiv (chuqur) sezgi yo'li

Bu yo'l orqali **tana va bo'g'imlar holatini sezish**, vibratsiya va bosim sezgisi o'tadi (*Goll va Burdah yo'llari*).

- **1-neyron:** Orqa miya tugunida joylashgan. Uning tolalari orqa miyaga kiradi, lekin perezrest hosil qilmasdan, o'z tomonining orqa ustuni orqali uzunchoq miyagacha ko'tariladi.
- **2-neyron:** Uzunchoq miyadagi Goll va Burdah yadrolarida joylashgan. Aynan shu yerda tolalar **qarama-qarshi tomonga o'tadi** (lemniscus medialis – medial halqa).
- **3-neyron:** Talamusda joylashgan.
- **Yakuniy nuqta:** Markaziy orqa egat (Gyrus postcentralis) po'stlog'i.

Xususiyati	Yuzaki sezgi (Og'riq, harorat)	Chuqur sezgi (Bo'g'im-mushak)
Perezrest (kesishish) joyi	Orqa miyaning o'z segmentida	Uzunchoq miyada
Orqa miyadagi yo'li	Yon ustun (<i>Spinotalamik</i>)	Orqa ustun (<i>Goll va Burdah</i>)
Zararlanish natijasi	O'choqdan pastda qarama-qarshi tomonda sezgi yo'qoladi	O'choq tomonda sezgi va koordinatsiya buziladi

Klinik ahamiyati: Sezgi yo'llarining qayerda kesishishini bilish, nevrologik kasalliklarda o'choq (insult yoki o'sma) qayerda joylashganini aniq aytib berish imkonini beradi.

1.1. Yuzaki sezgi yo'li-tractus gangliospinotalamocorticalis-Sezgi yo'llari va ularning zararlanishini tekshirish uchun nevrologiyada maxsus uslublar qo'llaniladi. Tekshiruv davomida bemorning ko'zlari yumilgan bo'lishi shart.

1. Yuzaki sezgi turlarini tekshirish

- **Og'riq sezgisi:** Nevrologik igna yoki o'tkir uchli buyum yordamida tekshiriladi. Tananing o'ng va chap tomonlari simmetrik nuqtalarda solishtiriladi. Sezgi yo'qolishi (anesteziya), pasayishi (giposteziya) yoki kuchayishi (giperesteziya).
- **Harorat sezgisi:** Ichiga issiq (40-45°C) va sovuq (5-10°C) suv solingan ikkita probirka bilan tekshiriladi. Bemor "issiq" yoki "sovuq"ligini aytishi kerak.
- **Taktil (teginish) sezgisi:** Paxta bo'lagi yoki yumshoq mo'yqalam yordamida teriga yengil tegib chiqiladi.

Aurbax-Flatau qonuni-oyoqdan keluvchi uzun tolalar lateral, qo'ldan keluvchi qisqa tolalar mqdial joylashadi.

Sezgi buzilishlarining asosiy turlari

Atama	Ma'nosi
Anesteziya	Sezgi to'liq yo'qolishi
Giposteziya	Sezgi pasayishi
Parezsteziya	"Chumoli yurishi", uvishish kabi g'alati hislar
Dizesteziya	Sezgi noto'g'ri idrok etilishi (sovuqni issiq deb sezish)
Giperpatiya	Yengil teginishni ham kuchli og'riq sifatida sezish

Nevrologik tashxis qo'yishda sezgi buzilishining tipini (segmentar yoki o'tkazuvchi) aniqlash o'choq qayerda ekanligini (orqa miya shoximi yoki ustunimi) tushunish uchun juda muhimdir.

Quyida ushbu ikki asosiy buzilish tipining batafsil farqlari keltirilgan:

1. Segmentar tipdagi sezgi buzilishi

Bu holatda faqat ma'lum bir segmentga tegishli sohada sezgi yo'qoladi. O'choq joylashuvi: Orqa miyaning orqa shoxi yoki oldingi oq biriktiruvchisi (komissura). Belgilari: Faqat o'choq zararlangan segmentlar sohasida sezgi yo'qoladi (masalan, faqat qo'lda yoki ko'krak qafasining bir qismida).

Dissotsiyalangan anesteziya: Eng xarakterli belgisi — ogʻriq va harorat sezgisi yoʻqoladi, lekin chuqur sezgi (boʻgʻim-mushak) saqlanib qoladi. Chunki chuqur sezgi yoʻllari orqa shoxga kirmasdan, toʻgʻri orqa ustunlarga oʻtib ketadi. Misol uchun **Siringomiyeliya** kasalligida kuzatiladigan "kurtka" (tananing yuqori qismida) koʻrinishidagi sezgi yoʻqolishi.

2. Oʻtkazuvchi tipdagi sezgi buzilishi

Bu holatda oʻchoqdan pastda joylashgan barcha sohalarda sezgi buziladi. Oʻchoq joylashuvi: Orqa miya ustunlari (yon yoki orqa), miya ustuni yoki ichki kapsula. Belgilari: Zararlangan darajadan pastda, butun tana boʻylab sezgi yoʻqoladi. Agar orqa miyaning yon ustuni (spinotalamik yoʻl) zararlansa: Oʻchoqdan 1-2 segment pastdan boshlab, qarama-qarshi tomonda ogʻriq va harorat sezgisi yoʻqoladi. Agar orqa ustun (Goll va Burdah) zararlansa: Oʻchoq bilan bir tomonda chuqur sezgi (vibratsiya, boʻgʻim-mushak) yoʻqoladi.

Differensial diagnostika

Xususiyati	Segmentar tip	Oʻtkazuvchi (Provodnikoviy) tip
Oʻchoq joyi	Orqa shox (grey matter)	Ustunlar (white matter)
Tarqalishi	Faqat oʻsha segment sohasida	Oʻchoqdan pastdagi barcha sohalarda
Sezgi turi	Dissotsiyalangan (faqat ogʻriq/harorat)	Hammasi yoki maʼlum bir tomondagi guruh
Tomoni	Oʻchoq tomonida	Koʻpincha qarama-qarshi tomonda (spinotalamik yoʻl uchun)

1.2. Chuqur sezgi yoʻli- ikki oʻlchamli-fazoviy sezgi, stereognoziya, bosim sezgisi, tana holatini sezish

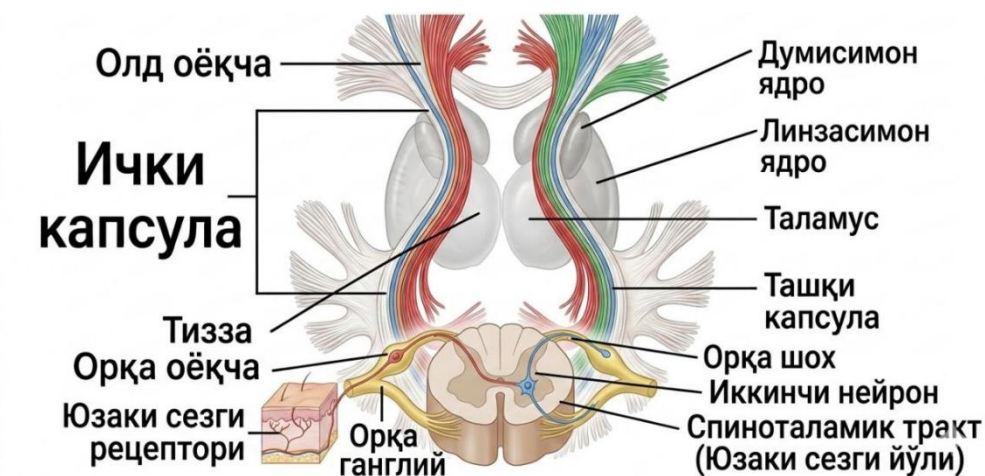
2. Chuqur sezgi turlarini tekshirish

- **Boʻgʻim-mushak sezgisi:** Shifokor bemorning barmoqlarini sekin yuqoriga yoki pastga bukadi. Bemor koʻzi yumilgan holda barmogʻi qaysi tomonga harakatlanayotganini aytishi kerak.
- **Vibratsiya sezgisi:** Kameraton (odatda 128 Gs) yordamida suyak boʻrtiqlarida (toʻpiq, tirsak, tizza) tekshiriladi.
- **Bosim sezgisi:** Teriga barmoq bilan qattiqroq bosib tekshiriladi.

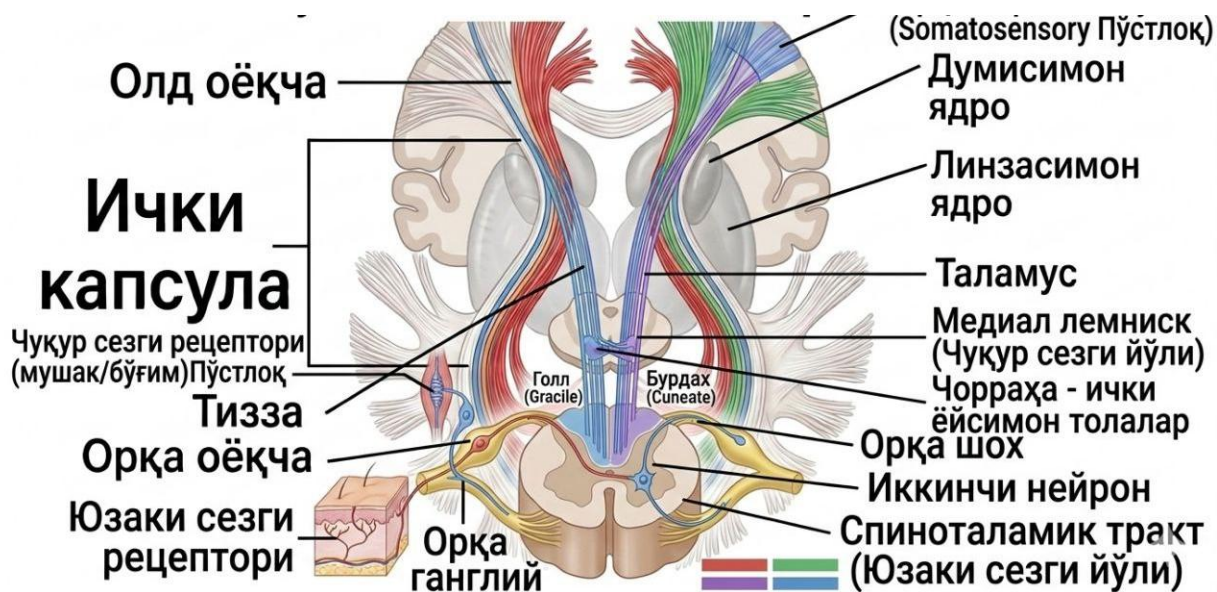
3. Murakkab sezgi turlarini tekshirish

- **Stereognoz:** Bemor koʻzi yumilgan holda qoʻliga berilgan tanish buyumni (kalit, tanga, ruchka) ushlab koʻrib, nimaligini aniqlashi kerak.

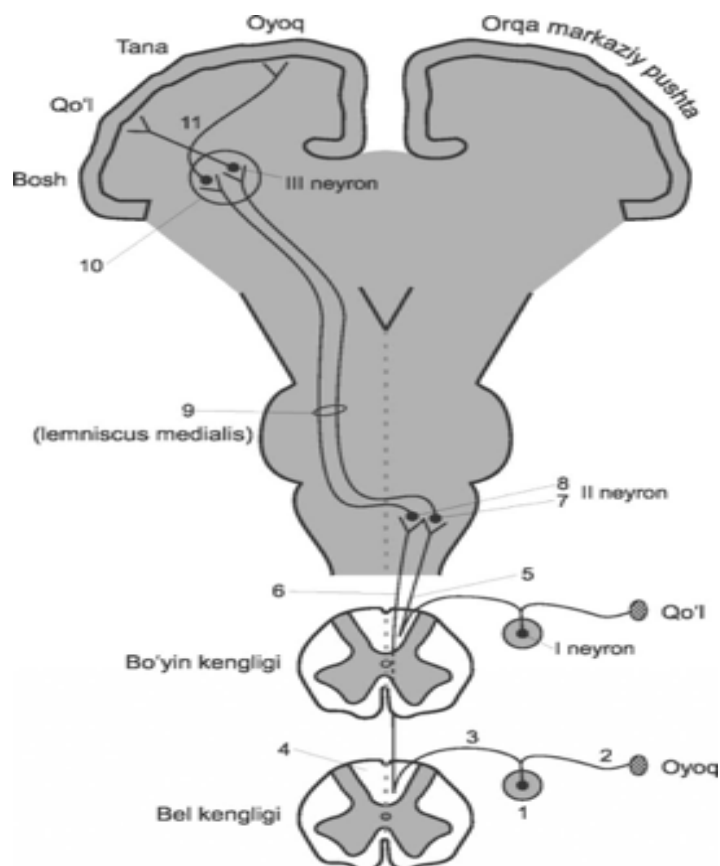
- **Grafesteziya:** Bemorning kaftiga biror raqam yoki harf chiziladi, u buni tanib olishi lozim.
- **Lokalizatsiya sezgisi:** Tananing qaysi nuqtasiga tegilganini aniq ko'rsatib berish.



Yuzaki sezgi yo'li
(harorat, og'riq va taktil Sezgi)



1-rasm. Yuzaki va chuqur sezgi yo'li anatomik sxemasi.



2-rasm. Chuqur sezgi yo`li anatomik sxemasi

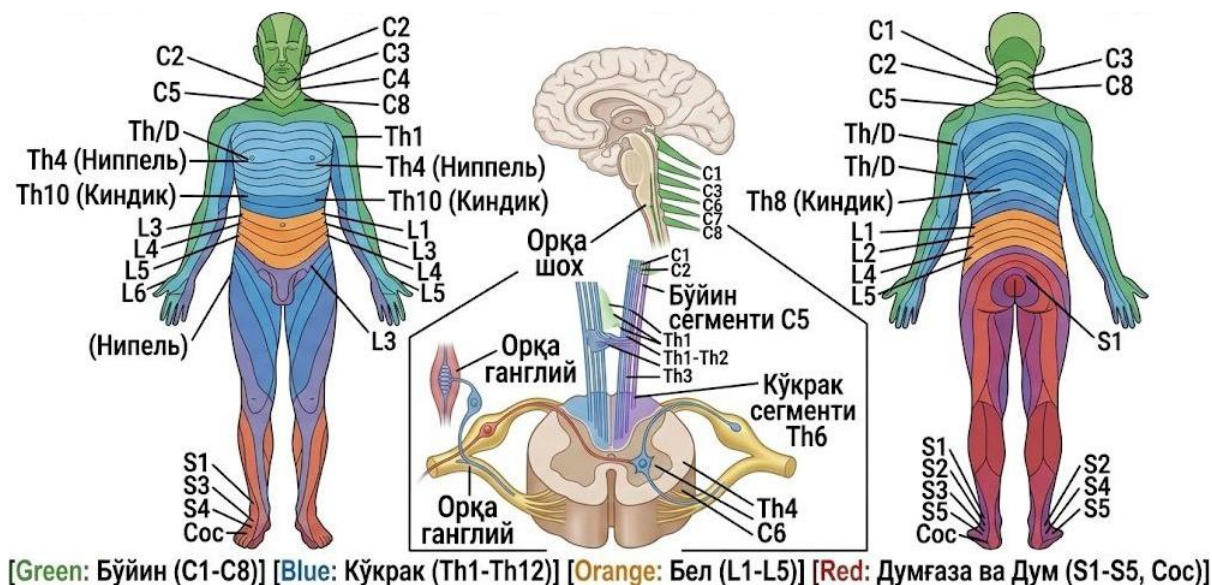
Mushaklar, paylar, bo`g`imlar va chuqur to`qimalardan keladigan impulslarning bir qismi miyachaga va spino-miyacha yo`llari orqali o`tadi:

- ✓ spino-qopqoqcha;
- ✓ spino-retikulyar;
- ✓ spino-olivary;
- ✓ spino-predvestibulyar.

Bu yo`llar ekstrapiramidal tizimning qayta aloqa halqalari bilan bog`langan. Impulslarni o`tkazishda retikulyar formatsiya muhim rol o`ynaydi. Butun uzunligi davomida retikulyar formatsiyaga spino-retikulyar aksonlar va spino-talamik yo`llarning kollaterallari kelib tutashadi.

Talamusda og`riq, harorat va Sezgining boshqa turlari noaniq, aniq bo`lmagan sezgilar sifatida qabul qilinadi. Faqat ular miya yarimsharlari po`stlog`iga yetib borgandagina ong tomonidan turli turlarga ajratila boshlaydi. Murakkab Sezgi turlari (masalan, diskriminatsiya) po`stloq faoliyatining mahsulidir. Sezgining ushbu modalliklarini o`tkazishda asosiy rol orqa miya orqa kanatiklariga tegishlidir.

1.3. Tananing sezgi innervatsiyasining dermatografik xaritasi. *Orqa miyaning bo'yin (C), ko'krak (Th yoki D), bel (L) va dumg'aza (S) segmentlarining innervatsiya zonalari*



3.rasm. Tananing sezgi innervatsiyasining dermatografik xaritasi.
(C,Th,L,S segmentlar)

1.4. Sezgi buzilishlarining turli turlariga xos xususiyatlar

Sezgi buzilishlari turlari sezgilarning sifat yoki miqdor jihatdan o'zgarishiga qarab ajratiladi.

Analizator shikastlanishiga bog'liq holda quyidagilar farqlanadi:

- ✓ og'riq anesteziyasi (analgeziya);
- ✓ harorat anesteziyasi (termanesteziya);
- ✓ lokalizatsion anesteziya (topanesteziya);
- ✓ bo'g'im-mushak anesteziyasi (batianesteziya) va boshqalar.

Sezgi buzilishi turi	Klinik xususiyat
Kvantitativ buzilishlar	
Giperezteziya	Sezgining oshishi
Gipesteziya	Sezgining pasayishi, sezgilar intensivligining kamayishi
Anesteziya	Bir yoki bir nechta sezgi turlarining to'liq yo'qolishi
Giperalgeziya	Og'riq sezgiligining oshishi

Gipoalgeziya	Og'riq sezgiligining pasayishi
Analgeziya	Og'riq sezgiligining to'liq yo'qolishi
Sifatli buzilishlar	
Allodiniya	Og'riqsiz ta'sirda og'riq sezish (masalan, taktil yoki termik ta'sirda)
Paresteziya	Spontan yoki ta'sir natijasida yuzaga keladigan patologik sezgilar (karinchalar, qo'rquv tuyg'usi va boshq.), og'riqsiz
Dizesteziya	Spontan yoki ta'sir natijasida yuzaga keladigan patologik sezgilar, juda noxush og'riqli tusga ega
Giperpatiya	Uzoq davom etuvchi, intensiv og'riq reaksiyasi, summa natijasida yuzaga keladi

1.5. Og'riq sezgisi

Og'riq simptomlari Sezgi buzilishlari orasida muhim o'rin egallaydi.

Og'riq — bu retsEkstrapiramidal torlar, o'tkazuvchilar va turli darajadagi nerv tizimidagi og'riq Sezgi markazlarining ta'siri natijasidir. Eng kuchli og'riq sindromlari nervlar va ularning shoxlari, orqa miyaning sezgi orqa ildizlari, bosh miyadagi sezgi nervlar ildizlari va miya hamirlari, shuningdek, ko'rish tEkstrapiramidal asida (talamus) shikastlanish natijasida yuzaga keladi.

Og'riq o'tkir va surunkali bo'lishi mumkin. O'tkir og'riq travma yoki yallig'lanish jarayonining natijasi bo'lib, analgetiklar yordamida kamaytiriladi, va prognozi etiologik faktorga bog'liq.

Surunkali og'riq 3–6 oydan ko'proq davom etadi, o'zining ijobiy himoyaviy xususiyatini yo'qotadi va mustaqil kasallik sifatida rivojlanadi.

Surunkali og'riqning patogenezi nafaqat somatogen patologik jarayon bilan bog'liq, balki nerv tizimidagi funksional o'zgarishlar va shuningdek, insonning kasallikka bo'lgan psixologik reaksiyalari bilan ham bog'liq.

Og'riqning kelib chiqishiga ko'ra:

- NotsitsEkstrapiramidal tiv
- Neyrogen (neyropatik)
- Psixogen

Og'riq turlari:	Tavsifi
Mahalliy og'riq (Local pain)	Patologik jarayon markazida lokalizatsiyalanadi
Proyeksion og'riq (Projection pain)	Nervning periferiyasida seziladi, uning proksimal qismi ta'sirlanganda
Irradiatsiyalangan og'riq (Radiating pain)	Bir nerv shoxining innervatsiya sohasida og'riq seziladi, ammo ta'sir manbai boshqa shoxda joylashgan bo'ladi
Refleks og'riq (Referred pain)	Ichki organ kasalliklarida visserokutan refleks tarzida yuzaga keladi; ichki organ jarayoni afferent vegetativ tolalarni qo'zg'atib, ma'lum teri hududida og'riqni keltirib chiqaradi (Zahariin-Ged zonalari)
Kauzalgya (Causalgia)	O'tkir, kuchli, ko'pincha chidab bo'lmaydigan og'riq; asosan nerv shikastlanganda (ko'pincha median nerv, simpatik tolalarga boy); nervning qisman shikastlanishi, o'tkazuvchanlik buzilishi va vegetativ tolalarning qo'zg'alishi bilan bog'liq; chegara simpatik tugunlari va talamus jarayoni ishtirok etadi
Fantom og'riq (Phantom pain)	Ba'zan qo'l yoki oyoq amputatsiyasidan keyin yuzaga keladi; nerv shikastlangan joydagi shikastlanish, nervning o'sish jarayoni va oldingi kortikal markazlar bilan bog'lanish natijasida seziladi

1.6. Sensitiv ataksiya

Chuqur Sezgi buzilganda **sensitiv ataksiya** rivojlanadi — bu harakatlarni propriosEkstrapiramidal tiv nazoratning yo'qolishi bo'lib, beqaror yurish va harakatlarni muvofiqlashtirishning buzilishi bilan namoyon bo'ladi, ko'zlar yopilganda esa keskin kuchayadi.

Sensitiv ataksiyaning belgilar:

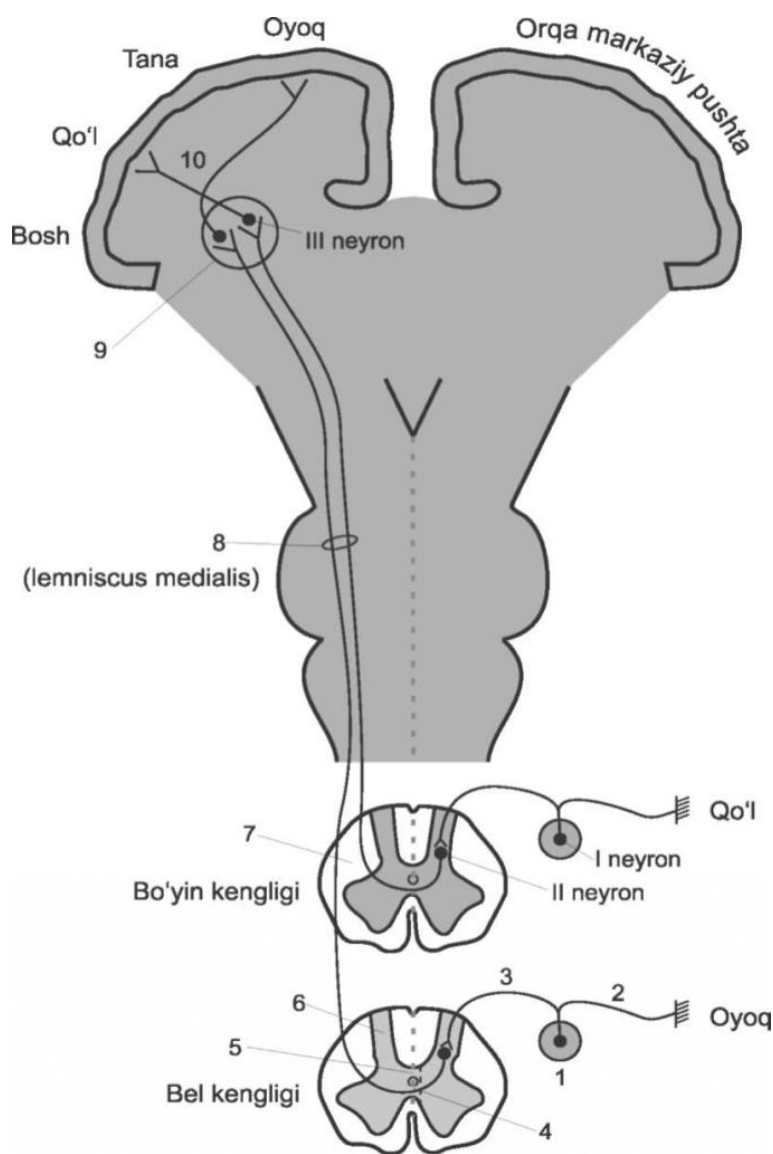
- Chuqur Sezgining buzilishi
- Romberg pozasida statik beqarorlik, ko'zlar yopilganda keskin kuchayadi, pseudoatetoz yuzaga keladi
- Dinamik ataksiya (dismetriya), ko'zlar yopilganda keskin oshadi
- Arefleksiya, keyinchalik afferent parezlar rivojlanadi

Sensitiv ataksiyani aniqlash uchun: barmoq-barmoqqa va poy-siyatik sinovlar, Romberg sinovi, yurish tekshiriladi.

Korteksning proyeksion zonalari, asosan tEkstrapiramidal a bo'lagi (parietalbo'lak) shikastlanganda, murakkab Sezgi turlari buziladi: autotropognoziya, astereognoziya, anozognoziya, ameliya, pseudomeliya va boshqalar.

Sensitiv ataksiya quyidagi shikastlanishlarda yuzaga keladi:

- Orqa miyaning orqa ustunlari (posterior columns of spinal cord)
- Orqa miya nervlari (spinal nerves)
- Talamus (thalamus)
- Periferik nervlar (polinevropatiya)



4-rasm. Yuzaki sezgi yo`li anatomik sxemasi

1.7. Sezgi buzilishining sindromlari turli darajadagi shikastlanishlarda

sezgi yo'llarning turli darajalarda shikastlanishi turlicha Sezgi buzilishlari sindromlarini keltirib chiqaradi. Shikastlanish joyiga qarab buzilishlarning taqsimlanishi ham o'zgaradi.

1. Periferik nerv tizimi shikastlanganda uch turdagi Sezgi buzilishlari aniqlanadi: mono-nevritik, polinevropatik va ildiz turidagi:

- **Mono-nevritik tur:** nervning innervatsiya zonasida barcha sezgi turlarining buzilishi bilan xarakterlanadi. Odatda nerv shikastlanganda yoki siqilganda yuzaga keladi.
- **Polinevropatik tur:** masalan, diabetik yoki spirtli ichimlik tufayli polinevropatiyalarda paydo bo'ladi. Nerv tolalarining diffuz shikastlanishi bilan ajralib turadi. Ko'pincha eng uzoq nerv shoxchalari zarar ko'radi, shuning uchun dystal qo'l va oyoqlarda simmetrik Sezgi pasayishi kuzatiladi ("paypoq va qo'lqop" shaklida).
- **Ildiz turi:** orqa miya nervlarining orqa ildizlari shikastlanganda, masalan, disk herniyasi tufayli siqilganda, segment (dermatom) darajasida barcha sezgi turlarining buzilishi aniqlanadi.

2. Orqa miya shikastlanganda segmentar-dissotsiatsiyalangan va spinal-o'tkazuvchi tiplar kuzatiladi:

- **Segmentar-dissotsiatsiyalangan tur:** orqa miya orqa shoxlari shikastlanganda yuzaga keladi (masalan, siringomiyeliya tufayli markaziy kanal kengayganda). Shunda faqat shu segmentlar innervatsiya qiluvchi dermatomalarda yuzaki Sezgi buziladi.
- **Spinal-o'tkazuvchi tur:** yuzaki Sezgini tashuvchi yo'llar (yon ustunlarning old qismi) yoki chuqur Sezgini tashuvchi yo'llar (orqa ustunlar) shikastlanganda paydo bo'ladi. Bu tur shikastlangan darajadan pastdagi sezgi turini yoki ikkala turini buzilishi bilan tavsiflanadi. Odatda jarohat, o'sma, ishemiya yoki yallig'lanish natijasida yuz beradi.

3. Bosh miya shikastlanganda serebral-o'tkazuvchi va kortikal tiplar kuzatiladi:

- **Serebral-o'tkazuvchi tur:** miya novdasi, talamus yoki ichki kapsula shikastlanganda yuzaga keladi.
- **Kortikal tur:** orqa markaziy pushta va yuqori tEkstrapiramidal a bo'lagining (parietalbo'lak) shikastlanishi bilan bog'liq.

Sezgi buzilishlari nerv tizimining turli darajalardagi shikastlanishida

1. **Polinevritik tur:** "Qo'lqop va paypoq" shaklida dystal qo'l va oyoqlarda Sezgi pasayishi (masalan, diabetik, toksik yoki infektsiyal polinevropatiyalar).
2. **Ildiz turi:** bo'yin ildizi CVI shikastlanganda yuzaga keladi.
3. **Segmentar-dissotsiatsiyalangan tur:** orqa miya torakal bo'limining intramedulyar shikastlanishi dastlabki belgilarida paydo bo'ladi.
4. **Spinal-o'tkazuvchi tur:** orqa miya orqa shoxlari yoki oldingi kulrang bog'lam shikastlanganda, intramedulyar torakal segmentlarda (ThIV–ThIX) Sezgi buzilishi kuchli namoyon bo'ladi.
5. **Spinal-o'tkazuvchi tur:** orqa miyaning butun transversal qismi shikastlanganda.
- 6–7. **Spinal-o'tkazuvchi tur:** orqa miyaning yarim qismi turli darajalarda shikastlanganda (Brown–Séguard sindromi).
6. **Konska xvosta shikastlanishi:** orqa miya oxirgi segmentlari shikastlanganda.

7. **Serebral-o'tkazuvchi tur:** miya novdasining pastki qismida chap tomon shikastlanganda.
8. **Serebral-o'tkazuvchi tur:** miya novdasining yuqori qismida o'ng tomon shikastlanganda.
9. **Kortikal tur:** o'ng posttsentral gyrus (orqa markaziy pushta) shikastlanganda.

1.8. Tortish belgilarini tekshirish (*Investigation of tension symptoms*)

Lassegue belgisi – bemor orqasida yotgan holatda, to'g'rilangan oyog'ini son bo'g'imida ko'tarishga harakat qilganda, o'tirish nervi innervatsiya qiluvchi hududda keskin og'riq paydo bo'ladi (**I faza**). Oyog'ini tizza bo'g'imida egilganda og'riq yo'qoladi (**II faza**).

Matskevich belgisi – bemor qornida yotgan holda oyog'ini tizza bo'g'imida egadi; bu holatda sonning old yuzasida (femoral nerv innervatsiyasi hududida) og'riq seziladi.

Wasserman belgisi – bemor qornida yotgan holda to'g'rilangan oyog'ini yuqoriga ko'tarishda, sonning old yuzasida femoral nerv innervatsiyasi hududida og'riq paydo bo'ladi.

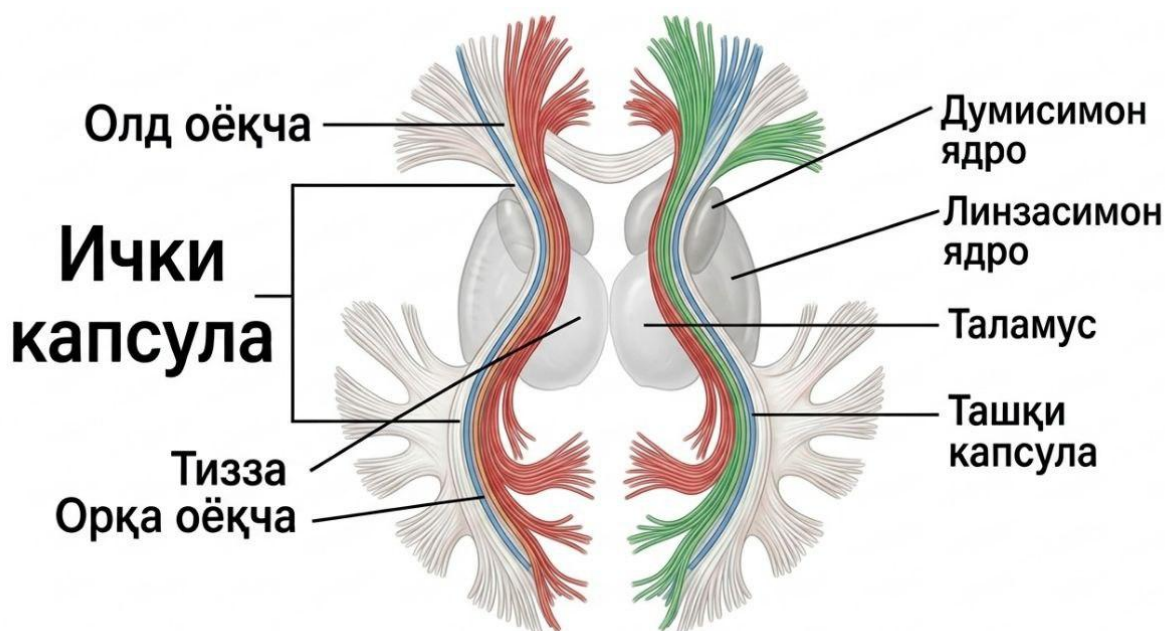
Neri belgisi – bemor orqasida yotgan holatda boshini oldinga eganda bel sohasida og'riq yuzaga keladi.

Sicard belgisi – oyoqni keskin orqaga egishda, o'tirish nervi yo'nalishida og'riq paydo bo'ladi.

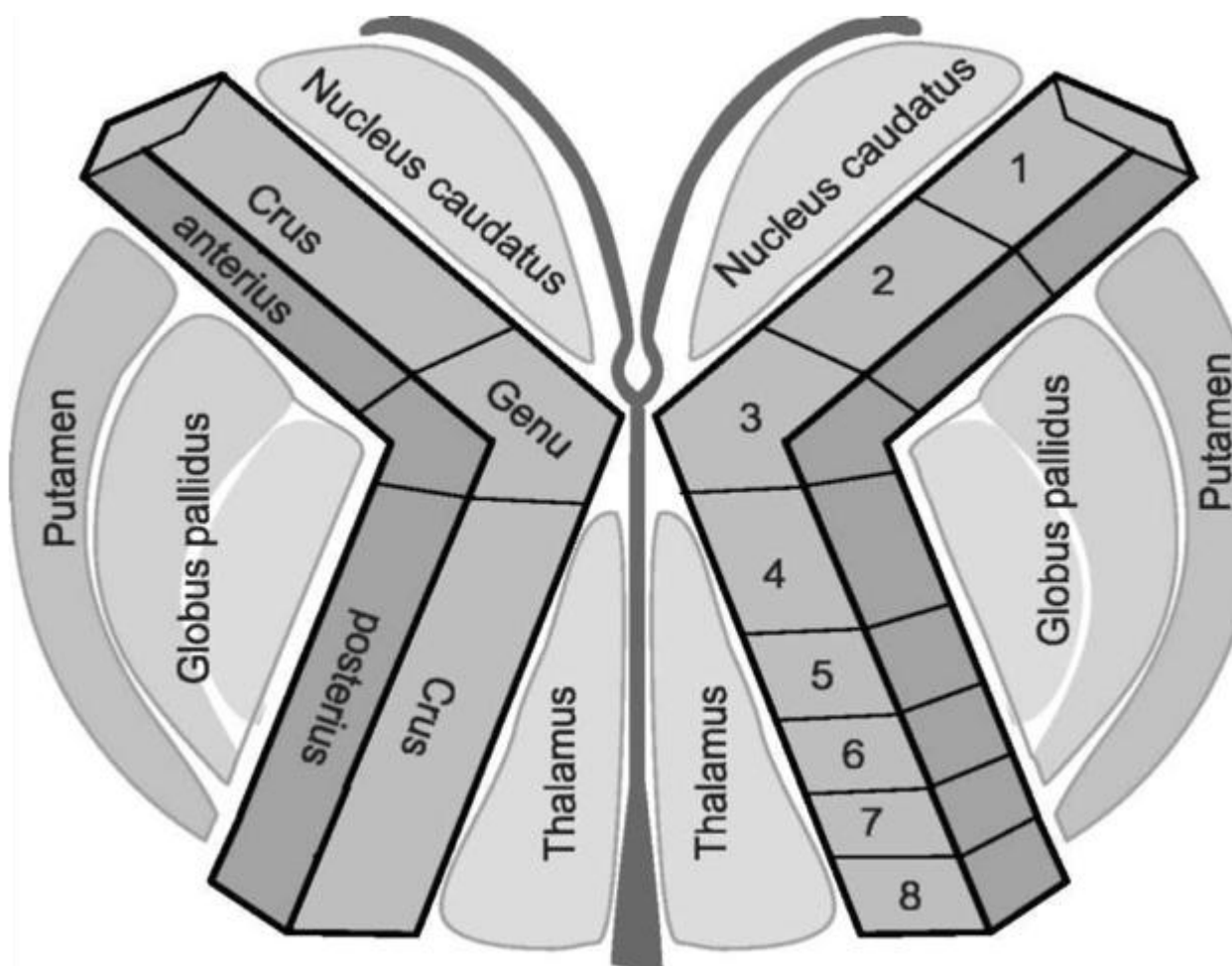
Turin belgisi – katta barmoqlarni keskin cho'zishda, buzoq mushaklarida og'riq seziladi.

Brogat belgisi – to'g'rilangan oyog'ini egish bilan birga oyoqni orqaga cho'zish og'riqni kuchaytiradi.

Bonne belgisi – bemor kasal oyog'ini ichkariga tortganda bel sohasida yoki o'tirish nervi yo'nalishida og'riq yuzaga keladi.



5-rasm. Ichki kapsula anatomiyasi.



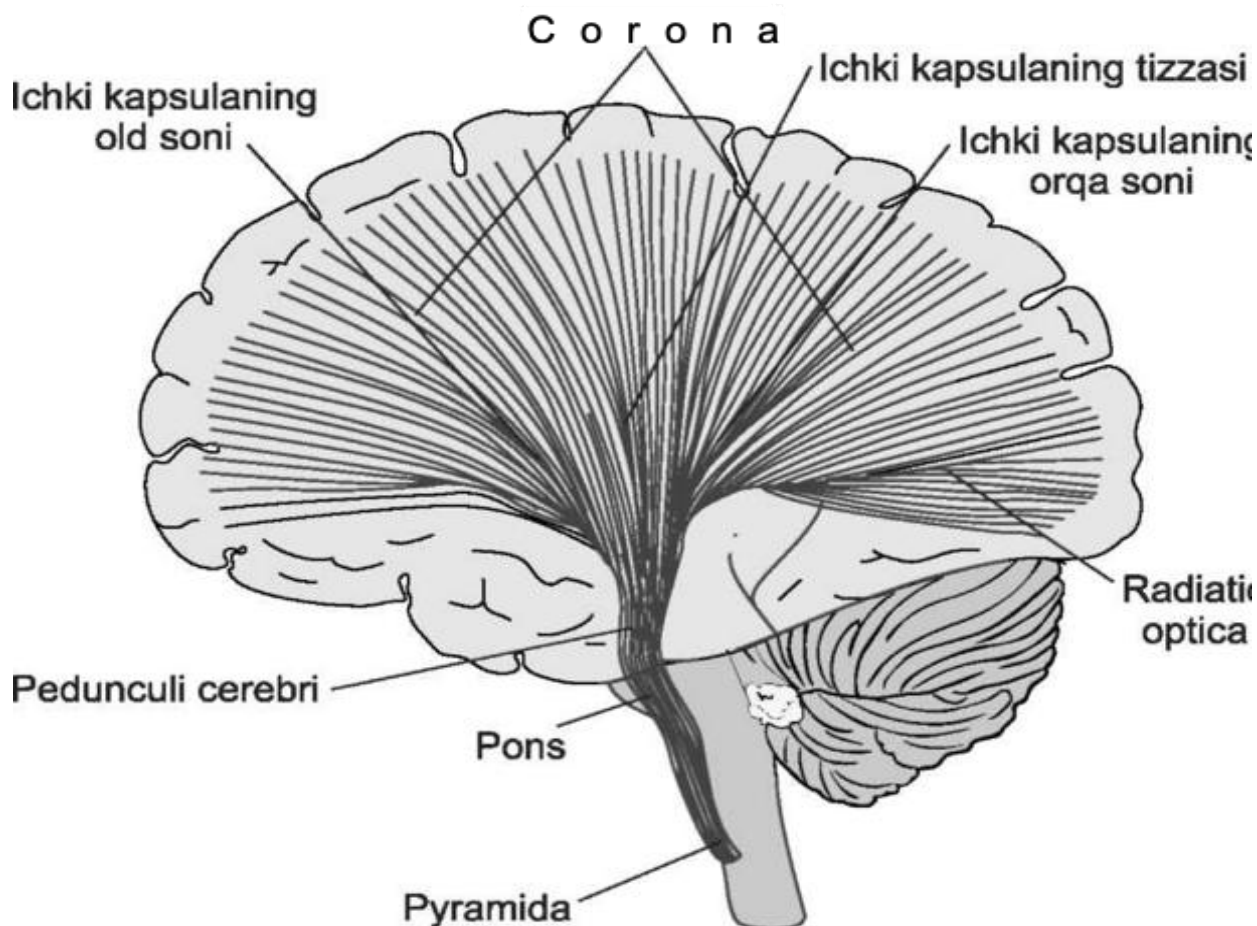
6-rasm. Ichku kapsula va undan o'tuvchu yo'llar

1.9.Yuzaki Sezgini tekshirish (Investigation of superficial sensitivity).

Og'riq sezgiligini baholash: Og'riq sezgiligi, simmetrik tananing turli hududlariga igna yoki bulavka bilan engil tiqish orqali aniqlanadi. Bemor javob beradi: «o'tkir» yoki «tuyadi emas» (tupoy). Tekshirish **kam sezgi zonadan yuqori sezgi zonaga** qarab amalga oshiriladi. Agar tiqishlar juda yaqin va tez amalga oshirilsa, ular bir-biriga qo'shilib sezilishi mumkin; agar sekinroq bo'lsa, bemor javobi oldingi tiqish natijasiga mos keladi.

Temperatura sezgiligini baholash: Bemorga sovuq (5–10 °C) va issiq (40–45 °C) suv bilan to'ldirilgan probirkalar beriladi. Bemor javob beradi: «issiq» yoki «sovuq». Odatda ikkala turdagi sezgi bir vaqtning o'zida paydo bo'ladi, ammo ba'zan bir tur qisman saqlanishi mumkin. Ko'pincha issiqlikka Sezgi buzilishi sovuqqa qaraganda kengroq maydonni egallaydi.

Taktik (tegish) Sezgini baholash: Yuzaki tegish sezgiligi yumshoq cho'tka, paxta, qalam tuklari yoki qog'oz bilan tekshiriladi. Shu bilan birga, barmoq bilan juda engil tegish ham ishlatiladi. Taktik Sezgi ko'pincha og'riq sezgiligi bilan birga baholanadi: bemorga navbatma-navbat igna uchi va bosh qismi bilan tegiladi.



7-rasm. Corona radiate-quyosh chigali

1.10. Chuqur sezgini tekshirish (Investigation of deep sensitivity)

1. Mushak-bo'g'im sezgisi (Muscle-joint sense / Proprioception):

Bemor ko'zlarini yumib, qo'l va oyoqlardagi kichik yoki katta bo'g'imlarda harakatning **joylashuvi va yo'nalishini** aniqlashi kerak yoki shu harakatlarni takrorlashi lozim.

- Qo'llar oldinga cho'zilgan holatda tekshirilsa, agar mushak-bo'g'im sezgisi buzilgan bo'lsa, shikastlangan qo'l **to'liq harakat qiladi, tushadi** yoki **ikkinchi qo'l darajasiga yetmaydi**.



2. Vibratsion Sezgi (Vibratory sense):

- Tekshirish uchun **kamerton** (128 yoki 256 Hz) suyak chiqindisiga qo'yiladi.
- Bemor vibratsiya **muddatini va intensivligini** ko'rsatadi.
- Diqqat qaratiladi: vibratsiya kuchi va davomiyligi.



3. Bosim sezgiligi (Pressure sense):

- Ter osti to'qimalariga – mushak, tendon va nervlarga bosim berib tekshiriladi.
- Qo'llaniladigan vositalar: dumaloq (tupoy) predmet yoki barmoqlar orasida siqish.
- Bosimni **qabul qilish va lokalizatsiya** aniqlanadi.
- Miqdoriy baholash uchun **esteziometr yoki piezometr** ishlatiladi, bu vositalarda mahalliy bo'ladi

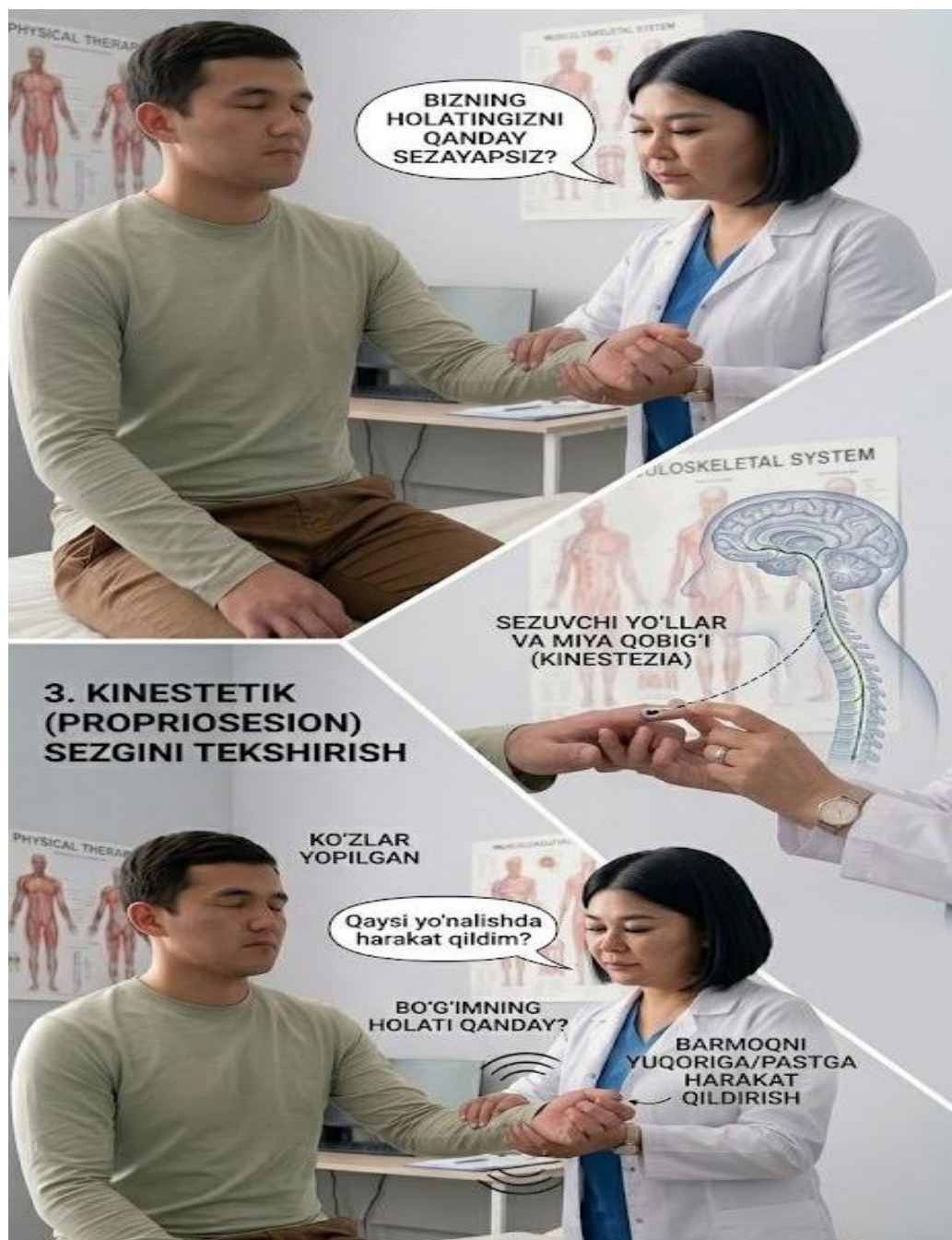


4. Og'irlik sezgisi (Weight sense):

- Bemor qo'lida **bir xil shakl va o'lchamdagi, lekin turli og'irlikdagi** (farqi 15–20 g) predmetlarni tutadi va farqini aniqlaydi.

5. Kineztetik Sezgi (Kinesthetic sense / Direction of skin fold):

- Bemor ko'zlarini yumib, tekshiruvchi tomonidan tanaga, qo'lga yoki oyoqqa qilingan **teri bukilmasining yo'nalishini** aniqlashi kerak – yuqoriga yoki pastga.
- bosimni grammda farqlash mumkin.



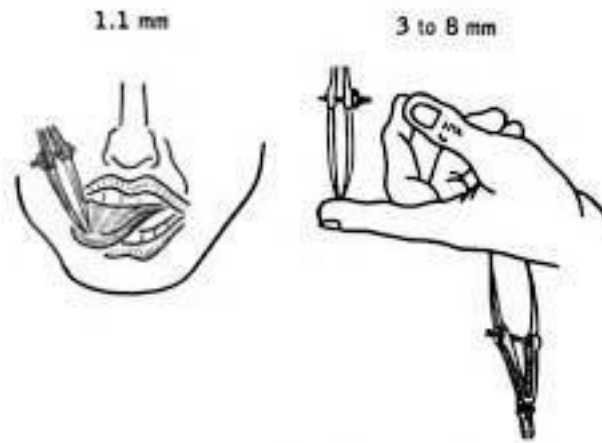
Murakkab Sezgini tekshirish (Investigation of complex sensitivity)

1. Lokalizasiya sezgisi (Localization sense):

- Bemor ko'zlarini yumib, tana yuzasida ta'sir qilingan joyni aniq ko'rsatishi kerak, bu ta'sir bo'lishi mumkin taktik yoki og'riqli stimulyatsiya.

2. Diskriminativ Sezgi (Discriminative sense / Two-point discrimination):

- Tananing turli hududlariga bir vaqtning o'zida ikki nuqtali ta'sir berilganda, bemor ularni ajrata olishi kerak.
- Tekshirish vositalari: **Weber cirkulyari** yoki **ikkich o'lchamli anesteziometr**.



- Minimal ajratish masofasi hududga qarab o‘zgaradi:
 - Til uchi: 1 mm
 - Barmoq uchlarining palma yuzasi: 2–4 mm
 - Barmoq uchlarining orqa yuzasi: 4–6 mm
 - Palma: 8–12 mm
 - Qo‘l orqa tomoni: 20–30 mm
 - Katta hududlar: bilak, qo‘l, tana, boldir, son – masofa kattaroq.
- Tekshiruvda ikki tomon **solishtiriladi**.



3. **Ikki o‘lchovli-makonsal sezgi (Two-dimensional / Graphesthesia):**
 - Bemor ko‘zlarini yumib, **teri yuzasiga yozilgan raqamlar va harflarni tanib olishi** kerak.
4. **Stereognostik sezgi (Stereognosis / Object recognition by touch):**
 - Bemor ko‘zlarini yumib, **qo‘lga berilgan predmetlarni teginish orqali aniqlaydi**, ularning shakli, o‘lchami va konsistensiyasini baholaydi.

Vaziyatli masalalar

1-masala.

Bemor tanasining chap tomonida (oyoq va qo'l) og'riq va harorat sezgisi butunlay yo'qolgan. Tekshiruvda o'ng tomondagi talamus sohasida o'sma aniqlangan.

Savol: Nima uchun sezgi tananing qarama-qarshi tomonida yo'qolgan?

Javob: Chunki sezgi yo'lining II neyron aksonlari orqa miya darajasida qarama-qarshi tomonga kesishib o'tadi (tractus spinothalamicus lateralis).

2-masala.

Bemor ko'zini yumgan holatda barmog'ining qaysi tomonga bukilganini (yuqoriga yoki pastga) va qaysi barmog'i ushlanayotganini aniqlay olmayapti.

Savol: Sezgi yo'lining qaysi turi buzilgan va qaysi yo'l zararlangan?

Javob: Chuqur sezgi (mushak-bo'g'im sezgisi) buzilgan. Orqa miyaning orqa ustunlari (Goll va Burdah dastalari) zararlangan.

Test savollari

1. Umumiy sezgi yo'lining (og'riq va harorat) II neyroni qayerda joylashgan?

- A) Ganglion spinale
- B) Cornu posterius medullae spinalis (Orqa shox)
- C) Thalamus
- D) Gyrus postcentralis

2. Goll va Burdah dastalari orqa miyaning qaysi qismidan o'tadi?

- A) Oldingi ustun (funiculus anterior)
- B) Lateral ustun (funiculus lateralis)
- C) Orqa ustun (funiculus posterior)
- D) Markaziy kanal

3. Sezgi yo'llari po'stloqning qaysi qismida yakunlanadi?

- A) Gyrus precentralis
- B) Gyrus postcentralis
- C) bo'lakus occipitalis
- D) bo'lakus temporalis

4. "Medial halqa" (lemniscus medialis) qayerda hosil bo'ladi?

- A) Orqa miyada
- B) Uzunchoq miyada (medulla oblongata)
- C) O'rta miyada
- D) Ichki kapsulada

5. Sezgi yo'lining III neyroni qayerda joylashgan?

- A) Miyachada
- B) Gipotalamusda
- C) Talamusda
- D) Bazal yadrolarda

Vaziyatli masala

1-masala: Yashirin parez

Vaziyat: Bemor qo'llarida kuchsizlikdan shikoyat qilmaydi, lekin yurishi biroz o'zgargan. Shifokor undan ko'zlarini yumib, qo'llarini kaftini yuqoriga qilib oldinga cho'zishni so'radi. 30 soniyadan so'ng chap qo'l asta-sekin pastga tusha boshladi va ichkariga burildi.

Savol: Bu qanday sinama va natija nimadan dalolat beradi?

2-masala: Patologik refleks (Ekstensar)

Vaziyat: Shifokor bolg'acha sopi bilan bemor oyoq kaftining tashqi cheti bo'ylab orqadan oldinga qarab chizdi. Natijada bosh barmoq yuqoriga (orqaga) bukildi, qolgan barmoqlar esa yelpig'ichsimon yozilib ketdi.

Savol: Bu qaysi refleks va qaysi yo'llar zararlanganda uchrashi mumkin?

3-masala: Vibratsiya sezgisi

Vaziyat: 60 yoshli bemorda qandli diabet bor. Shifokor 128 Hz chastotali kamertonni tebratib, bemorning to'piq suyagiga qo'ydi. Bemor titrashni deyarli sezmad.

Savol: Bu qanday sezgi turi va uning yo'qolishi qaysi tizim zararlanganini ko'rsatadi?

4-masala: Klonus

Vaziyat: Tekshiruv davomida shifokor bemorning oyoq panjasini keskin orqaga bukib, ushlab turdi. Shunda oyoq panjasi to'xtovsiz ritmik harakat qila boshladi.

Savol: Bu hodisa nima deb ataladi va qanday turdagi falajlik (paralich) uchun xos?

5-masala: Diskriminatsiya sezgisi

Vaziyat: Shifokor bemorning orqa sohasida Veber sirkulining ikki ignasi orasidagi masofani 2 sm qilib tekshirdi, bemor uni bitta nuqta deb aytdi. Barmoq uchida esa 3 mm masofani ikkita alohida nuqta deb sezdi.

Savol: Bemorning natijalari me'yordami yoki patologiyami?

6-masala: Rossolimo va Jukovskiy

Vaziyat: Shifokor bemorning barmoq yostiqchalariga (kaft tomoniga) bolg'acha bilan urdi. Natijada barmoqlar tezda bukilib ketdi.

Savol: Bu qaysi muallif nomi bilan ataladigan reflekslar (qo'l va oyoq uchun alohida ayting)?

7-masala: Mushak-bo'g'im sezgisi

Vaziyat: Bemor ko'zi yumilgan holda shifokor uning 4-barmoqchasini yuqoriga ko'targanini aniqlay olmadi, uni "pastga tushdi" deb o'yladi.

Savol: Bu qaysi sezgi turining buzilishi va bu qaysi orqa miya ustunlari zararlanganini anglatadi?

8-masala: Oppingeym va Sheffer

Vaziyat: Shifokor bir holatda bemorning tibia (katta boldir) suyagi bo'ylab pastga qarab qattiq bosib tushdi, ikkinchi holatda esa Axill payini qattiq qisdi. Ikkala holatda ham bosh barmoq yuqoriga ko'tarildi.

Savol: Bu reflekslarning nomlarini to'g'ri tartibda ayting.

9-masala: Kinestetik sezgi

Vaziyat: Bemor ko'zi yuqum holda uning bilak sohasidagi terisi shifokor tomonidan yuqoriga surilganini ayta olmadi.

Savol: Bu qaysi sezgi turi va u qanday tekshiriladi?

10-masala: Markaziy neyron shikastlanishi

Vaziyat: Bemorda chap oyoq-qo'llarida mushak tonusi oshgan, pay reflekslari kuchaygan (giperrefleksiya) va Babinskiy belgisi musbat.

Savol: Bu qanday turdagi falajlik: markaziymi yoki periferik?

Javoblar kerak bo'lsa yoki birortasini tahlil qilishni istasangiz, ayting!

Sezgi buzilishi turlari bo'yicha qiyosiy tashxis

Bu jadval shikastlanishning tipini (periferik, segmentar yoki o'tkazuvchi) aniqlashga yordam beradi.

Shikastlanish darajasi	Sezgi buzilishi tipi	Xarakteristikasi	Qaysi sezgi yo'qoladi?
Nerv tolasi (periferik)	Periferik	Nerv innervatsiya qiladigan sohada	Barcha sezgi turlari (to'liq)
Orqa ildizcha (Radix post.)	Ildizchali	Tegishli dermatom sohasida, og'riq bilan	Barcha sezgi turlari
Orqa shox (Cornu post.)	Segmentar-dissotsiyalashgan	Faqat shu segment sohasida	Og'riq/harorat yo'qoladi, taktil/chuqur saqlanadi
Orqa miya ustunlari	O'tkazuvchi (orqa ustunli)	Shikastlangan tomonda, o'choqdan pastda	Faqat chuqur sezgi (vibratsiya, bo'g'im) yo'qoladi
Orqa miya yon ustunlari	O'tkazuvchi (spinotalamik)	Qarama-qarshi tomonda, o'choqdan 2-3 segment pastdan	Og'riq va harorat yo'qoladi

Orqa miyaning ko'ndalang shikastlanishi

Eng ko'p uchraydigan klinik sindromlar qiyoslanishi.

Sindrom nomi	O'choq joylashishi	Shikastlanish tomonidagi o'zgarish	Qarama-qarshi tomondagi o'zgarish
To'liq ko'ndalang shikastlanish	Orqa miyaning butun diametri	Barcha sezgi va harakat turlari yo'qoladi	Barcha sezgi va harakat turlari yo'qoladi
Broun-Sekar sindromi	Orqa miyaning o'ng yoki chap yarmi	Harakat (falaj) va chuqur sezgi yo'qoladi	Og'riq va harorat sezgisi yo'qoladi

Oldingi bitishma (commissura alba)	Markaziy kanal atrofiga	Ikkala tomonda ham segmentar og'riq/harorat yo'qoladi	Chuqur sezgi har ikki tomonda saqlanadi
---	-------------------------	---	---

Yuqori darajadagi (Bosh miya) sezgi buzilishlari

Miya ustuni, talamus va po'stloq sohasidagi farqlar.

Shikastlanish o'chog'i	Sezgi buzilishi xarakteri	Qo'shimcha belgilar
Miya ustuni (Varoliy ko'prigi, uzunchoq miya)	Alternirlashuvchi (qarama-qarshi tomonda tanada, o'choq tomonda yuzda)	Bosh miya-miya nervlari zararlanishi
Talamus (Thalamus)	Gemigiperpatia (qarama-qarshi tomonda hamma sezgi yo'qoladi)	"Talamik og'riqlar", gemianopsiya
Ichki kapsula (Capsula interna)	Gemiavosteziya (qarama-qarshi tomonda)	Gemiplegiya (falajlik) bilan birga ("3 Gemi" simptomi)
Bosh miya po'stlog'i (Gyrus postcentralis)	Mono-yoki gemianesteziya, murakkab sezgilar yo'qolishi	Lokalizatsiyalashgan Ekstrapiramidal ilEkstrapiramidal tik xurujlar bo'lishi mumkin

Sezgi buzilishlariga oid asosiy terminlar (Glossarium)

Anesthesia — barcha turdagi sezgilarning to'liq yo'qolishi.

Hypesthesia — sezgi ning pasayishi (reaksiya bor, lekin sust).

Hyperesthesia — sezgi ning haddan tashqari ortib ketishi (oddiy tegish ham kuchli seziladi).

Paresthesia — tashqi ta'sirsiz paydo bo'ladigan sub'ektiv sezgilar (uvishish, chumoli yurgandek his qilish, sanchiq).

Hyperpathia — sezgi chegarasining ko'tarilishi; kuchsiz qo'zg'atuvchi sezilmaydi, lekin chegara oshganda o'ta kuchli, yoqimsiz va noaniq og'riq paydo bo'ladi.

Dyesthesia — qo'zg'atuvchini noto'g'ri idrok etish (masalan, tegishni og'riq deb, sovuqni issiq deb sezish).

Polyesthesia — bitta nuqtaga berilgan ta'sirni bir nechta joyda sezish.

Allochiria — ta'sir berilgan joyda emas, balki tananing qarama-qarshi tomonidagi mos nuqtada sezish.

Asteroagnosia (Stereognosis yo'qolishi) — ko'z yumuq holatda buyumlarni ushlab ko'rib, ularning shakli va hajmini aniqlay olmaslik.

2-BOB. XARAKAT TIZIMI.

Ixtiyoriy harakatlar — bu inson ongli ravishda boshqaradigan, maqsadga yo'naltirilgan harakatlar bo'lib, ular bosh miya po'stlog'ining harakat zonalari ishtirokida amalga oshiriladi. Ixtiyoriy harakatlar tashqi muhit ta'sirlariga moslashish, mehnat faoliyati va murakkab harakat ko'nikmalarini bajarishda muhim ahamiyatga ega. Bu harakatlar markaziy asab tizimi tomonidan nazorat qilinadi va mashq qilish orqali takomillashadi.

2.1. Asab tizimining segmentar-reflektor apparati

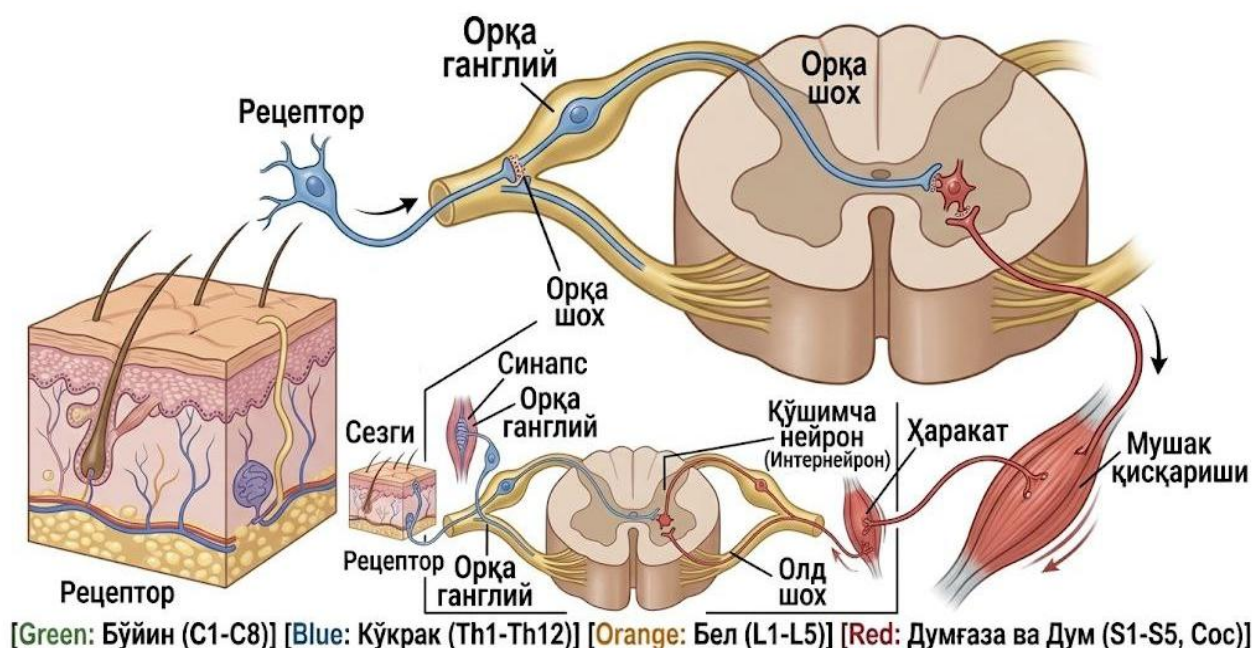
Asab tizimining segmentar-reflektor apparati — bu asab tizimining quyi bo'limi bo'lib, asosan orqa miya va miya ustunining ayrim qismlarini o'z ichiga oladi. U reflekslarning amalga oshirishini ta'minlaydi va organizmning tashqi hamda ichki ta'sirlarga tezkor, avtomatik javob qaytarishini boshqaradi. Ushbu apparat refleks yo'ylari asosida faoliyat yuritadi va sezuvchi (afferent), oraliq hamda harakatlantiruvchi (efferent) neyronlardan tashkil topgan.

Reflektor yoy (Arcus reflectory)

Reflektor yoy — bu qo'zg'atuvchining retsEkstrapiramidal tordan javob reaksiyasini beruvchi organgacha (effektor) bosib o'tadigan yo'li. Umurtqali hayvonlar va odamlarda u quyidagi **5 ta majburiy qismdan** iborat:

- **Ekstrapiramidal**-Tashqi yoki ichki muhitdan qo'zg'alishni qabul qiladi (masalan, teri, pay, ko'z).
- **Afferent yo'l (Afferent path)**: Sezgi nerv tolalari orqali impulsni markazga (orqa miya yoki bosh miyaga) yetkazadi.
- **Reflektor markaz (Center)**: Markaziy nerv tizimidagi neyronlararo bog'lanish (sinaps). Bu yerda ma'lumot tahlil qilinadi.
- **Efferent yo'l (Efferent path)**: Harakatlantiruvchi nerv tolalari orqali buyruqni ishchi organga olib boradi.
- **Effector (Effektor)**: Javob reaksiyasini bajaruvchi organ (musak yoki bez).

Harakat markazlari ushbu mushaklarni innervatsiya qiluvchi motoneyronlarda qo'zg'alish va tormozlanishning zarur darajasini ta'minlaydi, natijada yuzaga keladigan mushak qisqarishlari kerakli harakatlarni ta'minlaydi. Orqa miyaning nerv markazlari segmentar xususiyatga ega. Ularning neyronlari retsEkstrapiramidal torlar va ishchi a'zolar bilan bevosita bog'langan. Orqa miya 31 ta segmentga bo'lingan (kam hollarda qo'shimcha dumg'aza segmentlari hisobiga 33 tagacha): 8 ta bo'yin, 12 ta ko'krak, 5 ta bel, 5 ta dumg'aza va 1–3 ta dum segmentlari. Orqa miya segmenti — bu ikki juft orqa miya ildizlariga ega bo'lgan orqa miya qismi bo'lib, ulardan ikkitasi oldingi (harakatlantiruvchi), ikkitasi esa orqa (sezuvchi) ildizlardir.



8-rasm. Reflektor yoy.

Reflekslarning tasnifi

Refleks turi	Tekshirish usuli	Segmentar darajasi
Yuzaki (Teri)	Qorin terisini chizish	Th7 – Th12
Chuqur (Pay)	Tizza payiga bolg'acha bilan urish	L2 – L4
Chuqur (Pay)	Axill payiga (tovon) urish	S1 – S2
Patologik	Babinskiy (oyoq tagini chizish)	Piramidal yo'l shikastlanishi

Areflexia: Refleksning mutlaqo yo'qolishi.

Hyporeflexia: Refleksning pasayishi (periferik falajlik belgisi).

Hyperreflexia: Refleksning kuchayishi (markaziy falajlik belgisi).

Clonus (Klonus): Paylar cho'zilganda paydo bo'ladigan ritmik, takroriy qisqarishlar (hyperreflexia'ning eng yuqori darajasi).

Asab tizimi faoliyati reflektor xarakterga ega. Asab tizimi tomonidan qo'zg'atuvchiga javoban yuzaga keladigan javob reaksiyasi refleks deb ataladi. Asabiy qo'zg'alish qabul qilinib, ishchi organga uzatiladigan yo'l reflektor yoy deb ataladi.

Reflektor yoy besh qismdan iborat:

1. qo'zg'atuvchini qabul qiluvchi retsEkstrapiramidal torlar;
2. qo'zg'alishni markazga olib boruvchi sezuvchi (markazga intiluvchi) nerv;

3. qo'zg'alish sezuvchi neyronlardan harakatlantiruvchi neyronlarga o'tadigan nerv markazi;
4. qo'zg'alishni markaziy asab tizimidan ishchi organga olib boruvchi harakatlantiruvchi (markazdan qochuvchi) nerv;
5. olingan qo'zg'atuvchiga javob beruvchi ishchi organ.

Orqa miyaning oldingi shoxlarida joylashgan motoneyronlarning uch turi ma'lum:

- Katta α -motoneyronlar — impulsni 60–100 m/s tezlikda o'tkaza oladi va tez (fazik) harakatlarni ta'minlaydi.
- Kichik α -motoneyronlar — ekstrapiramidal tizimdan impulsni o'tkazadi va mushaklarning tonik qisqarishini ta'minlaydi.
- Alfa-motoneyronlar (α -motoneyronlar) — miya ustuni va orqa miyada joylashgan multipolyar quyi motoneyronlar bo'lib, ular skelet mushaklarining ekstrapuzal mushak tolalarini innervatsiya qiladi va ularning qisqarishini bevosita boshlash uchun javobgardir.
- Gamma-motoneyronlar (γ -motoneyronlar) retikulyar formatsiya tizimiga mansub bo'lib, Ekstrapiramidal tolalar va asab tizimi neyronlarining qo'zg'aluvchanligini nazorat qiladi.



2.2. Bosh miya po‘stlog‘ida harakat funksiyalarining lokalizatsiyasi, po‘stloq–mushak yo‘llarining anatomiyasi.

Yo‘l	Bosqichlar	Izoh
Kortikonuklear yo‘l (yuz mushaklari)	I neyron: Betz hujayralari (pretsentral gyrus, paratsentralbo‘lakule, yuqori va o‘rta frontal burmalar)	Yuz mushaklariga javob beruvchi birlamchi neyron
	Radiatsion toj (Corona radiata)	Miya po‘stlog‘idan impulsni olib o‘tadi
	Ichki kapsula old tizzasi	Yo‘lning markaziy qismini tashkil qiladi
	Miya ustuni (Brainstem)	Ko‘p tolalar bu yerda kesishadi
	To‘liq bo‘lmagan yadroviy kesish	Ba‘zi tolalar qarama-qarshi tomonga, ba‘zi o‘z tomonida; VII va XII istisno
	II neyron: motoneyronlar (bosh asab yadrolari)	Impulsni periferiyaga yuboradi
	Bosh asab ildizlari	Periferik yo‘lga uzatadi
	Nerv pleksus va periferik nervlar	Mushaklar bilan bog‘lanadi
	Yuz mushaklari	Yakuniy effektor
Lateral kortikospinal yo‘l (qo‘l va oyoq mushaklari) yo‘l	I neyron: Betz hujayralari (pretsentral gyrus, paratsentralbo‘lakule, yuqori va o‘rta frontal burmalar)	Skelet mushaklariga javob beruvchi birlamchi neyron
	Radiatsion toj (Corona radiata)	Miya po‘stlog‘idan impuls olib o‘tadi
	Ichki kapsula orqa oyoqchasining old 2/3 qismi	Yo‘lning markaziy qismini tashkil qiladi
	Miya ustuni (Brainstem)	Ko‘p tolalar bu yerda kesishadi
	To‘liq bo‘lmagan kesish	Medulla oblongata va orqa miya chegarasida; 80% lateral kolbaga tushadi
	Segmentlarga ajralish, orqa miya old shoxlariga yetadi	II neyron bilan ulanadi

	II neyron: orqa miya old shoxlaridagi katta α -motoneyronlar	Impulsni periferiyaga uzatadi
	Orqa miya old ildizlari	Periferiyaga yo'l beradi
	Nerv pleksus va periferik nervlar	Mushaklar bilan bog'lanadi
	Skelet mushaklar	Yakuniy effektor

Anterior (old) kortikospinal yo'l (tananing mushaklariga).

Bosqich	Izoh
I neyron	Pretsentral gyrus va paratsentralbo'lakule beshinchi qatlamidagi Betz hujayralari; yuqori va o'rta frontal burmalarning orqa qismlari
Radiatsion toj (Corona radiata)	Miya po'stlog'idan impulsni olib o'tadi
Ichki kapsula orqa oyoqchasining old 1/3 qismi	Yo'lning markaziy qismi
Miya ustuni (Brainstem)	Tolalar ko'p qismi shu yerda kesilmaydi, o'z tomonida davom etadi
To'liq bo'lmagan kesish	Old kortikospinal tolalar orqa miyaga tushganda, ko'p tolalar o'z tarafida qoladi; ba'zi tolalar qarama-qarshi tomonga o'tadi
Segmentlarga ajralish, orqa miya old shoxlariga yetadi	II neyron bilan ulanadi
II neyron: orqa miya old shoxlaridagi motoneyronlar	Impulsni periferiyaga yuboradi
Orqa miya old ildizlari	Mushaklarga yo'l beradi
Nerv pleksus va periferik nervlar	Tanadagi mushaklar bilan bog'lanadi
Skelet mushaklar (tananing mushaklari)	Yakuniy effektor

2.3. Kortiko-mushak yo'llarining shikastlanishining klinik ko'rinishlari

- **Markaziy falaj (Central paralysis)** — bu har qanday darajadagi markaziy harakat neyroni shikastlanganda rivojlanadi.
- **Periferik falaj (Peripheral paralysis)** — bu har qanday darajadagi periferik harakat neyroni shikastlanganda yuzaga keladi.

Markaziy va periferik falajlik simptomlari

Xususiyat	Markaziy falaj	Periferik falaj
Sabab	Markaziy harakat neyroni shikastlanishi	Periferik harakat neyroni shikastlanishi
Mushak tonusi	Ko'pincha ortadi (spastik)	Kamayadi (flaccid)
Reflekslar	Kuchaygan (giperefleksiya)	Zaiflashgan (giporefleksiya)
Mushak qisqarishi	Sekin boshlanadi, vaqt o'tishi bilan kuchayadi	Darhol yo'qoladi yoki zaiflashadi
Mushak atrofiya	Sekin rivojlanadi	Tez rivojlanadi
Patologik reflekslar	Pozitiv Babinski, Hoffmann, boshqa patologik reflekslar	Yo'q yoki minimal
Ta'sirlangan tomon	Ko'pincha (kontralateral) mushaklar	qarama-qarshi tomondagi mushaklar
Qisqa tavsif	Spastik falaj; mushaklar kuchsizlashmaydi, kuchayadi	Flaccid falaj; mushaklar zaiflashadi va atrofiya bo'ladi

Periferik neyronning turli darajalardagi shikastlanish belgilari

- **Periferik nerv yoki pleksus** – innervatsiya qiluvchi mushak guruhida bo'sh parrez (zaiflashgan mushak qisqarishi) periferiya turidagi anesteziya bilan birga kuzatiladi, bu nerv yoki pleksus innervatsiya qiluvchi hududga tegishli.
- **Bir nechta periferik nervlarning shikastlanishi** – distal bo'limlardagi qo'l va oyoq mushaklarida bo'sh tetraparez anesteziya bilan birga, polinevrit turiga mos keladi.
- **Orqa miya ildizlari (Spinal roots)** – mos miyotom mushaklarida bo'sh parrez, ildiz og'riq sindromi va ildiz turidagi anesteziya bilan birga kuzatiladi.
- **“Dumcha quyruq” (Cauda equina)** – pastki oyoq mushaklarida bo'sh parrez, oyoqlarda ildiz og'riqlari, ildiz turidagi anesteziya va siyishni boshqarish buzilishi bilan birga kuzatiladi.

- **Orqa miya old shoxlari (Anterior horns of spinal cord)** – sezgi buzilmasdan izolatsiyalangan bo‘sh parrezlar, mumkin bo‘lgan mono-, para-, tri- yoki tetraparezlar.

Markaziy neyronning turli darajalardagi shikastlanish belgilari

- **Orqa miya yarmi (Brown–Séquard sindromi)** – Braun-Sekar sindromi bu orqa miyaning ko'ndalangiga yarim qismi zararlanishi biri bo'lib, shikastlangan tomonda falaj bo‘lib, zararlangan o'choqdan pastda sezgi va harakatning o'ziga xos tarzda buzilishi, chuqur sezgining orqa miya o‘tkazuvchi buzilishi va qarama-qarshi tomonda yuzaki sezgi buzilishi bilan birga keladi.

Braun-Sekar *sindromining asosiy belgilari:*

Zararlanish o'chog'idan pastda quyidagi o'zgarishlar kuzatiladi:

1. Zararlangan tomonda: Markaziy falajlik (parez): Piramida yo'li zararlangani uchun mushak kuchi yo'qoladi, tonus va reflekslar oshadi. Chuqur sezgilarning yo'qolishi: Orqa ustunlar (Goll va Burdah yo'llari) zararlangani sababli mushak-bo'g'im, vibratsiya va taktil sezgilar yo'qoladi.

2. Qarama-qarshi tomonda (Kontralateral): Yuzaki sezgilarning yo'qolishi: Spinotalamik yo'l orqa miyaga kirgach 1-2 segment yuqorida qarama-qarshi tomonga o'tgani sababli, zararlangan joydan pastda og'riq va harorat (termik) sezgisi yo'qoladi.

3. Zararlanish darajasida (Segmentar): O'choq joylashgan sohada (segmentda) barcha turdagi sezgilarning to'liq yo'qolishi va periferik falajlik kuzatilishi mumkin.

Klinik ahamiyati: Bu sindrom ko'pincha orqa miya jarohatlari (pichoq urilishi, o'q tegishi), o'smalar yoki miya qon aylanishining buzilishi natijasida kelib chiqadi. Tasvirda ko'rib turganingizdek, sezgilarning "chorraha" hosil qilib buzilishi shifokorga o'choq aynan qayerda ekanligini aniq aytib beradi.

Bosh miya ustuni (Brainstem) – qarama-qarshi tomonda markaziy gemiparez kuzatiladi va shu tomonda bosh miya nervlari (cranial nerves) shikastlanishi bilan birga keladi (alterniruvchi sindrom).

Alternirlashgan sindromlar — bu markaziy asab tizimining bir tomonlama zararlanishi natijasida yuzaga keladigan holat bo'lib, bunda o'choq tomonida bosh miya nervlarining zararlanishi, qarama-qarshi tomonda esa tananing harakat (falajlik) yoki sezgi buzilishlari kuzatiladi.

O'rta miya (Mesencephalon) sindromlari

Sindrom nomi	O'choq tomonida (ipsilateral)	Qarama-qarshi tomonda (kontralateral)
Veber (Weber)	III juft nerv falaji (ptoz, g'ilaylik, midriaz)	Markaziy gemiparez (falajlik)
Benedikt (Benedikt)	III juft nerv falaji	Gemiataxiya, xoreoatetoz, tremor (titrash)

Klod (Claude)	III juft nerv falaji	Miyacha ataksiyasi, mushaklar gipotoniyasi
---------------	----------------------	---

Miya ko'prigi (Pons) sindromlari

Sindrom nomi	O'choq tomonida (ipsilateral)	Qarama-qarshi tomonda (kontralateral)
Miyar-Gyubler (Miyard-Gubler)	VII juft nerv falaji (yuz mushaklari falaji)	Markaziy gemiparez
Fovill (Foville)	VI va VII juft nervlar falaji, qarash falaji	Markaziy gemiparez

Uzunchoq miya (Medulla oblongata) sindromlari

Sindrom nomi	O'choq tomonida (ipsilateral)	Qarama-qarshi tomonda (kontralateral)
Valenberg-Zaxarchenko	Yumshoq tanglay, halqum falaji, Gorner sindromi, ataksiya, yuzda gemianesteziya	Tana va oyoq-qo'llarda gemianesteziya (og'riq va harorat sezgisini yo'qolishi)
Jekson (Jackson)	XII juft nerv falaji (tilning bir tomonlama falaji)	Markaziy gemiparez

Asosiy tushunchalar:

- **Gemiparez:** Tananing bir tomonida harakatning cheklanishi yoki kuchsizligi.
- **Gemianesteziya:** Tananing bir tomonida sezgi yo'qolishi.
- **Ipsilateral:** Zararlanish o'chog'i bilan bir tomonda.
- **Kontralateral:** Zararlanish o'chog'iga nisbatan qarama-qarshi tomonda.

• **Ichki kapsula (Internal capsule)** – qarama-qarshi tomonda markaziy gemiparez, VII va XII asablarning markaziy parrezi, serebral o'tkazuvchi tipdagi hemianesteziya va qarama-qarshi tomonda gemianopsiya bilan birga keladi.

Ichki kapsula (Capsula interna) — bu bosh miyaning juda kichik, ammo strategik jihatdan o'ta muhim sohasidir. Bu erda barcha harakatlantiruvchi (motor) va sezuvchi (sensor) yo'llar bir nuqtaga to'planadi. Shu sababli, hatto kichik o'choqli zararlanish (masalan, insult) ham og'ir nevrologik oqibatlariga olib keladi.

Ichki kapsula zararlanganda "Uchta Gemi" (Triada) sindromi kuzatiladi:

1. Gemiplegiya (Hemiplegia) Zararlangan o'choqqa qarama-qarshi tomonda qo'l va oyoqning to'liq falajlanishi.

Sababi: Ichki kapsulaning orqa soni oldingi qismidan o'tuvchi piramida yo'llarining (tractus corticospinalis) shikastlanishi. Bu markaziy falajlik bo'lib, mushak tonusi va reflekslar oshishi bilan kechadi.

2. Gemianesteziya (Hemianesthesia) Zararlangan o'choqqa qarama-qarshi tomonda barcha turdagi sezgilarning (og'riq, harorat, taktil, chuqur sezgi) yo'qolishi. Orqa sonning o'rta qismidan o'tuvchi barcha sezgi yo'llarining (thalamocorticalis) uzilishi.

3. Gemianopsiya (Hemianopsia) Ikkala ko'zning ham qarama-qarshi tomon ko'ruv maydonlarining tushib qolishi (ko'rmay qolishi). Sababi: Ichki kapsulaning eng orqa qismidan o'tuvchi ko'ruv radiatsiyasining (Grasiole tutami) zararlanishi.

Qo'shimcha belgilar-Mimik mushaklar falajligi-VII juft bosh miya nervining markaziy falajligi (yuzning pastki qismi qiyshayishi).

Tilning og'ishi-XII juft bosh miya nervining markaziy falajligi (til qarama-qarshi tomonga og'adi).

Barcha yo'llar (motor va sensor) ichki kapsuladan o'tgandan so'ng yoki o'tishdan oldin pastroqda (uzunchoq miya yoki orqa miyada) qarama-qarshi tomonga kesishadi (decussatio) shuning uchun simptomlar qarama qarshi tomonda kuzatiladi.

Ichki kapsulaning qaysi qismi (tizzasi, oldingi yoki orqa soni) zararlanganiga qarab, bu belgilarning kombinatsiyasi o'zgarishi mumkin. Masalan, faqat tizzasi zararlansa, asosan bosh miya-miya nervlari falajligi kuzatiladi.

Zararlangan qism	Simptom (belgi)	Mexanizm (Zararlangan yo'l)
Tizza (Genu)	Yuz va til falajligi (qarama-qarshi tomonda)	<i>Tractus corticonuclearis</i> (VII va XII nervlar markaziy falaji)
Orqa son (Crus posterius) – oldingi 2/3 qismi	Gemiplegiya / Gemiparez (qo'l va oyoq falaji)	<i>Tractus corticospinalis</i> (piramida yo'llari)
Orqa son (Crus posterius) – orqa 1/3 qismi	Gemianesteziya (barcha sezgilarning yo'qolishi)	<i>Tractus thalamocorticalis</i> (umumiy sezgi yo'llari)
Orqa sonning eng oxirgi qismi	Gemianopsiya (ko'ruv maydonining yarmidan ayrilish)	<i>Radiatio optica</i> (ko'ruv nurlanishi)
Sublentikulyar qism	Gemiakuziya (eshitishning pasayishi)	<i>Radiatio acustica</i> (eshituv nurlanishi)

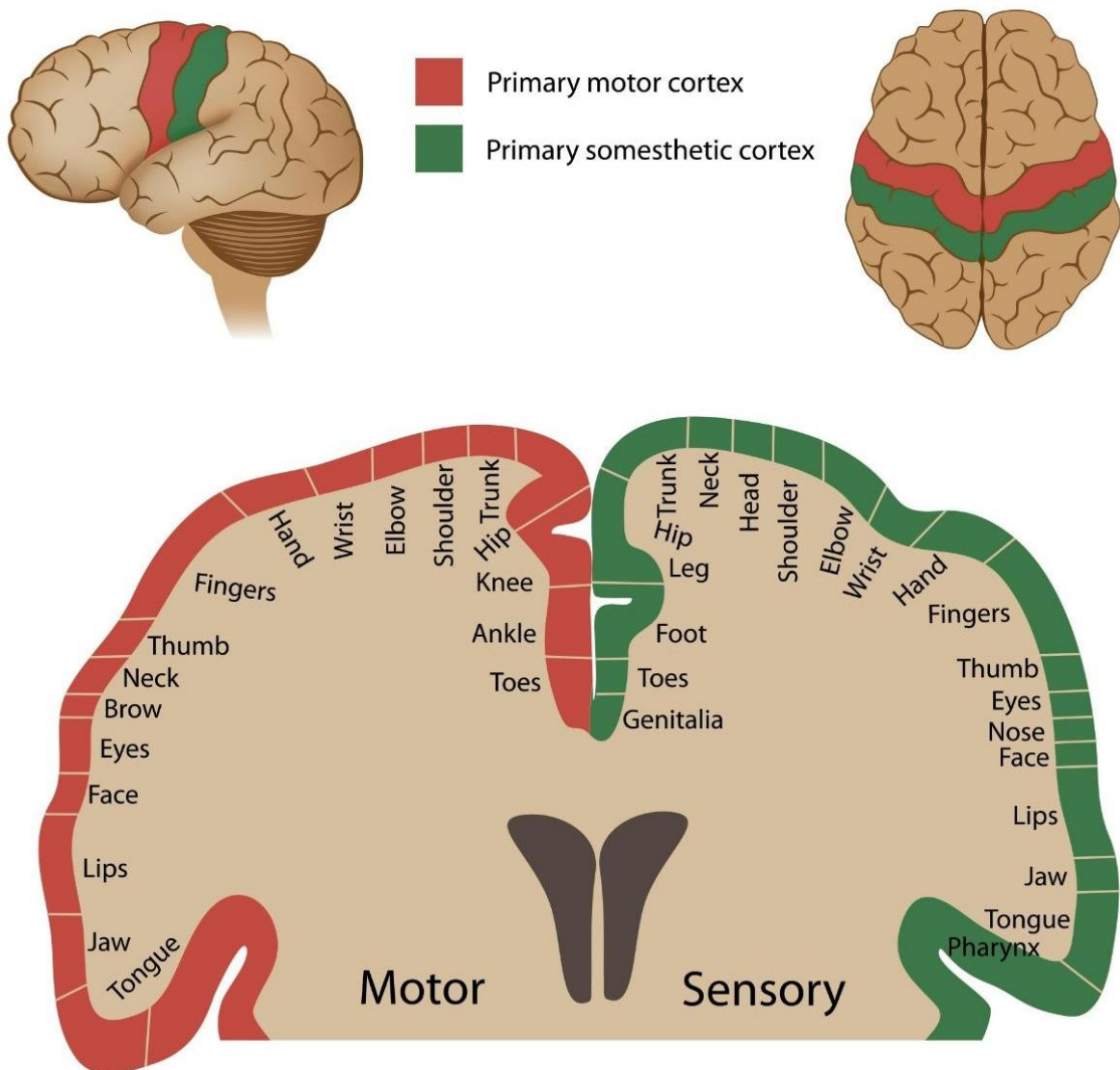
- Pretsentral burma (**Precentral gyrus**) – qarama-qarshi tomonda markaziy parrez va gipesteziya. Piramidal turdagi hemiparezda **Verneke–Mann pozasi** paydo bo'ladi.

Presentral burma (Gyrus precentralis) — bu bosh miya peshona bo'lagining orqa qismida joylashgan bo'lib, ixtiyoriy harakatlarning oliy markazi (birlamchi motor po'stloq) hisoblanadi. Bu erda "Gomonkulus"-inson tana a'zolarining teskari tartibdagi proyeksiyasi joylashgan.

Presentral burma zararlanganda quyidagi klinik belgilar namoyon bo'ladi:

1. Markaziy falajlik (Parez yoki Plegiya)

- Zararlangan o'choqqa nisbatan tana simmetriyasining qarama-qarshi tomonida harakat funksiyasi buziladi.
- Monoparez: Agar burmaning faqat bir qismi zararlangansa, tananing faqat bir a'zosi (masalan, faqat chap qo'l yoki faqat chap oyoq) falajlanadi.
- Gemiparez: Agar burma to'liq zararlangansa, qarama-qarshi tomondagi qo'l va oyoq barobar falajlanadi.



2. "Gomonkulus" qonuniyati bo'yicha lokalizatsiya

- Presentral burmaning qaysi qismi zararlanganiga qarab, tananing ma'lum bir qismi zarar ko'radi:
- Yuqori qism (va ichki yuza): Oyoq harakatlari buziladi.
- O'rta qism: Qo'l va tana harakatlari buziladi.
- Pastki qism: Yuz, til va halqum mushaklari harakati buziladi.

3. Jyekson (Jackson) tutqanoqlari

- Agar burma to'liq nobud bo'lmasdan, balki ta'sirlansa (iritatsiya), qarama-qarshi tomondagi tana a'zolarida klonik titrashlar (tutqanoqlar) boshlanadi.
- Masalan, tutqanoq avval yuzda boshlanib, keyin qo'l va oyoqqa tarqalishi mumkin (Jyekson marshi). Bunda bemor hushini yo'qotmasligi mumkin.
- Diagnostik farqi
- Presentral burma zararlanishi har doim markaziy falajlikka olib keladi. Buning asosiy belgilari:
- Mushak tonusining oshishi (spastiklik);
- Pay reflekslarining kuchayishi (giperrefleksiya);
- Patologik reflekslarning paydo bo'lishi (Babinskiy, Rossolimo va boshqalar);
- Mushaklar atrofiyaga uchramaydi (chunki periferik neyron sog'lom).
- Bu soha ko'pincha miya qon aylanishining buzilishi (insult), o'smalar yoki travmalar natijasida shikastlanadi.

2.4. Orqa miyadagi kesma shikastlanish belgilari turli darajalarda

Bo'yin-ko'krak kengligi yuqori darajasida (C1–C4)

- **Spastik tetraplegiya.**
- **Bo'sh parrez:** sternokleidomastoid mushaklar va trapetsiya mushaklarining yuqori bo'limlari; diafragma bo'ylab ikki tomonlama periferik falaj → **o'tkir nafas yetishmovchiligi sindromi** rivojlanadi.
- **Barcha turdagi sezgi yo'qoladi:** shikastlanish darajasidan past bo'lgan hududlarda, orqa miya-o'tkazuvchi tipda.
- **Tos organlari funksiyasida buzilishlar:** markaziy tur.
- **Vegetativ buzilishlar:** qon tomirlar va to'qimalar oziqlanishida trofik buzilishlar, shikastlangan segment hududida.

Bo'yin-ko'krak qalinlashuvi darajasi (C5–Th2)

- **Clod Bernard–Gorner sindromi.**
- **Periferik yuqori paraparez:** orqa miya old shoxlari shikastlanishi sababli.
- **Spastik pastki paraparez:** kortikospinal yo'l tarkibidagi markaziy motoneyronlarning aksonlari shikastlangani bilan bog'liq.
- **Barcha turdagi sezgi yo'qoladi:** shikastlangan darajadan past hududlarda, orqa miya-o'tkazuvchi tipda.
- **Tos organlari funksiyasida buzilishlar:** markaziy tur.
- **Vegetativ buzilishlar:** qon tomir va to'qimalar oziqlanishida trofik buzilishlar, shikastlangan segment hududida.

Orqa miya shikastlanishining klinik belgilari turli darajalarda

1. Bo‘yin-ko‘krak qalinlashuvi (Th3–Th12)

- Spastik pastki paraparez.
- Barcha turdagi sezgi yo‘qoladi: shikastlangan darajadan past hududlarda, orqa miya-o‘tkazuvchi tipda.
- Tos organlari funksiyasida buzilishlar: markaziy tur.
- Vegetativ buzilishlar: qon tomir va to‘qimalar oziqlanishida trofik buzilishlar, shikastlangan segment hududida.

2. Bel-ko‘krak qalinlashuvi darajasi (L1–S2)

- Periferik pastki paraparez: orqa miya old shoxlari shikastlanishi sababli.
- Barcha turdagi sezgi yo‘qoladi: shikastlangan darajadan past hududlarda, orqa miya-o‘tkazuvchi tipda.
- Tos organlari funksiyasida buzilishlar: markaziy tur.
- Vegetativ buzilishlar: qon tomir va to‘qimalar oziqlanishida trofik buzilishlar, shikastlangan segment hududida.

Orqa miya pastki segmentlari: Ekstrapiramidal ikonius va konius darajalari

1. Ekstrapiramidal ikonius darajasi (L4–S2)

- Simmetrik periferik falaj: mos miotomlardagi mushaklar (son orqa guruhi, oyoq mushaklari, oyoq panjalari, gluteal hudud).
- Barcha turdagi sezgi yo‘qoladi: mos dermatoma bo‘yicha ildiz turida (oyoqlar, panjalar, gluteal hudud, perineum).
- Tos organlari funksiyasida buzilishlar: markaziy tur.
- Vegetativ buzilishlar: qon tomir va to‘qimalar oziqlanishida trofik buzilishlar, shikastlangan segment hududida.

2. Konius darajasi (S3–S5)

- Periferik falaj: mos miotomlardagi mushaklar (tashqi chiziqli sfinkterlar — siydik pufagi va to‘g‘ri ichak), ya‘ni tos organlari pastki tonusi periferik turida buziladi.
- Ildiz turidagi anesteziya anogenital zonada (“saddle anesteziya”).
- Vegetativ buzilishlar: qon tomir va to‘qimalar oziqlanishida trofik buzilishlar, shikastlangan segment hududida (sacral hudud).

2.5. Pay va periostal reflekslar hamda mushak tonusi.

Nevrologik amaliyotda reflekslarni recekstrapiramidal tor joylashuviga qarab tasniflash

Reflekslarni qulay qo‘llash uchun ularni retsEkstrapiramidal tor joylashuviga qarab tasniflash odat tusiga kirgan:

1. **PropriosEkstrapiramidal tiv yoki chuqur reflekslar**

- Bu reflekslar guruhi **mushak yoki suyak qobig'idagi (periost) retsEkstrapiramidal torlardan boshlanadi.**

- Misollar: **tendir reflekslari, periostal reflekslar, bo'g'im reflekslari.**

2. **EksterotsEkstrapiramidal tiv yoki yuzaki reflekslar**

- **Terida yoki yuzaki shilliq qavatlarda joylashgan retsEkstrapiramidal torlarni stimulyatsiya qilish orqali yuzaga keladi.**

3. **InterotsEkstrapiramidal tiv, visseral va vegetativ reflekslar**

- RetsEkstrapiramidal torlar ichki organlar, oshqozon-ichak trakti shilliq qavatlari, nafas yo'llari, qon tomir devorlarida joylashgan.

4. **Distal reflekslar**

- RetsEkstrapiramidal torlar **masofadan kelgan stimulyatsiyani qabul qiladi.**

- Misollar: **ko'z orqali (visual), quloq orqali (auditory) reflekslar.**

Mushak kuchi baholash shkalasi

Maxsus testlar: yashirin parrezlarni aniqlash uchun **Barre sinovi** va tashqi qarshi kuchga qarshi turish qobiliyati ishlatiladi.

Barre sinamasi (Barre testi) — bu nevrologiyada mushaklarning yashirin zaifligini (parezini) aniqlash uchun ishlatiladigan muhim usuldir. U asosan piramida yo'llarining biroz zararlanishini aniqlashga yordam beradi.

Uning ikki turi mavjud:

1. Yuqori Barre sinamasi (Qo'llar uchun): Bemor tik turgan yoki o'tirgan holda qo'llarini oldinga cho'zadi, kaftlarini yuqoriga qaratadi va ko'zlarini yumadi. Agar biror qo'lda yashirin parez bo'lsa, o'sha qo'l asta-sekin pastga tushadi va ichkariga buriladi (pronatsiya).

2. Pastki Barre sinamasi (Oyoqlar uchun): Bemor qorni bilan yotadi. Shifokor uning oyoqlarini tizza bo'g'imidan 45-90 gradus burchak ostida bukadi. Bemor oyoqlarini shu holatda (havoda) ushlab turishi kerak. Zaiflashgan oyoq tezda charchaydi va asta-sekin pastga tushib ketadi.

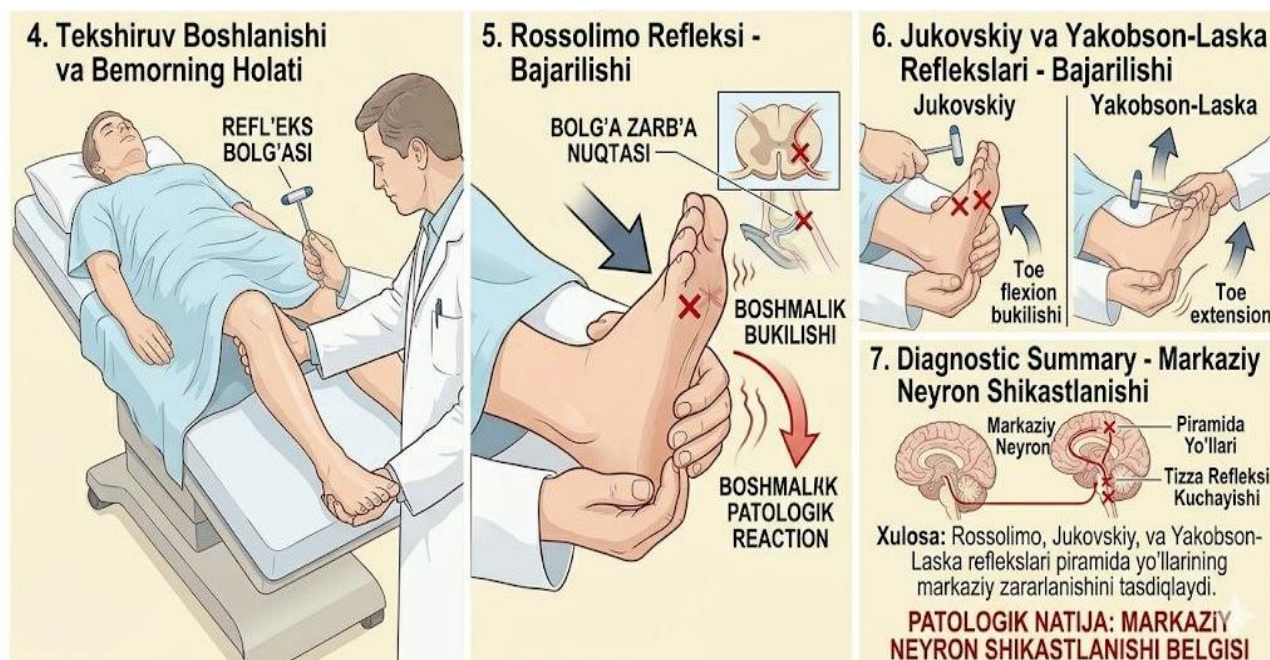
Bu sinamalar bemor oddiy harakatlarni bajara olgan taqdirda ham, juda sust darajadagi mushak zaifligini (yashirin parezni) aniqlashga yordam beradi. Bu ko'pincha markaziy asab tizimidagi (masalan, kichik insult yoki tarqoq sklerozning boshlanishi) o'zgarishlardan dalolat beradi.



Baho	Ta'rif
5 ball	Harakat to'liq diapazon bilan sodir bo'ladi, og'irlik kuchi va maksimal tashqi qarshi kuchga qarshi (parrez yo'q).
4 ball	Harakat to'liq diapazon bilan sodir bo'ladi, og'irlik kuchi bilan va oz tashqi qarshi kuchga qarshi (yengil parrez).
3 ball	Harakat to'liq diapazon bilan sodir bo'ladi, faqat og'irlik kuchi bilan (o'rta parrez).
2 ball	Harakat to'liq diapazon bilan, yerga parallel tekislikda, og'irlik kuchini yengib bo'lmaydi, qulay holatda sirpanadigan yuzaga tayangan holda (kuchsiz parrez).
1 ball	Ixtiyoriy harakat qilishga urinishda mushakda kuchlanish seziladi (og'ir parrez).
0 ball	Ixtiyoriy harakat qilishga urinishda kuchlanish belgilari yo'q (plegiya).

2.6. Patologik reflekslar

Patologik reflekslar (PR) – bu markaziy neyron shikastlanganda paydo bo‘ladigan reflekslar guruhi. Ularning javobiga qarab, reflekslar bukuvchi (flexor) va yozuvchi (extensor) turlarga bo‘linadi:



Yuqori reflekslar

Rossolimo–Venderovich yuqori refleksi

Ta'rif: bemorning **yarmiga egilgan barmoqlari** uchlariga tez, qisqa va yumshoq urish. Urish yo'nalishi: **qol barmoqlaridan palma tomon**.

Jukovskiy simptomi

Ta'rif: palma markaziga urish orqali **qo'l barmoqlarining egilishini** aniqlash.

Yacobson–Laska refleksi

Ta'rif: **karporadial refleks tekshirilayotganda** yuzaga keladi; qo'l barmoqlari refleksiv tarzda egiladi.

Yoziluvchi reflekslar

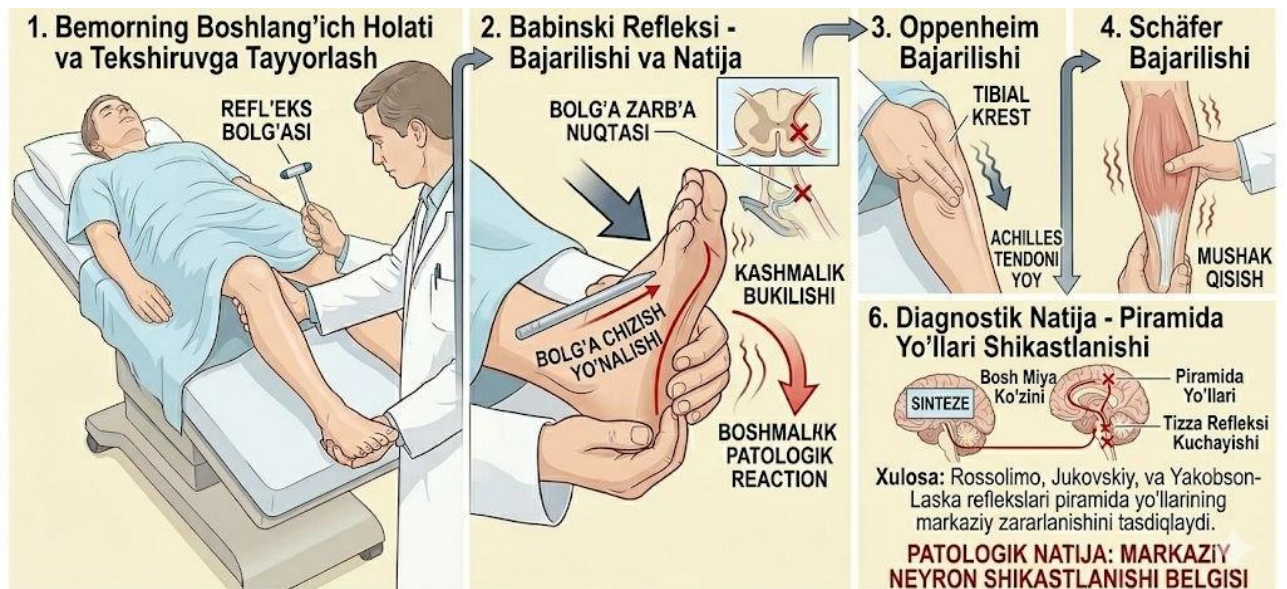
Babinskiy simptomi

Ta'rif: oyoq tagining tashqi chetini intensiv chiziqli stimulyatsiya qilish orqali yuzaga keladi.

Oppingeim simptomi-katta suyakka (tibia) barmoqlar bilan yuqoridan pastga bosib o'tish orqali.

Schaeffer simptomi-Achilles tendoni pincha yoki kuch bilan siqish orqali.

Gordon simptomi-bemorning baldir mushagini qo'l bilan siqish orqali yuzaga keladi.



Pastki reflekslar

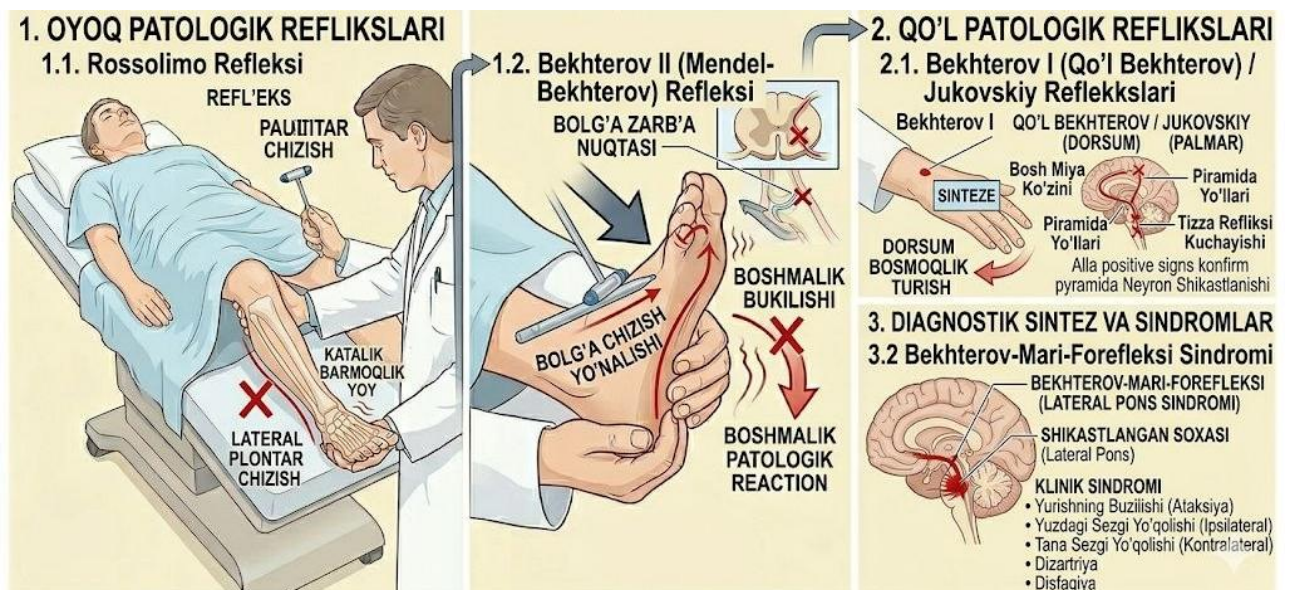
Rossolimo pastki refleksi-oyoq barmoqlarining uchlariga tez, qisqa urishlar (barmoq yoki nevrologik bolg'acha) orqali.

Bekhterev I simptomi- oyoq orqa qismidagi III–IV metatarsal sohada nevrologik bolg'acha bilan urish orqali.

Jukovskiy simptomi (pastki)- barmoqlar ostidagi oyoq tagiga nevrologik bolg'acha urish orqali.

Behterev II simptomi-oyoq to'pig'iga qisqa, tez urish orqali yuzaga keladi.

Behterev–Marie–Forefleksi (qisqarish refleksi)-paralajlangan oyoqning barmoqlarini kuch bilan plantar egilganda yoki boshqa kuchli stimulyatsiyada oyoq tizza va son bo'g'imlarida egiladi, shu bilan birga oyoq tarsal bo'g'imida dorsifleksiya (cho'zish) sodir bo'ladi. Shu sababli bu "uch karra qisqarish" deb ataladi.



Teltsa Goldji–Matsconi – bu qalin miyelinli tolalar bo‘lib, ular kollagenli pay tolalari guruhlariga o‘ralgan va biriktiruvchi to‘qima kapsulasi bilan o‘ralgan. Ular mushak va pay orasida joylashgan. Mushakli vertikal tolalar kabi, ular tortilishlarga javob beradi, lekin Sezgi chegarasi biroz yuqoriroq.

Kapsulalangan, ko‘proq farqlanuvchi telytsalar nozik Sezgini – masalan, yengil tegish, tebranish yoki bosimni his qilishni ta‘minlaydi. BEkstrapiramidal ul nerv uchlari esa asosiy Sezgini (protopatik sezgi), masalan, og‘riq kuchi yoki harorat farqini aniqlashni ta‘minlaydi.

Nerv-mushak vertikal tolalaridan keluvchi tolalar qalin miyelin qobiq bilan o‘ralgan va orqa ildizning eng medial qismida joylashgan. O‘rta qismda kapsulalangan resEkstrapiramidal torlardan keluvchi tolalar joylashgan. Lateral tolalar esa deyarli miyelinlanmagan bo‘lib, og‘riq va harorat impulslerini yetkazadi.

Faqatgina mushak, bo‘g‘im, fasial va boshqa to‘qimalardan keluvchi ba‘zi impulsar bosh miya korteksiga yetib boradi va ongli seziladi; aksariyat impulsar esa avtomatik harakat nazoratini ta‘minlash uchun ishlatiladi, masalan, turish yoki yurish uchun.

Reflektor yoyni harakat yo‘llari (Piramidal va Ekstrapiramidal tizim) bilan bog‘lash — bu «Umumiy nevrologiya»ning eng muhim qismi. Chunki reflekslarning qanday o‘zgarishi (oshishi yoki pasayishi) aynan harakat yo‘lining qayerda shikastlanganini ko‘rsatadi.

Refleks va Harakat yo‘llari bog‘liqligi

Reflekslarning amalga oshishi uchun segmentar apparat (orqa miya) javobgar, lekin ularni yuqoridan markaziy neyron(Piramidal yo‘l) nazorat qiladi va tormozlab turadi.

1. Markaziy va Periferik falajlikda reflekslar (Qiyosiy jadval)

Belgi	Markaziy falajlik (Spastik)	Periferik (Vyal) falajlik
Shikastlangan yo‘l	Piramidal yo‘l (Markaziy neyron)	Periferik neyron (Harakat nervi)
Pay reflekslari	Hyperreflexia (oshadi)	Hyporeflexia yoki Areflexia
Mushak tonusi	Hypertonia (spastik)	Hypotonia (atoniya)
Patologik reflekslar	Bor (Babinskiy, Rossolimo va b.)	Yo‘q
Klonuslar	Bo‘lishi mumkin	Yo‘q

2. Refleks tormozlanishi mexanizmi-"Sog'lom odamda bosh miyadan keluvchi piramidal yo'l orqa miya segmentar apparatiga tormozlovchi ta'sir ko'rsatadi. Agar piramidal yo'l shikastlansa (insult, travma), orqa miya "nazoratdan chiqadi" va natijada pay reflekslari kuchayib ketadi (hyperreflexia) hamda patologik reflekslar paydo bo'ladi."

3. Patologik reflekslar (Piramidal yo'l shikastlanishi belgilari)

Oyoqdagi patologik reflekslar (Ekstensor turi):

Babinskiy signali: Oyoq panjasining tashqi cheti chizilganda bosh barmog'ning yuqoriga ko'tarilishi.

Oppenheym signali: Katta boldir suyagi bo'ylab pastga qarab bosib kelinganda bosh barmog'ning yozilishi.

Oyoqdagi patologik reflekslar (Fleksor turi):

Rossolimo signali: Oyoq barmoqlari uchiga urilganda ularning buralib bukilishi.

4. Ekstrapiramidal tizim va Reflekslar

Bu tizim reflekslarning "silliq" va koordinatsiyali bo'lishini ta'minlaydi. U yerda buzilish bo'lsa (Parkinsonizm), reflekslar o'zgarmasligi mumkin, lekin mushak tonusi (plastik rigidlik) keskin o'zgaradi.

Vaziyatli masalalar

1-masala.

Bemorning o'ng tomonlama qo'l va oyog'i butunlay harakatsiz (**hemiplegia**). Mushaklar tonusi oshgan (spastik), pay reflekslari kuchaygan, patologik reflekslar (Babinskiy) musbat.

Savol: Bu qaysi turdagi falajlik (markaziy yoki periferik) va zararlanish o'chog'i qayerda bo'lishi mumkin?

Javob: Bu **markaziy falajlik**. Zararlanish chap yarim sharning harakat markazida yoki po'stloq-orqa miya yo'lining yuqori qismida.

2-masala.

Bemorning chap oyog'i harakatsiz. Mushaklar yumshoq (atoniya), pay reflekslari yo'qolgan, mushaklar ingichkalashgan (atrofiya).

Savol: Bu qanday falajlik?

Javob: Bu **periferik falajlik**. Zararlanish orqa miyaning oldingi shoxlarida (II neyron) yoki periferik nervning o'zida.

3-masala.

Bemorning o'ng oyog'i butunlay falajlangan (**monoplegia**). Tekshiruvda o'ng oyoqda mushak tonusi oshgan (spastik), tizza va tovon reflekslari kuchaygan, Babinskiy belgisi musbat. Sezgi saqlangan.

Savol: Zararlanish o'chog'i (topik diagnostika) qayerda joylashgan?

Javob: Zararlanish o'chog'i **orqa miyaning ko'krak qismida (segmentlar darajasida) o'ng tomonda** joylashgan. Bu yerda lateral piramida yo'li (**tractus corticospinalis lateralis**) zararlangan. Zararlanish o'choqdan pastda va o'sha tomonda markaziy falajlik beradi.

4-masala.

Bemor to'satdan tili aylanmay qolganidan (**dysarthria**) va yuzining o'ng tomoni (pastki qismi) qiyshayib qolganidan shikoyat qilmoqda. Ko'rikda bemor tilini chiqarganda u o'ng tomonga og'moqda. Qo'l va oyoqlar harakati me'yorda.

Savol: Piramida tizimining qaysi yo'li va qayerda zararlangan?

Javob: **Tractus corticonuclearis** (po'stloq-yadro yo'li) **chap tomonda**, ichki kapsula (**capsula interna**) tizchasi yoki miya yarim shari po'stlog'ida zararlangan. Bu VII va XII nervlarning markaziy (supranuklear) falajlanishiga sabab bo'lgan.

8-masala.

Bemorning ikkala oyog'i ham harakatsiz (**paraplegia**). Mushaklar tonusi juda past (atoniya), reflekslar chaqirilmaydi, vaqt o'tishi bilan mushaklar ingichkalashib borayotgani (atrofiya) sezilmoqda. Shuningdek, tos a'zolari funksiyasi (peshob tuta olmaslik) buzilgan.

Savol: Bu qanday turdagi falajlik va zararlanish qayerda?

Javob: Bu **pastki periferik paraplegiya**. Zararlanish orqa miyaning bel kengaymasi (**intumescentia lumbalis**) sohasida yoki orqa miyaning oldingi shoxlarida (**cornu anterius**) ikki tomonlama joylashgan.

Test savollari

1. Ixtiyoriy harakatlarning oliy markazi qayerda joylashgan?
A) Gyrus postcentralis
B) Gyrus precentralis
C) bo'lakus occipitalis
D) Cerebellum (Miyacha)
2. Po'stloq-yadro yo'li (tr. corticonuclearis) ichki kapsulaning qaysi qismidan o'tadi?
A) Orqa soni (crus posterius)
B) Oldingi soni (crus anterior)
C) Tizchasi (genu)
D) Thalamus
3. Markaziy falajlikning asosiy belgisi nima?
A) Mushaklar atrofiyasi
B) Mushaklar gipertoniyasi (spastiklik)
C) Reflekslarning so'nishi
D) Fibrillyatsiyalar
4. Piramida yo'lining (tr. corticospinalis) 80% tolalari qayerda kesishadi?
A) O'rta miyada
B) Varoliy ko'prigida
C) Uzunchoq miyada (medulla oblongata)
D) Talamusda
5. Bets hujayralari po'stloqning nechanchi qavatida joylashgan?
A) III qavat
B) IV qavat
C) V qavat
D) VI qavat

3-BOB. EKSTRAPIRAMIDAL TIZIM

Ekstrapiramidal tizim-bu harakatlarning avtomatlashganligi, mushak tonusining taqsimlanishi va harakatlar silliqiligini ta'minlaydigan murakkab mexanizm.

Ekstrapiramidal sistema (Striopallidar tizim) ikki asosiy qismga bo'linadi:

- Strium (Paleostriatum): Nucleus caudatus va Putamen (yoshroq qism).
- Pallidum (Archistriatum): Globus pallidus, Substantia nigra, Nucleus ruber (qari qism).

EKSTRAPIRAMIDAL tizimi shikastlanishidagi asosiy sindromlar

Belgilar	Gipo-kinetik (Parkinsonizm)	Giper-kinetik (Xoreya, Atetoz)
O'choq joylashishi	Pallidum va Substantia nigra	Striatum (Caudatus/Putamen)
Harakatlar	Kamaygan (Bradikineziya), sekin	Haddan tashqari ko'p, beixtiyor
Mushak tonusi	Rigidlik ("Tishli g'ildirak" belgisi)	Gipotoniya (mushak bo'shligi)
Tiramo (Qaltirash)	Tinch holatdagi tiramo ("Tanga sanash")	Yo'q
Yuz ko'rinishi	Amimiya (niqobsimon yuz)	Grimasa burishishi (yuzning)

✂ Ekstrapiramidal giperkinezlar turlari

Giperkinezlar (beixtiyoriy harakatlar) haqida qisqacha izoh qo'shing:

Chorea (Xoreya): Tartibsiz, tez-tez va kutilmagan harakatlar (raqsga tushayotgandek).

Athetosis (Atetoz): Barmoqlarda qurtdek sekin, buraluvchi harakatlar.

Ballismus: Qo'l yoki oyoqning go'yoki narsa otayotgandek kuchli, shiddatli harakati.

Dystonia: Mushaklarning uzoq vaqt qisqarishi natijasida tananing g'ayritabiiy holatga kelishi.

Tics (Tiklar): Ko'z qisish yoki yelka uchirish kabi stereotipik, qisqa harakatlar.

✂ Klinik farqlovchi belgilar (Muhim!)

Spastiklik vs Rigidlik:

Spastiklik (Piramidal shikastlanish) — qarshilik harakat boshida kuchli, keyin pasayadi ("Buklama pichoq" belgisi).

Rigidlik (Ekstrapiramidal shikastlanish) — qarshilik harakat davomida bir xil saqlanadi ("Qo'rg'oshin quvur" yoki "Tishli g'ildirak" belgisi).

Harakat xususiyati:

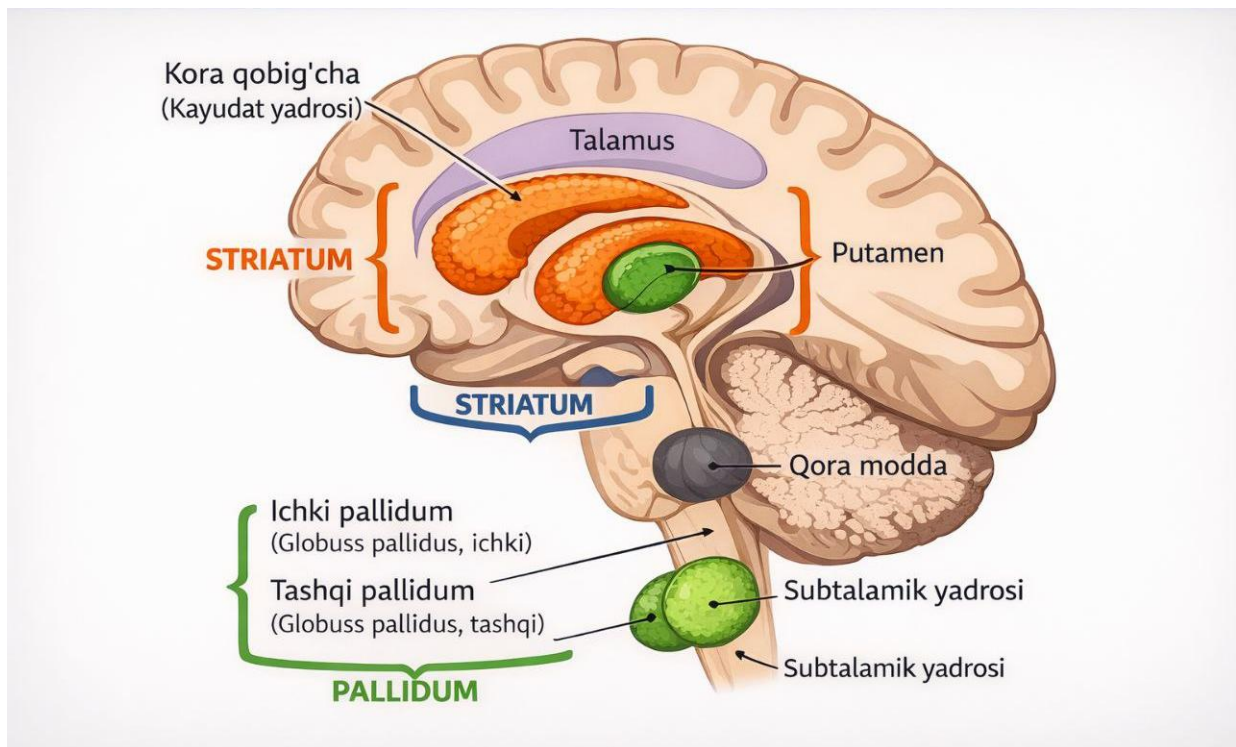
Piramidal yo'l shikastlansa — ixtiyoriy harakatlar **yo'qoladi** (falajlik).

Ekstrapiramidal tizim shikastlansa — ixtiyoriy harakatlar **saqlanadi**, lekin ular sekinlashadi yoki beixtiyoriy harakatlar bilan to'lib ketadi.

3.1. Ekstrapiramidal tizim darajalari

Ekstrapiramidal tizimda to'rt darajani ajratish mumkin:

1. **Kortikal daraja** – bosh miya yarimsharlarining premotor zonalari.
2. **Subkortikal (bazal) yadrolar** – quyidagilarni o'z ichiga oladi:
 - dumaloq yadro (nucleus caudatus)
 - loviya yadro (nucleus lentiformis), u quyidagi qismlardan iborat: skorupa, medial va lateral pallidum
3. **Asosiy miya po'stlog'i strukturalari** – quyidagilar:
 - qora modda (substantia nigra)
 - qizil yadro (nucleus ruber)
 - retikulyar shakllanish (formation reticularis)
 - subthalamik yadro
 - medial uzun pak yadro (nucleus tractus longitudinalis medialis / Darkshevich)
 - vestibulyar yadrolar
 - o'rta miya tomi
4. **Orqa miya darajasi** – pastga yo'naltirilgan o'tkazuvchi yo'llar, ular orqa miya old shoxlaridagi hujayralarda tugaydi. Keyinchalik ekstrapiramidal ta'sirlar mushaklarga **alfa va gamma motoneuronlar** orqali yetkaziladi.



9-rasm. Ekstrapiramidal tizim.

Ekstrapiramidal tizimning ishlash mexanizmini tushunish uchun neyromediatorlar o'rtasidagi muvozanatni tushuntirib o'tish juda muhim. Bu bo'limni qo'llanmaga quyidagi ko'rinishda qo'shishingiz mumkin:

🔑 Ekstrapiramidal tizim neyromediatorlari

Ekstrapiramidal tizimning normal ishlashi ikki asosiy neyromediator tizimi o'rtasidagi dinamik muvozanatga (balansga) bog'liq:

Dofaminerjik tizim (Dofamin):

Manbasi: Asosan *Substantia nigra* (qora modda) neyronlarida ishlab chiqariladi.

Vazifasi: Harakatlarni faollashtiradi, ularning silliqqligini va tezligini ta'minlaydi. Striatumga tormozlovchi ta'sir ko'rsatib, ortiqcha harakatlarning oldini oladi.

Tanqisligi: Dofamin yetishmovchiligi **Parkinson kasalligiga** (harakatlar cheklanishi, rigidlik) olib keladi.

Xolinerjik tizim (Atsetilxolin):

Manbasi: *Striatum* ichidagi neyronlar.

Vazifasi: Dofaminga qarama-qarshi (antagonist) ta'sir ko'rsatadi. Mushak tonusini oshiradi va qo'zg'alishni kuchaytiradi.

Muvozanat buzilishi: Atsetilxolinning dofaminga nisbatan ustun bo'lib ketishi mushak qotib qolishiga (rigidlikka) sabab bo'ladi.

Neyromediatorlar muvozanati (Jadval)

Ushbu jadval orqali dori vositalari qanday ta'sir qilishini ham tushuntirish mumkin:

Holat	Neyromediatorlar balansi	Klinik natija
Norma	Dofamin $\approx$ Atsetilxolin	Normal harakat va tonus
Parkinsonizm	Dofamin $\downarrow$ / Atsetilxolin $\uparrow$	Rigidlik, gipokineziya, tremor
Giperkinezlar	Dofamin $\uparrow$ / Atsetilxolin $\downarrow$	Xoreya, atetoz, ortiqcha harakatlar

Klinik eslatma:

Parkinsonizmni davolashda qo'llaniladigan dori vositalari aynan shu balansni tiklashga qaratilgan:

Levodopa: Miyada dofamin miqdorini oshiradi.

Xolinoblokatorlar: Atsetilxolinning ortiqcha ta'sirini kamaytiradi.

Ekstrapiramidal tizim bo'limi endi to'liq yakunlandi.

Agar xohlasangiz, keyingi dars/bob uchun **Miyacha (Cerebellum)** va uning koordinatsiyadagi roli haqida material tayyorlashni boshlashimiz mumkin. Davom etamizmi?

3.2. Striopallidarning asosiy bog'lanishlari (9-rasm).

Afferent (kiruvchi) yo'llar:

- Talamus bilan bog'lanadi
- Frontal, temporal va oksipital bo'laklarning korteksi bilan bog'lanadi
- Talamusga impuls yetkazadi

Efferent (chiquvchi) yo'llar:

- Miya nervlari harakat yadrolariga (cranial motor nuclei) boradi
- Orqa miyaga (spinal cord) yetadi

Assotsiativ (ichki bog'lanishlar):

- Striatum va Pallidum neyronlari o'rtasidagi o'zaro bog'lanishlar

3.3. Ekstrapiramidal tizim funksiyalari

Ekstrapiramidal tizimning asosiy funksiyalari quyidagilardan iborat:

- Murakkab avtomatlashtirilgan harakatlarni ta'minlash: masalan, **tirishib yurish, suzish, yugurish, yurish, chaynash** va boshqa harakatlar.
- Mushak tonusini saqlash va harakat davomida uni **teng taqsimlash**.
- **Nutq artikulyatsiyasi** va yuz mimikasi harakatlarida ishtirok etish.
- **Pozani nazorat qilish**.
- **Segmentar apparatni** harakatga tayyor holatda ushlab turish.
- Harakatlarga **emotsional rang berish**.

3.4. Striatal va nigropallid strukturalar buzilishining sindromlari

Pallidum bo'limining shikastlanishi:

- Natijada **gipertonik-gipokinetik sindrom** rivojlanadi (mushaklar kuchayadi, harakatlar kamayadi).

Striatum bo'limining shikastlanishi:

- Natijada **gipotoniya-giperkinetik sindrom** yuzaga keladi (mushaklar bo'sh, harakatlar ortadi).

Ekstrapiramidal tizim funksiyalari **neyrotransmitterlar** mavjudligi orqali amalga oshadi.

• **Qora modda (substantia nigra):**

- Dopamin ishlab chiqaradigan neyronlar mavjud, u granula shaklida yig'iladi.
- Dopamin nigrostriat yo'l orqali dumaloq yadroga (nucleus caudatus) yetib, sinaptik apparatlarda ajraladi.
- Dopamin dumaloq yadroning faoliyatini tormozlaydi, chunki u striatal xolinergik neyronlar tomonidan ishlab chiqariladigan acetilxolinni bloklaydi.
- Natijada dopamin dumaloq yadroning motoriye ustidagi tormoz ta'sirini kamaytiradi.
- Dopamin shuningdek, **limbik tuzilmalar, gipotalamus, frontal bo'laklarga** ham yetadi, bu esa kayfiyat, xulq-atvor va harakat boshlanishini nazorat qilishga yordam beradi.
- Dopamin miqdori kamayganda:
 - Dumaloq yadroning tormoz ta'siri kuchayadi
 - Harakatlar kamayadi yoki akineziya yuzaga keladi
 - Emotsional buzilishlar paydo bo'ladi
 - Dumaloq yadro GABA (gamma-aminobutirik kislota) ham ishlab chiqaradi:
 - GABA GABAergik strionigral yo'l orqali qora moddaga uzatiladi
 - Dopamin sintezini nazorat qiladi

- Ekstrapiramidal tizim strukturalarida boshqa neurotransmitterlar ham mavjud: **noradrenalin, serotonin, glutamat kislota, neyrop**Ekstrapiramidal tidlar.
- Normal holatda barcha neurotransmitter tizimlar **muvozanatli ishlaydi**, ular oʻrtasida **barqarorlik** mavjud.
- Muvozanat buzilganda esa turli patologik klinik sindromlar yuzaga keladi.

3.4. Gipertonik-gipokinetik sindrom

(akinetiko-rigid sindrom, Parkinson sindromi)

Parkinson sindromi eng koʻp **qora modda (substantia nigra)** shikastlanganda rivojlanadi. (10-rasm)

Asosiy belgilari:

1. Mushak tonusi oshishi (plastik tip, ekstrapiramidal):

- Barcha mushak guruhlarida – barmoqlarni bukuvchi va choʻzuvchi mushaklarda – **bir xil, mumday qattqlik** seziladi (fenomen «tishli gʻildirak»).
- Tonus tekshirilganda asta-sekin ortadi.

2. Akineziya va gipokineziya – harakat faoliyati kamayishi yoki yoʻqligi, **paraliz yoki parezsiz**.

Akineziya belgilariga quyidagilar kiradi:

- **Oligokineziya** – harakatlar kamligi va amplitudasi kamayishi
- **Bradikineziya** – yuqori plastik tonus tufayli harakatlarning sekin bajarilishi
- **Amimiya** – maska yuz, cheklangan mimika
- «**Soʻrovchi pozasi**» – boʻyinning, tananing va qoʻllarning biroz bukilishi, tana tomoniga yaqinlashishi
- **Propulsiya, retropulsiya, lateropulsiya** – bemorning harakati oldinga, orqaga yoki yon tomonlarga qarab boshqarilmas tezlashadi; harakatni toʻxtatish yoki yoʻnalishini oʻzgartirish qiyin
- **Kichik, sharchalab yurish qadamlar**
- **Aheyrokiniziya** – yurishda qoʻllarning birgalikdagi harakati yoʻqligi
- **Ovoz modulyatsiyasi va emotsional rangning kamayishi** – ovoz mono-ton va sust boʻladi
- **Mikrografiya** – yozuv kichrayadi, harflar birlashadi, soʻz oxiriga qarab kichrayadi
- **Paradoxik kineziyalar** – yordam bilan juda qiyin harakat qiluvchi yoki yotib yotgan bemorlarda **tez harakatlar** (yugurish, sakrash, raqs) yuzaga keladi, odatda emotsional stimullar tufayli

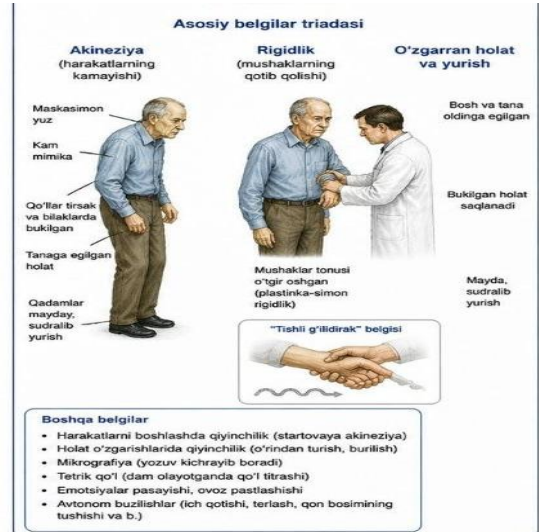
3. Statik tremor (dam olish tremori)

- «Tanga sanash», «tabletka aylantirish» kabi kichik ritmik titrashlar
- Qo'l uchlari, barmoqlarda eng ko'p ko'rinadi
- Maqsadli harakatlar vaqtida yo'qoladi

4. Vegetativ buzilishlar:

- Gipergidroziya (terlash)
- Oshqozon-ichak harakatining buzilishi
- Ortostatik gipotenziya

Bradifreniya – psixik faoliyatning sekinlashishi. **10-rasm. Akinetiko-rigid sindrom**



3.5. Gipotonik-giperkinetik sindrom

Ushbu sindromning asosiy belgisi – **ekstrapiramidal giperkinezlar**:

- Turli ixtiyorsiz, kuch bilan sodir bo'ladigan harakatlar
- Butun tana bo'ylab yoki faqat tananing ayrim qismlarida paydo bo'ladi
- Mushaklarning gipotoniyasi yoki atoniyasi bilan birga kuzatiladi

Giperkinez turlari:

1. Xoreya

- Polimorf, tez, ritmsiz, tartibsiz kuchli harakatlar
- Kuchayadi: hissiy taranglikda, yo'qoladi: uyqu paytida
- Mushaklarning titrashi yuz mimikasiga, qo'llarga gestikulatsiyaga olib keladi
- Natija: yurish, nutq va yozuv buzilishi ("raqs qilayotgandek" yurish)

2. Atetoz

- Mushaklarning tonik spazmi natijasida paydo bo'ladi
- Sezilarli, sekin, churra shaklidagi harakatlar
- Qo'l va oyoqning distal qismlarida, yuz va til mushaklarida yuzaga keladi
- Odatda mushaklarni ortiqcha cho'zish tendensiyasi bilan birga bo'ladi



3. Torsion dystoniya

- Turli mushak guruhlarining tonik spazmlari, ko‘pincha tananing mushaklarida
- Yurish paytida yuzaga keladi
- Harakatlar murakkab, ba‘zan **spiral shaklida aylanadi**
- Mushaklarning notekis tarangligi tufayli umurtqa pog‘onasi egilishi mumkin

4. Fokal dystoniya – tana qismlarining bitta qismini qamrab oladi

- **Serevikal (spastik) tortiq bo‘yinning egilishi**
- **Blefarospazm** – ko‘z dumaloq mushaklarning tonik yoki tonik-klonik qisqarishi
- **Yuzning hemispazmi (Brisso spazmi)** – yuzning yarmidagi klonik yoki kloniko-tonik qisqarish
- **Yuzning paraspazmi** – simmetrik fokal yuz dystoniyasi (blefarospazm + orofacial dystoniya)
- **Idiopatik orofacial dystoniya** – yuz va tilning murakkab choreoatetoid harakatlari, chaynash harakatlarini eslatadi
- **Yozuvchi spazm** – lokal, og‘riqsiz, harakatga bog‘liq giperkinez

5. Ballizm

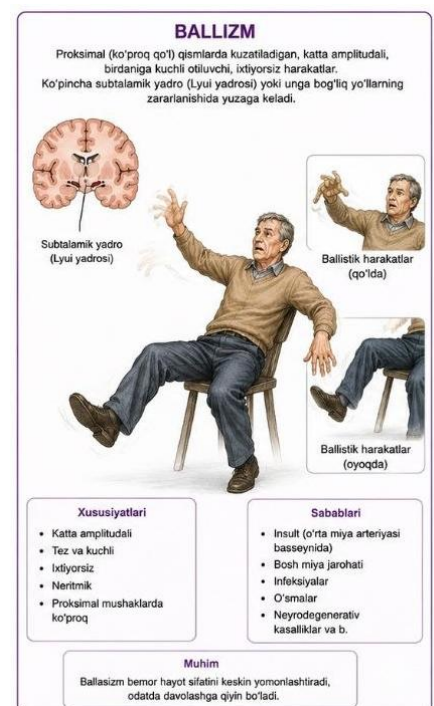
- Nomerikli, bir tomonlama, katta, keng harakatlar
Ko‘pincha yuqori oyoq va qo‘llarda paydo bo‘ladi
- U qush qanotini uchirishni eslatadi
- Ko‘pincha subthalamik yadro kasalliklarida (Lewy tanasi) yuzaga keladi

6. Miokloniya

- Kichik, tez, klonik titrashlar
- Mushaklar yoki ularning guruhlarida sodir bo‘ladi
- Ba‘zida umumiy konvulsiya va demensiya bilan birga keladi (mioklonus-Ekstrapiramidal ilEkstrapiramidal siya)
- Agar doimiy va lokal bo‘lsa – **mioritmiya** deb ataladi
- Ko‘pincha yuz, til, tomoq, yumshoq tanglay, diafragma mushaklarida yuzaga keladi

7. Tiklar

- Tez, ixtiyorsiz mushak qisqarishlari
- Odatda bo‘yinning va yuzning mushaklari ta’sirlanadi
- Harakatlar stereotipik va doimiy
- Bemor bo‘yinni buradi, ko‘zini qimirlatadi, peshonasini qimirlatadi va hokazo



8. Tremor

- Ixtiyorsiz, ritmik tebranishlar
- Tana qismlari: qo'llar, bosh yoki butun tana
- Mushaklarning agonist va antagonist qismlarining navbatma-navbat yoki sinxron qisqarishi bilan yuzaga keladi

Ekstrapiramidal tizimni (EKSTRAPIRAMIDAL tizimi) o'rganishda jadvallar ma'lumotni tizimlashtirish uchun eng samarali vositadir. Quyida o'quv qo'llanmangiz uchun **3 ta asosiy jadvalni** lotin alifbosida taqdim etaman:

1-jadval: EKSTRAPIRAMIDAL tizimining anatomik-funksional tuzilishi

Ushbu jadval EKSTRAPIRAMIDAL tizimining tarkibini va qaysi qism nimaga javob berishini tushuntiradi.

Tizim qismi	Anatomik tarkibi	Asosiy funksiyasi	Shikastlanish sindromi
Striatum (Yosh)	<i>Nucl. caudatus, Putamen</i>	Harakatlarni tormozlash	Giperkinezlar (ortiqcha harakat)
Pallidum (Qadimiy)	<i>Globus pallidus, Subst. nigra</i>	Harakatlarni aktivlashtirish	Gipokineziya (harakat kamligi)
Neyromediatorlar	<i>Dofamin, Atsetilxolin</i>	Impuls uzatishni boshqarish	Parkinsonizm (Dofamin tanqisligi)

2-jadval: Mushak tonusi turlarining qiyosiy tashxisi

Talabalar ko'pincha piramidal va ekstrapiramidal tonusni adashtirishadi. Bu jadval farqlarni aniq ko'rsatadi.

Xususiyati	Spastiklik (Piramidal)	Rigidlik (Ekstrapiramidal)
Shikastlangan yo'l	<i>Tractus corticospinalis</i>	<i>Striopallidar tizim</i>
Tonus turi	"Buklama pichoq" (penknife)	"Qo'rg'oshin quvur" yoki "Tishli g'ildirak"
Qarshilik	Harakat boshida kuchli	Harakat davomida bir xil
Reflekslar	Patologik reflekslar bor	Patologik reflekslar yo'q

Mushaklar	Selektiv (antagonist guruhlar)	Diffuz (barcha mushak guruhlari)
------------------	--------------------------------	----------------------------------

3-jadval: Asosiy giperkinezlarning qiyosiy xarakteristikasi

Beixtiyoriy harakatlarni bir-biridan farqlash uchun:

Giperkinez nomi	Harakat xarakteri	Misol
Chorea (Xoreya)	Tez, tartibsiz, xaotik	Qo‘l-oyoq va yuz grimassalari
Athetosis (Atetoz)	Sekin, chuvalchangsimon, buraluvchi	Panja va barmoqlar harakati
Tremor (Qaltirash)	Ritmik, takrorlanuvchi	"Tanga sanash" (tinch holatda)
Ballismus	Katta amplituda, shiddatli	Qo‘lni narsa otayotgandek silkish
Torticollis	Bo‘yin mushaklarining tonik burilishi	Boshning bir tomonga qotib qolishi

✂ Amaliy qo‘shimcha (Talabalar uchun topshiriq):

Jadvaldan so‘ng quyidagi **differensial-dagnostik testni** qo‘shishingiz mumkin:

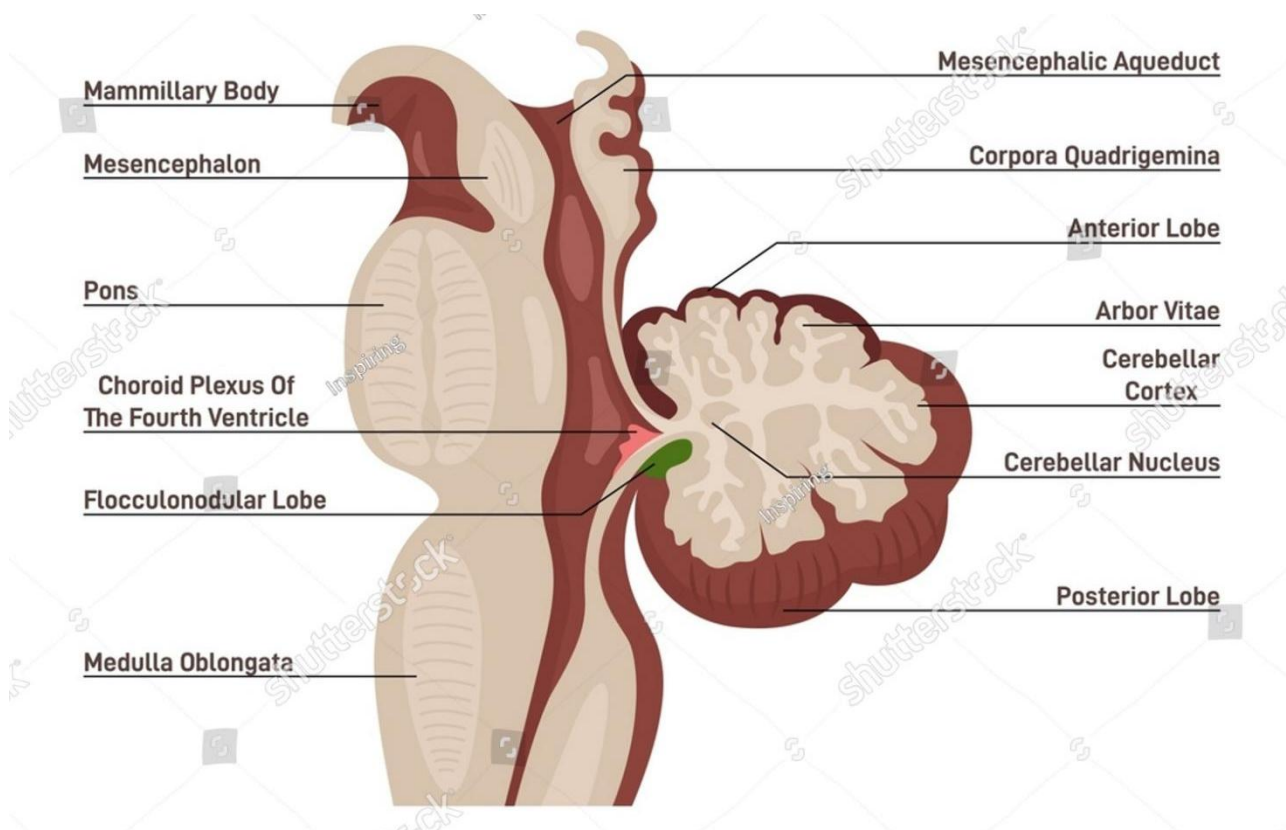
Savol: Bemor harakatlanayotganda mushaklarida qarshilikni butun harakat davomida sezmoqda ("qo'rg'oshin quvur"). Uning yuzi amimik (hissiyotsiz). Ushbu holatda qaysi tizim va qaysi qism shikastlangan?

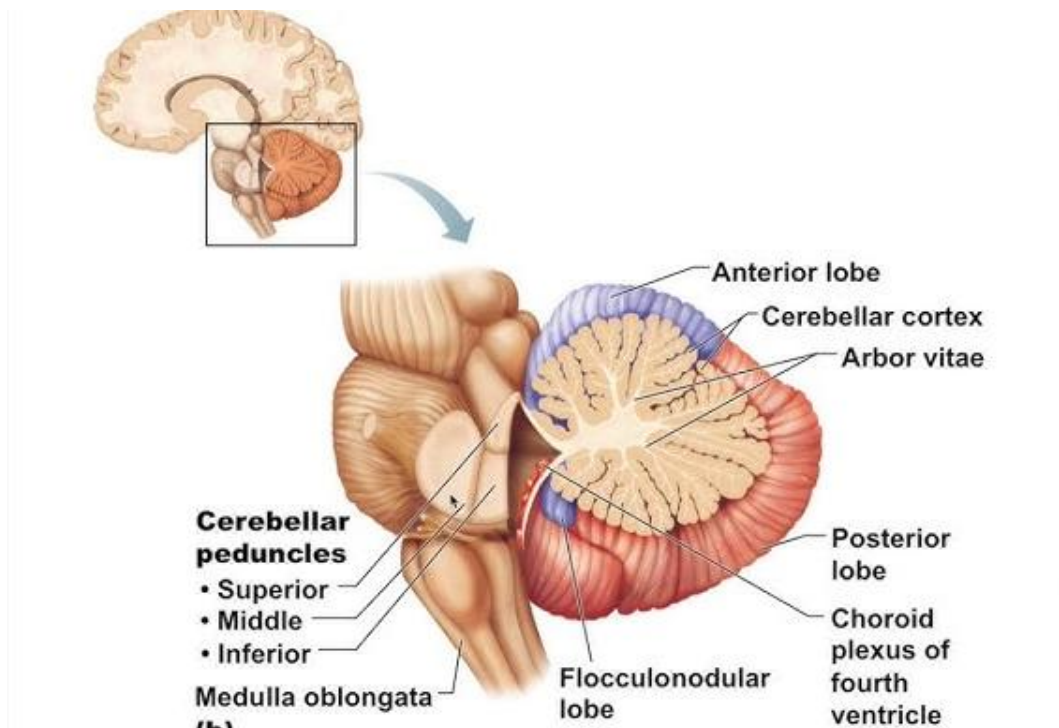
- A) Piramidal yo‘l
- B) Striatum (Giperkinez)
- C) **Pallidum va Substantia nigra (Gipokineziya/Parkinsonizm)**
- D) Miyacha (Ataksiya)

3.6. Miyacha anatomiyasi va funksiyalari

Tuzilishi: (11,12-rasmlar)

- Miyacha ikki yarim shardan iborat bo‘lib, ular **cherv’ (vermis)** bilan ulanadi – bu o‘rta zona hisoblanadi.
- Ichida **oq moddadan** tashkil topgan **miya tanasi** va undagi **yadrolar** (kul rang moddaning to‘plami) mavjud.
- Kul rang modda **korani** ham hosil qiladi.
- Cherv’ chetida **miyacha badami** joylashgan bo‘lib, u **tana muvozanatini saqlashga** javob beradi.





11,12-rasm. Miyacha

Po'stloq qismi bo'laklari:

- Uch asosiy bo'lak mavjud:
 - **Klobuk-nodulyar bo'lak** (flocculonodular)
 - **Oldingi bo'lak**
 - **Orqa bo'lak**
- Bo'laklarlar asosiy va orqa lateral bo'laklarning bo'linishi bilan hosil bo'ladi.

Miyacha yadrolari:

- Har bir yarim shar tarkibida **juft yadrolar** mavjud:
 - **Tishli (dentate)**
 - **Shar shaklidagi (globose)**
 - **Qopchali (emboliform)**
 - **Shatrdagi (fastigial)**
- **Deiters yadrolari** formalan tashqarida (uzun miya – medulla oblongata), ammo miyacha nazorati ostida.
- Yadro joylashuvi korega mos:
 - Shatrdagi yadrolar → cherv'
 - Shar shaklli va qopchali → lateral bo'laklar

- Tishli → yarim sharlardan impuls qabul qiladi

Kora hujayralari:

- **Donachalar (granular cells)** – ichki don qatlami
- **Grushevid (pyramidal / Purkinje) hujayralar** – asosiy neyronlar, miyacha ishini ta'minlaydi
- **Yulduzcha hujayralar (stellate cells)** – molekulyar qatlamda
- **Savat hujayralar (basket cells)** – Purkinje hujayralarini tormozlaydi
- **Golji hujayralari** – dendritlari molekulyar qatlamga kiradi

Miyacha oyoqlari:

- Impulslar kiradi va chiqadi:
 - **Pastki juft oyoq (inferior peduncle / funiculus cerebelli)** → medulla oblongata
 - **O'rta oyoq (middle peduncle / brachium pontis)** → pons
 - **Yuqori oyoq (superior peduncle / brachium conjunctivum)** → o'rta miya

Funksiyalari:

- Tana **muvozanatini saqlash**
- Harakatlarni **muvofiglashtirish**
- **Mushak tonusini tartibga solish**

Cherv' funksiyasi:

- Tana og'irlik markazini nazorat qilish
- Tana muvozanatini saqlash

Yarim sharlar funksiyasi:

- Qo'l-oyoqlar harakatlarini **asosiy koordinatsiya** qiladi

3.7. Miyachaning bog'lovchi yo'llari

Afferent (ko'taruvchi) yo'llar – miyachaka impuls olib keladi:

- **Orqa umurtqa-miyacha yo'li** – Fleksi yo'li
(tr. *Spinocerebellaris posterior / dorsalis*)
- **Old umurtqa-miyacha yo'li** – Govers yo'li
(tr. *Spinocerebellaris anterior / ventralis*)
- **Vestibulo-miyacha yo'li**
(tr. *Vestibulocerebellaris*)
- **Oliv-miyacha yo'li**
(tr. *Bulbocerebellaris*)
- **Retikulo-miyacha yo'li**
(tr. *Reticulocerebellaris*)

- **Yadro-miyacha yo‘li**
(tr. *Nucleocerebellaris*)
- **Lob-pont-miyacha yo‘li**
(tr. *Frontopontocerebellaris*)
- **Orqa-viza-pont-miyacha yo‘li**
(tr. *Occipitotemporo-pontocerebellaris*)

Efferent (pasayuvchi) yo‘llar – miyachadan impuls jo‘natadi:

- **Tishli-qizil yadrolar yo‘li**
(tr. *Dentatorubralis*)
- **Tishli-talamik yo‘li**
(tr. *Dentatothalamicus*)
- **Miyacha-vestibulyar yo‘li**
(tr. *Cerebellovestibularis*)
- **Miyacha-oliv yo‘li**
(tr. *Cerebello-olivaris*)
- **Miyacha-retikulyar yo‘li**
(tr. *Cerebelloreticularis*)

3.8. Ataksiyalar

Ataksiya ikki asosiy turga bo‘linadi:

- **Statik ataksiya** – tik turganda muvozanatni saqlay olmaslik
- **Dinamik ataksiya** – harakat vaqtida koordinatsiyaning buzilishi

Sensitiv ataksiya

Sensitiv ataksiya – yurish va harakatlar muvofiqligining o‘ziga xos buzilishi bo‘lib, **mushak-bo‘g‘im sezgisi** zararlanganda rivojlanadi. Bu holat quyidagi tuzilmalar shikastlanganda kuzatiladi:

- **Orqa ustunlar** (orqa miya) – ular bo‘g‘im va teridan keladigan nozik axborotni tahlil qiladi; bu tizim yurish, yugurish, sakrash va muvozanatni saqlash uchun muhim
- **Spinal nervlar** – qo‘l-oyoqlardagi retsEkstrapiramidal torlardan afferent impulslarni olib keladi
- **Talamus** – uning ventrobasal qismida sezgi yo‘llari neyronlarining aksonlari tugaydi
- **Periferik nervlar** (masalan, polineyropatiyada)

Bu tuzilmalar zararlanganda bemor tayanchni “his qilmay qo‘yadi”. Ko‘rish nazorati bo‘lmasa yoki yorug‘lik yetarli bo‘lmaganda holat yanada og‘irlashadi. Yurish “**tamg‘alab yurish**” ko‘rinishida bo‘ladi: bemor har bir qadamini ataylab

qattiq bosadi. Bu holat zinadan chiqishda kutilgan pog‘ona bo‘lmay qolib, oyoq “bo‘shliqka tushib ketgandek” his paydo bo‘lishiga o‘xshaydi.

Miyacha ataksiyasi

Miyacha ataksiyasi – miyacha va uning aloqalari zararlanganda yuzaga keladigan **harakat koordinatsiyasi buzilishlarining umumiy nomi.**

Asosiy belgilar:

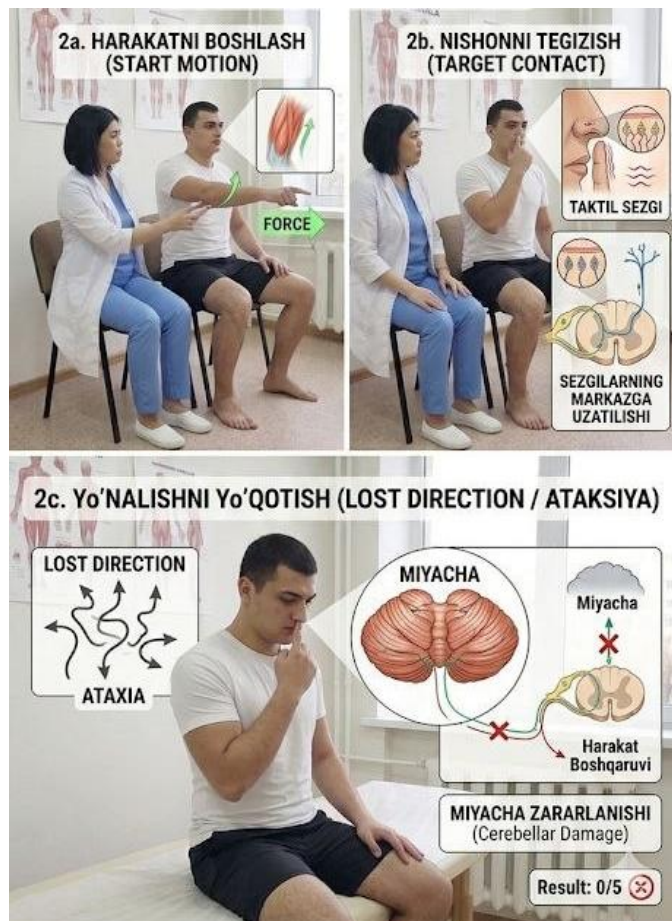
- Miyachaga xos yurish buzilishi (serebellar disbaziya)
- Muvozanatning buzilishi
- Harakatlarning nomuvofiqligi
- Nutqning silliqligi yo‘qolishi (serebellar dizartriya)
- Turli xil serebellar tremorlar
- Mushak gipotoniyasi
- Okulomotor buzilishlar
- Ba‘zan bosh aylanishi

Miyacha zararlanishlarining xilma-xilligi sababli yagona klassifikatsiya mavjud emas. Amaliy nevrologiyada **klinik belgilarga asoslangan tasnif** diagnostika uchun qulay hisoblanadi.

Vestibulyar ataksiya

Vestibulyar (yoki labirint) ataksiya **vestibulyar apparatning** turli bo‘limlari zararlanganda rivojlanadi:

- Labirint
- Vestibulyar nerv
- Miya ustuni yadrolari
- Chakka bo‘lagidagi kortikal markaz



13-rasm. Barmoq-burun sinamasi

Ataksiya vestibulyar belgilar bilan birga kechadi:

- **Sistemali bosh aylanishi** (atrof-muhit bir tomonga harakatlanayotgandek tuyuladi)
- Boshni burishda yoki tana holatini o'zgartirganda simptomlar kuchayadi
- Beqaror yurish, yiqilish
- Bosh harakatlarining ehtiyotkorligi
- Ko'ngil aynishi va qusish
- Gorizontal nistagm
- Eshitish buzilishi mumkin

Vestibulyar ataksiya **Mener sindromi**, quloq kasalliklari, miya ustuni ensefalitlari, IV qorincha o'smalarida kuzatiladi.

Bir tomonlama labirint zararlanganda bemor **zararlangan tomonga og'ib yuradi**.

Kortikal (lobar, "peshona") ataksiya

Kortikal ataksiya **peshona bo'lagi** shikastlanganda, ya'ni **peshona–ko'prik–miyacha tizimi** disfunktsiyasi natijasida yuzaga keladi.

Xususiyatlari:

- Ko‘proq **qarama-qarshi tomondagi oyoq** zararlanadi
- Yurishda beqarorlik, ayniqsa burilishlarda
- Tana ipsilateral tomonga og‘adi
- Og‘ir holatlarda yurish va tik turish mumkin emas
- Ko‘rish nazorati holatni yaxshilamaydi

Qo‘shimcha belgilar:

- Ushlab olish refleksi
- Psixik o‘zgarishlar
- Hid bilishning buzilishi

Miyacha ataksiyasidan asosiy farqi – **zararlangan qo‘l-oyoqda aniq gipotoniyaning yo‘qligi.**

Ko‘p uchraydigan sabablari: insult, absesslar, o‘smalar.

Psixogen (isterik) ataksiya

Psixogen ataksiya yurishning g‘ayrioddiy, noodatiy shakllari bilan namoyon bo‘ladi:

- Konki uchayotgandek yurish
- Singan chiziq bo‘ylab yurish
- Oyoqlarni chalishtirib yurish
- “Xoda ustida yurgandek” harakat

Bu ataksiya **funksional** xarakterga ega bo‘lib, organik sabablar aniqlanmaganda qo‘yiladi.

Psixogen ataksiyaga xos belgilar:

- Shikoyatlarning haddan tashqari ko‘pligi va “rang-barangligi”
- Shikoyatlar og‘irligi bilan real holat mos kelmasligi
- Kasallik boshlanishining ruhiy travma bilan bog‘liqligi
- Klinik manzaraning noodatiyligi
- Tibbiyot bilan bog‘liq bilim yoki ish tajribasi
- Ko‘p marotaba shifoxonaga yotish va turli tashxislar
- **“Chiroyli befarqlik”** – bemor og‘ir shikoyatlar haqida gapirar ekan, kulishi yoki bEkstrapiramidal arvo bo‘lishi

Ataksiya turi	Zararlangan tuzilma	Asosiy klinik belgilar	O'ziga xos xususiyatlar
Sensitiv ataksiya	Orqa ustunlar, spinal nervlar, talamus, periferik nervlar	Yurish va harakat koordinatsiyasi buziladi	“Tamg‘alab yurish”, qorong‘ida va ko‘z yumulsa kuchayadi
Mozjachek ataksiyasi	Mozjachek va uning aloqalari	Disbaziya, muvozanat buzilishi, dizatriya, tremor, gipotoniya	Ko‘rish nazorati yordam bermaydi, mushak gipotoniyasi mavjud
Vestibulyar ataksiya	Labirint, vestibulyar nerv, miya ustuni, chakka po‘stlog‘i	Bosh aylanishi, beqaror yurish, nistagm	Sistemali bosh aylanishi, qusish, eshitish buzilishi mumkin
Kortikal (lobar) ataksiya	Peshona bo‘lagi (fronto-ponto-serebellar tizim)	Yurishda beqarorlik, yiqilish	Ko‘pincha qarama-qarshi oyoq zararlanadi, gipotoniya yo‘q
Psixogen ataksiya	Organik shikastlanish yo‘q	G‘ayrioddiy, teatrga o‘xshash yurish	Klinik belgilar o‘zgaruvchan, tekshiruvlar normal

Vaziyatli masalalar

1-masala.

70 yoshli bemor qo‘llarining tinch holatda titrashidan (tremor), harakatlarining sekinlashganidan (bradikineziya) va mushaklarining qotib qolganidan (plastik rigidlik) shikoyat qilmoqda. Yurishni boshlashi qiyin, mayda qadamlar bilan yuradi.

Savol: Qaysi tizim zararlangan va bu qaysi kasallik?

Javob: Ekstrapiramidal tizim (Pallidar tizim), aniqrog‘i o‘rta miyadagi substantia nigra (qora modda) zararlangan. Bu Parkinson kasalligi.

2-masala.

Bemor mast odamdek chayqalib yuradi (ataxia), oyoqlarini keng qo'yadi. Barmoq-burun sinamasini bajarganda barmog‘i burun uchiga yetib borishidan oldin qo‘li qaltiraydi (intensiv tremor).

Savol: Qaysi a'zo zararlangan?

Javob: Miyacha (Cerebellum) zararlangan.

3-masala.

Bemor ixtiyorsiz, tartibsiz, go'yo "raqsqa tushayotgandek" tez-tez harakatlar qiladi. Tili va yuz mushaklari ham tinimsiz harakatda.

Savol: Bu qaysi turdagi giperkinez va qaysi struktura zararlangan?

Javob: Bu Xoreya (Chorea) giperkinezi. Ekstrapiramidal tizimning striar qismi (nucleus caudatus) zararlangan.

4-masala.

Bemorga Romberg holatida turish buyurilganda, u chap tomonga og'ib ketmoqda. Shuningdek, chap qo'lida mushak tonusi pastligi (gipotoniya) aniqlandi.

Savol: Miychaning qaysi yarim shari zararlangan?

Javob: Chap yarim shar. Chunki miyacha zararlanishi har doim zararlangan tomonning o'zida (ipsilateral) namoyon bo'ladi.

5-masala.

Bemorga tez-tez qo'llarini ichkariga va tashqariga burish (pronatsiya va supinatsiya) buyurildi. Bemor buni bajara olmayapti, harakatlar chalkashib ketmoqda.

Savol: Bu simptom qanday nomlanadi?

Javob: Adiado xokinez (miyacha zararlanishi belgisi).

II. Test savollari

1. Miyacha (cerebellum) zararlanganda kuzatiladigan titrash qanday nomlanadi?

- A) Tinch holatdagi tremor
- B) Intension tremor (maqsadli harakat paytida)
- C) Asteriksis
- D) Fibrillyatsiya

2. Parkinsonizm sindromi uchun xos bo'lgan mushak tonusi o'zgarishi qanday?

- A) Spastiklik ("pichoq" simptomi)
- B) Plastik rigidlik ("tishli g'ildirak" simptomi)
- C) Gipotoniya
- D) Mushak atrofiyasi

3. "Adiado xokinez" qaysi a'zo patologiyasida kuzatiladi?

- A) Talamus
- B) Po'stloq
- C) Uzunchoq miya
- D) Miyacha

4. Ekstrapiramidal tizimning striar qismi (nucleus caudatus) zararlanganda qanday holat kuzatiladi?

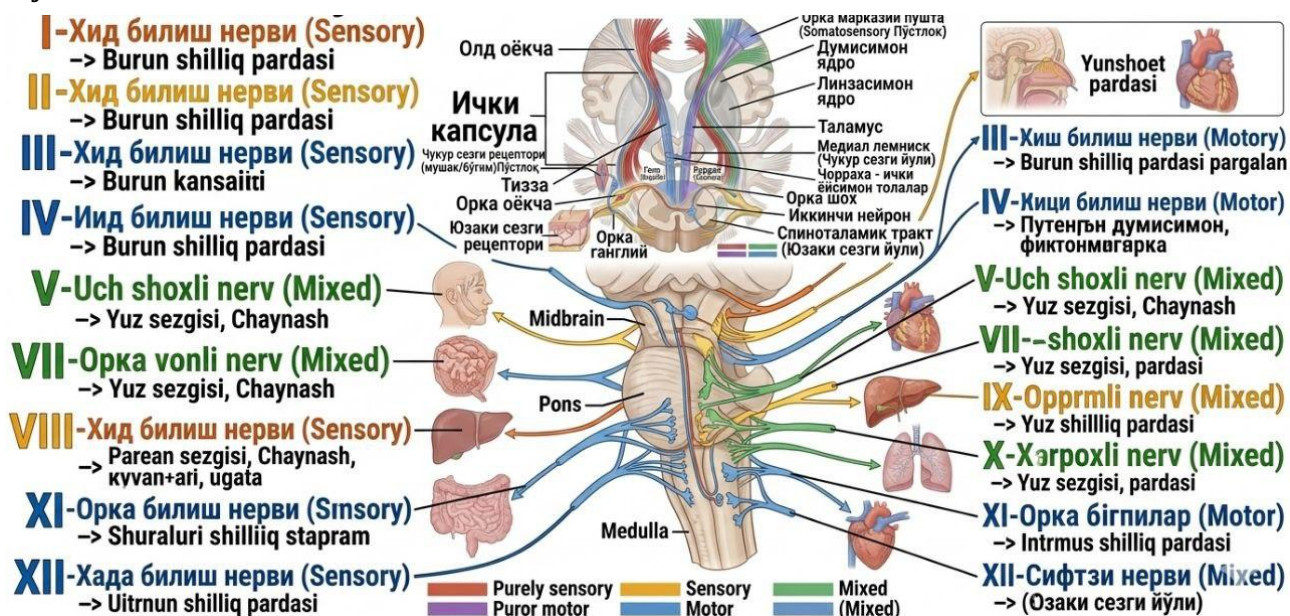
- A) Harakatlar kamayishi (akineziya)
- B) Harakatlar ko‘payishi (giperkineziya)
- C) Falajlik (paralich)
- D) Anesteziya

5. Bemorning harflarni juda yirik yozishi (mikrografiya teskari — makrografiya) nima belgisi?

- A) Miyacha zararlanishi
- B) Parkinsionizm
- C) Ko‘ruv nervi zararlanishi
- D) V yuz nervi nevralfiyas

4-BOB. Bosh miya (kranial) nervlari

Bosh miya nervlari yuz terisi va shilliq qavatlarini, shuningdek **yuz mushaklari, ko'z olmalari, til, yumshoq tanglay, halqum va hiqildoqning** sezgi hamda harakat innervatsiyasini ta'minlaydi. Ularning ayrimlari tarkibida **vegetativ tolalar** ham mavjud.



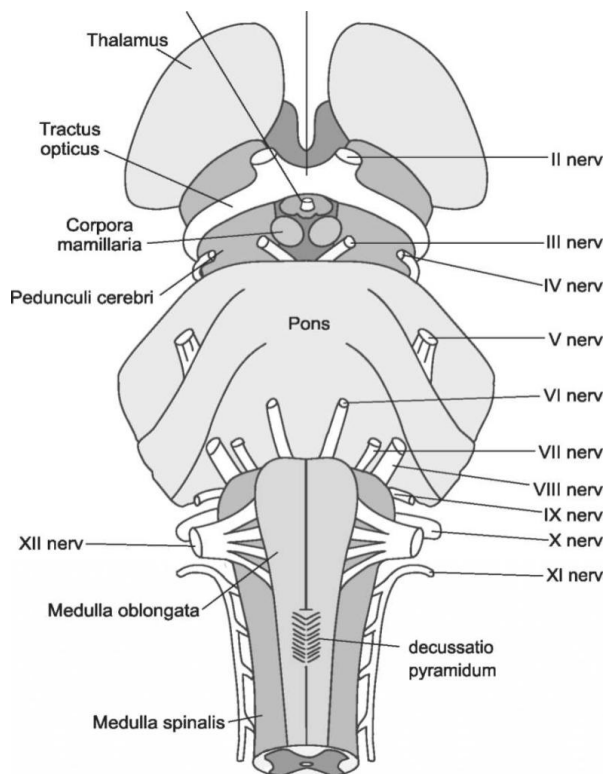
14-rasm. 12 juft bosh miya nervlari

Jami 12 juft bosh miya nervlari quyidagicha tasniflanadi:

- 3 juft sezuvchi nervlar: I, II, VIII
- 5 juft harakatlantiruvchi nervlar: III, IV, VI, XI, XII
- 4 juft aralash nervlar: V, VII, IX, X

Bosh miya nervlari ko'pincha **travmalar, o'smalar, yallig'lanish va qon-tomir kasalliklarida** zararlanadi. Bunday holatlarda **periferik ham, markaziy neyronlar** funksiyasi buzilishi mumkin.

Ayniqsa, **kaudal guruh bosh miya nervlari** zararlanishi juda xavfli bo'lib, ayrim hollarda **hayot uchun xavf tug'diruvchi (letal) holatlarga** olib kelishi mumkin.



15-rasm. 12 juft bosh miya nervlari yadrolari

Tartib (№)	Lotincha nomi	O‘zbekcha nomi	Turi (Funksiyasi)	Chiqish teshigi (Foramen)
I	N. olfactorius	Hid biluvchi nerv	Sezgi (maxsus)	<i>Lamina cribrosa</i> (G‘alvirsimon plastinka)
II	N. opticus	Ko‘ruv nervi	Sezgi (maxsus)	<i>Canalis opticus</i> (Ko‘ruv kanali)
III	N. oculomotorius	Ko‘zni harakatlantiruvchi	Aralash (Harakat + P/s*)	<i>Fissura orbitalis superior</i>
IV	N. trochlearis	G‘altaksimon nerv	Harakat	<i>Fissura orbitalis superior</i>
V	N. trigeminus	Uchlik nervi	Aralash (Sezgi + Harakat)	<i>Fissura orb. sup / F. rotundum / F. ovale</i>
VI	N. abducens	Uzoqlashtiruvchi nerv	Harakat	<i>Fissura orbitalis superior</i>
VII	N. facialis	Yuz nervi	Aralash (Harakat + Sezgi + P/s)	<i>Porus acusticus int. / Foramen stylomastoideum</i>
VIII	N. vestibulocochlearis	Dahliz-eshituv nervi	Sezgi (maxsus)	<i>Porus acusticus internus</i>
IX	N. glossopharyngeus	Til-yutqin nervi	Aralash (Harakat + Sezgi + P/s)	<i>Foramen jugulare</i> (Bo‘yinturuq teshigi)
X	N. vagus	Adashgan nerv	Aralash (Harakat + Sezgi + P/s)	<i>Foramen jugulare</i>
XI	N. accessorius	Qo‘shimcha nerv	Harakat	<i>Foramen jugulare</i>
XII	N. hypoglossus	Til osti nervi	Harakat	<i>Canalis nervi hypoglossi</i>

*P/s — Parasimpatik (vegetativ) tolalar.

4.1. I juft – hid bilish nervi

(nn. olfactorii)

O'ziga

xos

xususiyati:

Hid bilish yo'llarining muhim farqi shundaki, impulslar dastlab **subkortikal hid bilish markazlariga** emas, balki **to'g'ridan-to'g'ri bosh miya katta yarimsharlari po'stlog'iga** yetkaziladi.

Limbik

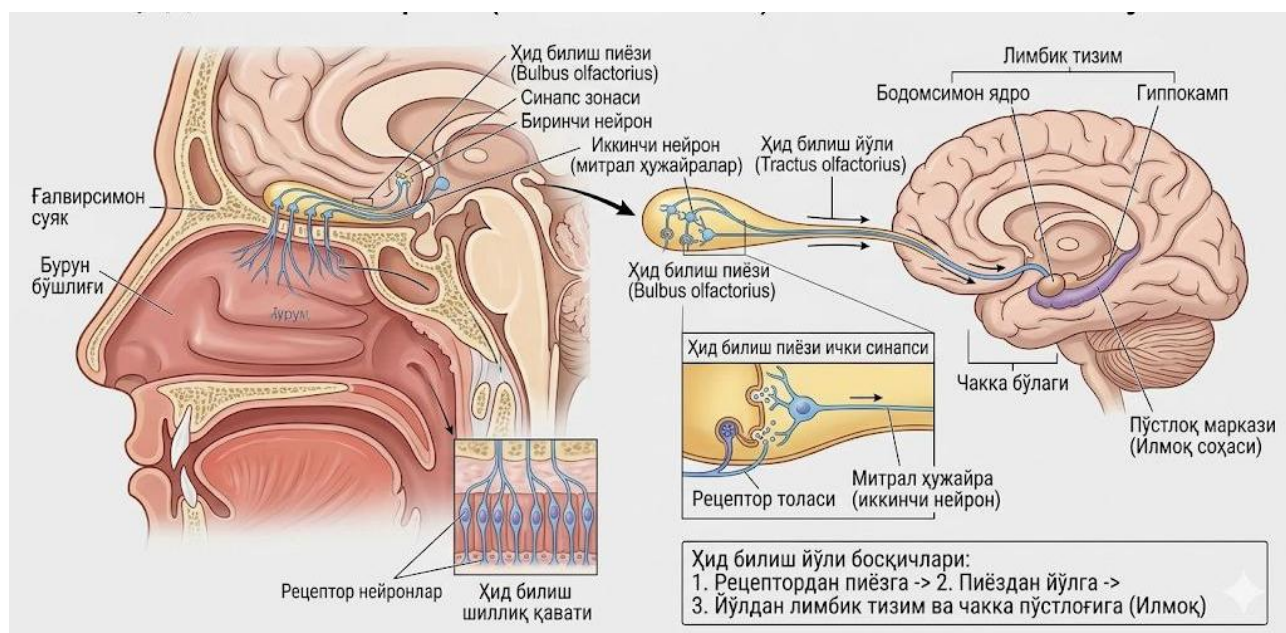
tizim

bilan

bog'liqligi:

Paragippokampal burma va uning **ilgagi (uncus)** limbik tizim tarkibiga kiradi. Aynan shu sohada hid bilish ta'sirlari **vegetativ funksiyalar va emotsiyalarni boshqaruvchi tizimlar** bilan bog'lanadi.

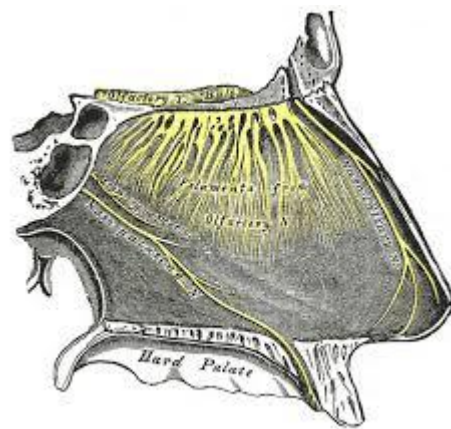
Natijada organizmda hidlarga nisbatan **himoyaviy, xulq-atvoriy va boshqa reflektor javoblar** shakllanadi.



15-rasm. Nervus olfactorius

III neyron – birlamchi hid bilish markazlari:

- Hid bilish uchburchagi (*trigonum olfactorium*)
- Oldingi teshik modda (*substantia perforata anterior*)
- Shaffof to'siq (*sEkstrapiramidal tum pellucidum*)
- Chakka bo'lagining mediobazal yuzasi:
 - Paragippokampal burma (ilgagi – **uncus**)
 - Nokshaklli burma
 - Gippokamp



N. Olfactori zararlanishining topik diagnostikasi

Zararlanish joyi va klinik belgilar

Zararlanish darajasi	Natijasi
Burun bo'shlig'i va burun yo'llari patologiyasi	Hid bilishning ikki tomonlama buzilishi
Hid bilish piyozchasi yoki hid bilish traktining bir tomonlama shikastlanishi	Shikastlangan tomonda gipossmiya yoki anossmiya
Katta yarimsharlar po'stlog'idagi hid bilish markazining bir tomonlama zararlanishi	Hid bilish buzilmaydi (po'stloq darajasida ikki tomonlama innervatsiya mavjud)
Hid bilish analizatorining po'stloq qismining qo'zg'alishi (paragippokampal burma ilgagi – uncus)	Hid bilish gallyutsinatsiyalari, tutqanoq xurujidan oldingi hidli aura

Tekshirish usuli

Hid bilishni tekshirish **maxsus hidli moddalar to'plami** yordamida amalga oshiriladi.

Har bir burun yarmi **alohida-alohida** baholanadi.

Eslatma: Uksus kislotasi yoki nashatir spirti kabi moddalarni ishlatish mumkin emas, chunki ular **uch shoxli nerv (n. trigeminus)** uchlarini qo'zg'atadi va natijani noto'g'ri qiladi.

4.2. II juft bosh miya nervi -Ko'ruv nervi

(nervus opticus)

Bu ko'z to'r pardasidan vizual ma'lumotlarni bosh miyaga o'tkazuvchi o'ziga xos sezgi nervidir.

Anatomik jihatdan u oddiy periferik nerv emas, balki miyaning tashqariga chiqqan qismi (oq modda yo'li) hisoblanadi.

1. Ko'ruv nervining qismlari (Topografiyasi)

Ko'ruv nervining umumiy uzunligi o'rtacha 35–55 mm bo'lib, u to'rtta qismdan iborat:

Intraokulyar qism (Pars intraocularis): Eng qisqa qismi (1 mm). To'r pardaning ganglionar hujayralari aksonlari ko'z olmasidan chiqish joyida to'planib, ko'ruv nervi diskini (discus nervi optici) hosil qiladi.

Orbital qism (Pars orbitalis): Eng uzun qismi (25–30 mm). Ko'z olmasidan chiqib, bosh miya suyagining ko'ruv kanaligacha bo'lgan masofa. Nerv bu qismda S-simon egilgan bo'ladi, bu ko'z harakatlanganda nervning taranglashmasligini ta'minlaydi.

Kanallyar qism (Pars canalicularis): Nervning ko'ruv kanali (canalis opticus) ichidan o'tuvchi qismi (5–6 mm). Bu yerda nerv suyakka mahkamlangan bo'ladi.

Intrakranial qism (Pars intracranialis): Bosh miya bo'shlig'iga kirgandan keyin ko'ruv nervlari kesishmasigacha (chiasma opticum) bo'lgan qism (10–15 mm).

2. Nerv qobiqlari (Vaginae nervi optici)

Ko'ruv nervi miya pardalarining davomi bo'lgan uchta qobiq bilan o'ralgan:

Dura mater encEkstrapiramidal hali (Qattiq parda) — tashqi qobiq.

Arachnoidea mater encEkstrapiramidal hali (To'rsimon parda) — o'rta qobiq.

Pia mater encEkstrapiramidal hali (Yumshoq parda) — bevosita nervga yopishgan ichki qobiq.

Pardalar orasida miya suyuqligi (likvor) oqadigan subaraxnoidal bo'shliq mavjud. Shu sababli, bosh miya ichi bosimi oshganda ko'ruv nervida ham dimlanish (shish) kuzatiladi.

3. Mikroskopik tuzilishi

Aksonlar: Ko'ruv nervi 1 milliondan ortiq miyelizatsiyalangan nerv tolalaridan iborat.

Miyelin: Periferik nervlardan farqli o'laroq, miyelin qobig'ini Shvann hujayralari emas, balki oligodendrotsitlar hosil qiladi.

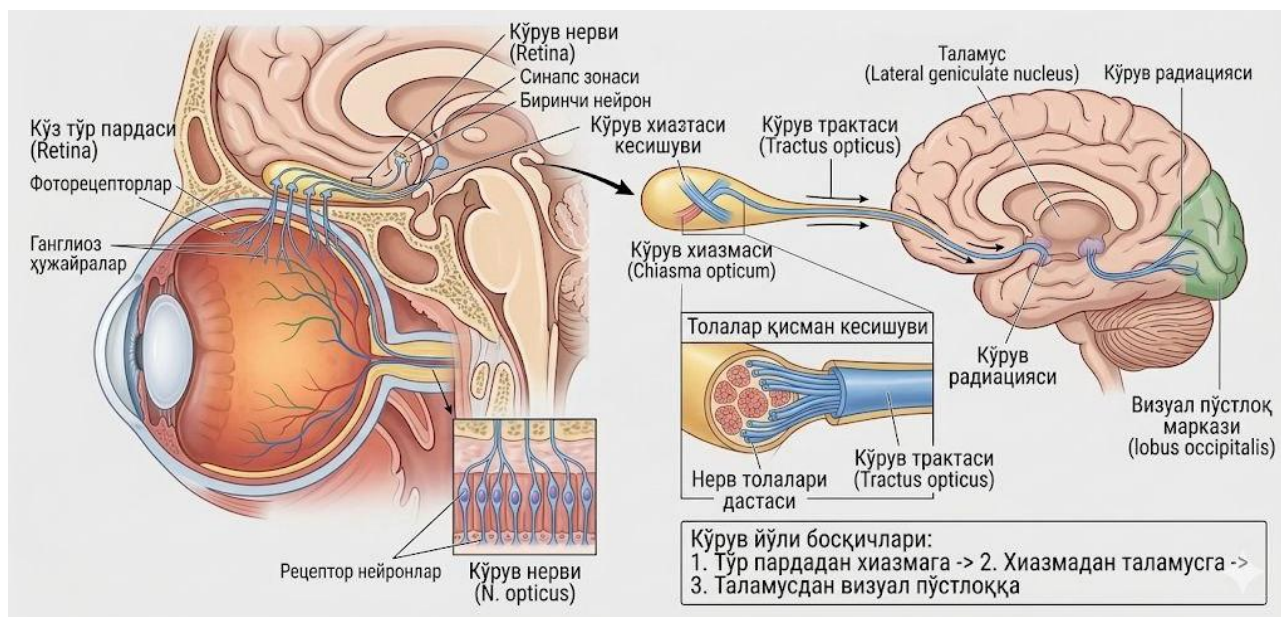
To'siqlar: Yumshoq pardadan nerv ichiga biriktiruvchi to'siqlar (sEkstrapiramidal talar) kirib, nerv tolalarini dastalarga ajratadi va ularni oziqlantiradi.

4. Qon bilan ta'minlanishi va Innervatsiyasi

Arteriyalari: Asosan a. ophthalmica (ko'z arteriyasi) tarmoqlari hisobiga oziqlanadi. Nervning o'rtasidan a. centralis retinae (to'r pardaning markaziy arteriyasi) o'tadi.

Venalari: V. centralis retinae orqali qon yuqori ko'z venasiga yoki g'orsimon sinusga quyiladi.

16-rasm. II juft: Ko'ruv nervi (N. opticus) va Ko'ruv yo'li



Ushbu rasmda ko‘z to‘r pardasidan boshlab, to‘ensa bo‘lagidagi ko‘ruv po‘stlog‘igacha bo‘lgan to‘liq yo‘l ko‘rsatilgan. Eng muhim nuqta — Ko‘ruv xiazmasi (Chiasma opticum) va undagi tolalarning qisman kesishuvi alohida belgilangan.

4.3. Ko‘zni harakatlantiruvchi nervlar guruhi.

Bu guruhga III, IV va VI juft bosh miya miya nervlari kiradi. Ular ko‘z harakatini, qovoq ochilishini va qorachiq hajmini boshqaradi.

1. N. Oculomotorius (III juft — Ko‘zni harakatlantiruvchi nerv)

Bu nerv aralash (harakat va paratizimpatik) nerv hisoblanadi.

• **Yadrolari:** O‘rta miyada (mesencefali piramidal halon) joylashgan.

- *Harakat yadrolari:* Tashqi ko‘z mushaklari uchun.
- *Yakubovich-Edinger yadrosi:* Qorachiqni toraytiruvchi mushak (m. sphincter pupillae) uchun.

• **Innervatsiya qiladigan mushaklari:**

- M. levator palpebrae superioris (yuqori qovoqni ko‘taruvchi).
- M. rectus superior, inferior, medialis (yuqori, pastki va ichki to‘g‘ri mushaklar).
- M. obliquus inferior (pastki qiyshiq mushak).

• **Vazifasi:** Ko‘zni ichkariga, tEksfpiramidal aga va pastga harakatlantirish, qovoqni ko‘tarish, akkomodatsiya va qorachiqni toraytirish.

2. N. Trochlearis (IV juft — G‘altaksimon nerv)

Bu eng nozik bosh miya miya nervi bo‘lib, miya ustunining orqa tomonidan chiquvchi yagona nervdir.

• **Yadrosi:** O‘rta miyada, III juft yadrolaridan pastroqda joylashgan.

• **Innervatsiya qiladigan mushagi:**

- M. obliquus superior (yuqori qiyshiq mushak).

• **Vazifasi:** Ko‘z soqqasini **pastga va tashqariga** (pastki-lateral) burish. Bu mushak g‘altak (trochlea) orqali o‘tgani uchun nerv shunday nomlangan.

3. N. Abducens (VI juft — Uzoqlashtiruvchi nerv)

Faqat harakatlantiruvchi nerv.

• **Yadrosi:** Varoliy ko‘prigida (pons), IV qorincha tubida joylashgan.

• **Innervatsiya qiladigan mushagi:**

- M. rectus lateralis (tashqi to‘g‘ri mushak).

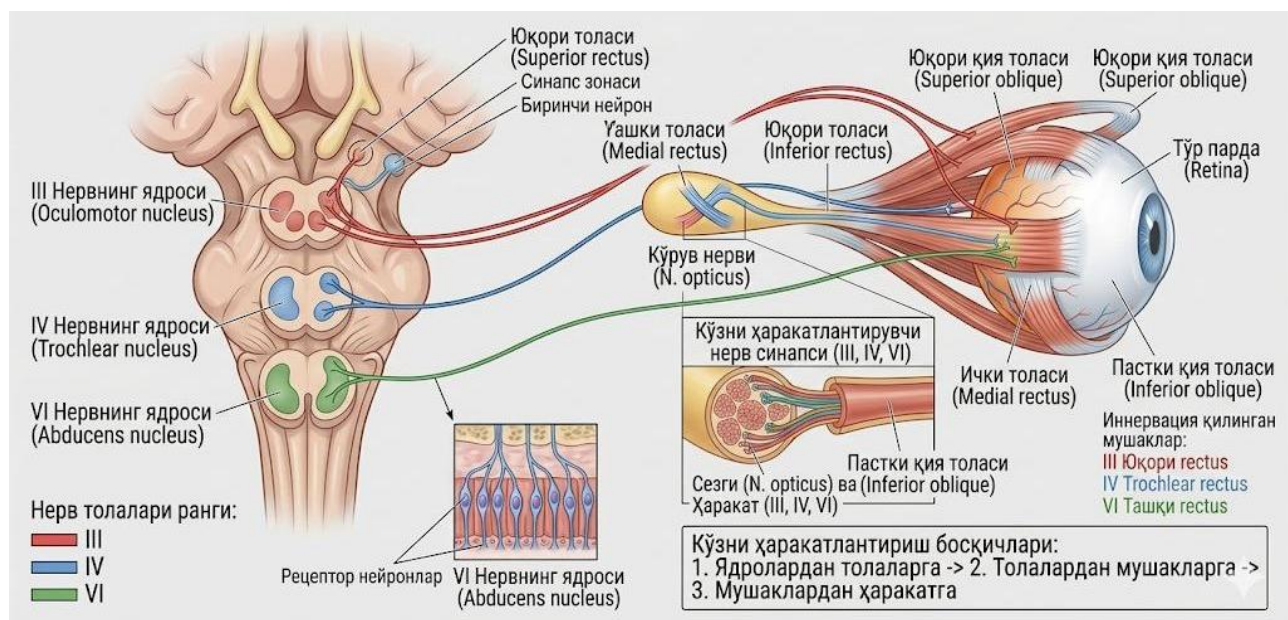
• **Vazifasi:** Ko‘z soqqasini **tashqariga** (lateral tomonga) uzoqlashtirish.

Umumiy klinik anatomik jadval

Nerv nomi	Muskuli	Harakat yo‘nalishi	Falajlik belgilari
-----------	---------	--------------------	--------------------

III Oculomotorius	- M.recti (sup, inf, med), M.obl.inf	Ichkariga, tEkstrapiramidal aga, pastga	Ptoz (qovoq tushishi), Midriaz (qorachiq kengayishi), G'ilaylik (tashqariga qarab)
IV Trochlearis	- M. obliquus superior	Pastga va tashqariga	Diplopiya (ikkita ko'rinish), zinalardan tushganda qiyinchilik
VI - Abducens	M. rectus lateralis	Tashqariga (lateral)	Yaqinlashuvchi g'ilaylik (ko'z burun tomonga qarab qoladi)

Eslatma: Bu uchala nerv ham bosh miya suyagidan **fissura orbitalis superior** (yuqori ko'z kosasi yorig'i) orqali ko'z kosasiga kiradi.



16-rasm. III, IV va VI juft: ko'zni xarakatlantiruvchi nervlar.

Topografiyasi

Ushbu uchala nerv ham miya ustunidan chiqqach, umumiy yo'lni bosib o'tadi:

1-Sinus cavernosus (G'orsimon sinus): III, IV va VI nervlar bosh miya suyagi asosidagi g'orsimon sinusning devori orqali (yoki ichidan) o'tadi. III va IV nervlar sinusning tashqi devorida joylashgan. VI nerv sinusning bevosita ichidan, ichki uyqu arteriyasi (a. carotis interna) bilan birga o'tadi.

Fissura orbitalis superior: Nervlar bosh miya bo'shlig'idan ko'z kosasiga (orbita) mana shu tirqish orqali kiradi.

2- Qorachiq refleksi (Pupillary Light Reflex) yo'li. Qorachiqning yorug'likka javoban torayishi murakkab neyronal zanjirdir:

1) Afferent yo'l: Yorug'lik to'r pardaga tushadi- n. opticus (II nerv)-chiasma opticum-tractus opticus-o'rta miyadagi area pretectalis.

2) Bog'lovchi neyron: Pretektal sohadan impulslar ikki tomonlama Yakubovich-Edinger yadrolariga boradi.

3) Efferent yo'l: n. oculomotorius (III nerv) tarkibidagi parasimpatik tolalar-ganglion ciliare (kipriksimon tugun)-nn. ciliares breves (qisqa kipriksimon nervlar).

4) Effektor: M. sphincter pupillae qisqaradi va qorachiq torayadi (miosis).

4.4. V juft- Uch shoxli nervi

Nervus trigeminus

Bosh miya miya nervlari ichida eng yirigi bo'lib, u yuz sohasining asosiy sezgi nervi va chaynash mushaklarining harakatlantiruvchi nervidir.

O'quv qo'llanma uchun uning anatomiyasi:

1. Umumiy tavsif

- **Turi:** Aralash (sezgi va harakat).
- **Yadrolari:** Varoliy ko'prigi va miya ustunida joylashgan (3 ta sezgi va 1 ta harakat yadrosi).
- **Gasser tuguni (Ganglion trigeminale):** Chakkasuyagi piramidasining oldingi yuzasida joylashgan bo'lib, undan nervning 3 ta asosiy tarmog'i chiqadi.

2. Nerv tarmoqlari (3 ta shox)

I. N. ophthalmicus (Ko'z nervi) — faqat sezgi.

- **Chiqish joyi:** *Fissura orbitalis superior* (yuqori ko'z kosasi yorig'i).
- **Innervatsiyasi:** Peshona terisi, yuqori qovoq, ko'z olmasi (shoxparda), burun suyagi ustidagi teri va burun bo'shlig'ining yuqori qismi.

II. N. maxillaris (Yuqori jag' nervi) — faqat sezgi.

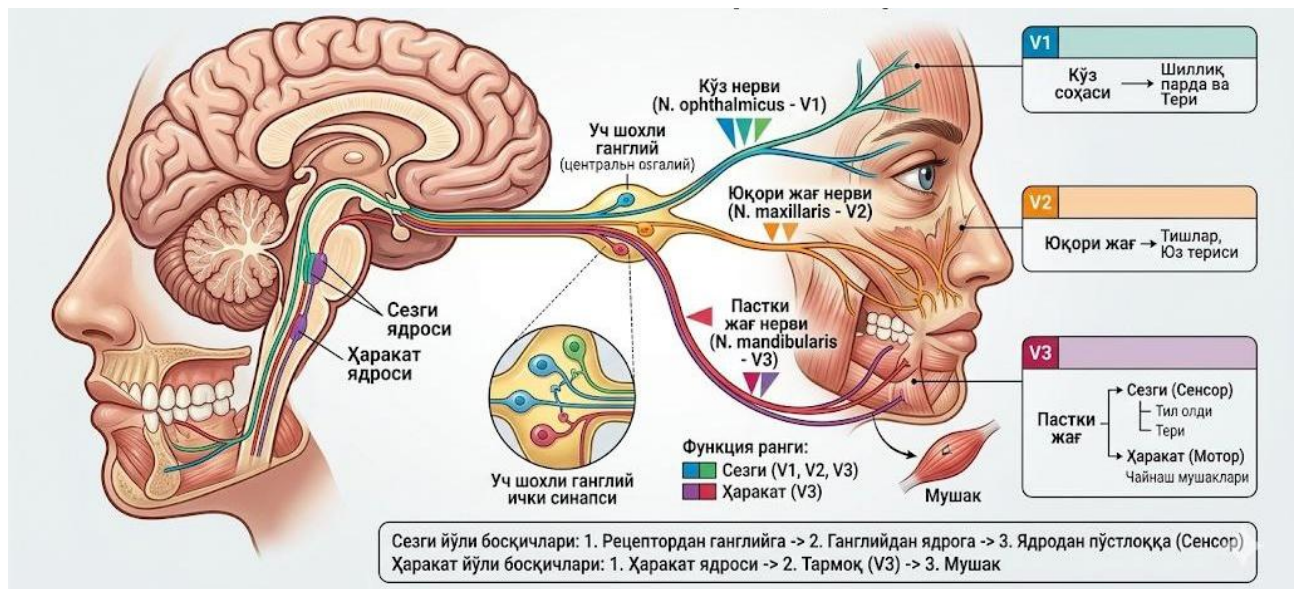
- **Chiqish joyi:** *Foramen rotundum* (dumaloq teshik).
- **Innervatsiyasi:** Pastki qovoq, yonoq, burunning lateral tomoni, yuqori lab, yuqori jag' tishlari va milklari, tanglay.

III. N. mandibularis (Pastki jag' nervi) — aralash.

- **Chiqish joyi:** *Foramen ovale* (oval teshik).
- **Sezgi qismi:** Pastki jag' tishlari, pastki lab, iyak terisi, tilning oldingi 2/3 qismi (umumiy sezgi).
- **Harakat qismi:** Chaynash mushaklari (*mm. masticatorii*).

3. Klinik ahamiyati

- **Trigeminal nevralkiya:** Nerv tarmoqlari bo'ylab kuchli, xurujli og'riqlar.
- **Reflekslar:** *Corneal reflex* (shoxparda refleksi) — ko'z shoxpardasiga tekkanda qovoqlarning yopilishi (V nerv — sezuvchi, VII nerv — harakatlantiruvchi qis



17-rasm. V jift nerv-nervus trigeminus anatomiyasi.

Uch shoxli nerv tarmoqlari o'z tarkibida boshqa nervlardan (III, VII, IX juftlar) keluvchi parasimpatik tolalarni manzilga yetkazib beruvchi "yo'lovchi" vazifasini bajaradi:

Ganglion ciliare (Kipriksimon tugun): n. ophthalmicus (V1) tarmog'i bilan bog'langan. Ko'z yosh bezini va ko'z ichi mushaklarini innervatsiya qilishda qatnashadi.

Ganglion pterygopalatinum (Qanot-tanglay tuguni): n. maxillaris (V2) tarmog'i bilan bog'langan. Burun bo'shlig'i, tanglay bezlari va ko'z yosh bezini (n. zygomaticus orqali) sekretor tolalar bilan ta'minlaydi.

Ganglion oticum (Quloq tuguni): n. mandibularis (V3) tarmog'i bilan bog'langan. Quloq oldi so'lak bezini (gl. parotis) innervatsiya qiladi.

Ganglion submandibulare (Jag' osti tuguni): n. mandibularis tarkibidagi n. lingualis bilan bog'langan. Jag' osti va til osti so'lak bezlarini boshqaradi.

2. Zelder zonalari (Segmentar innervatsiya)

Uch shoxli nervning sezgi yadrolari miya ustunida juda uzun masofaga cho'zilgan. Shu sababli, yuzdagi sezgi buzilishi faqat nerv shoxlari bo'ylab emas, balki segmentar tarzda ham sodir bo'lishi mumkin:

Mohiyati: Agar yuzning markazidan (burun, og'iz atrofi) chetga qarab halqa-halqa shaklida sezgi yo'qolsa, bu nerv shoxlarining emas, balki yadroning (nucleus tractus spinalis n. trigemini) zararlanganini bildiradi.

Zonalar:

Yadroning yuqori qismi zararlansa — og'iz va burun atrofida sezgi yo'qoladi.

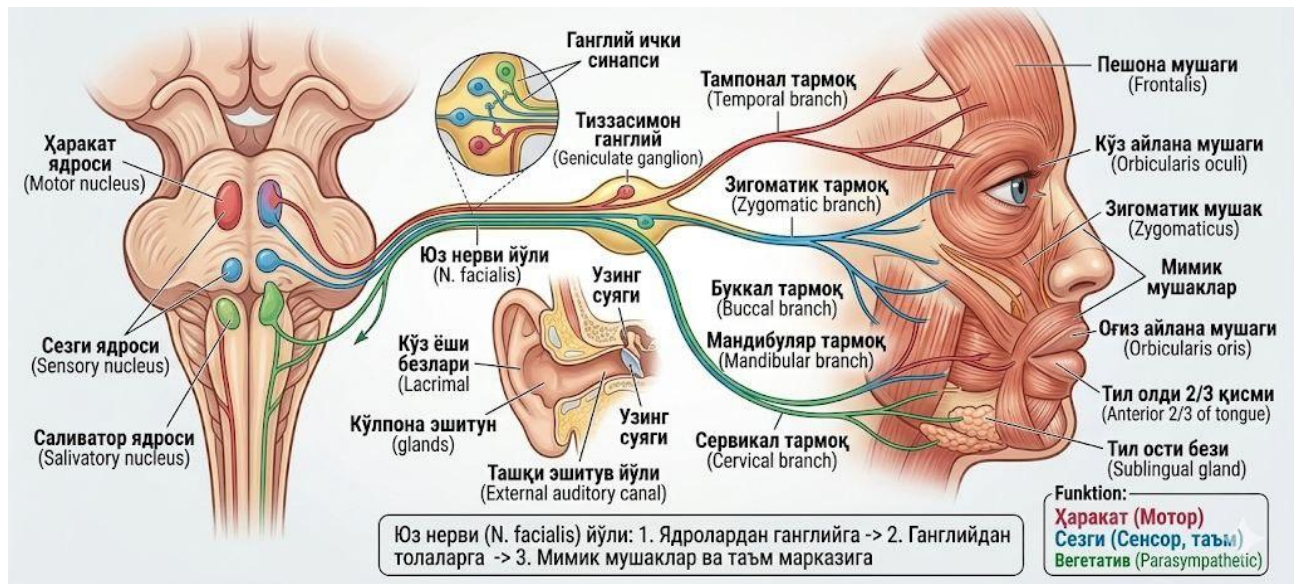
Yadroning pastki qismi zararlansa — yuzning chetki qismlarida (quloq oldi, jag' burchagi) sezgi yo'qoladi.

Klinik ahamiyati: Bu simptom o'sma yoki qon aylanishi buzilishi miya ustunining qaysi darajasida ekanligini aniqlashga yordam beradi.

4.5.VII juft -Yuz nervi

nervus facialis

Bu aralash nerv bo'lib (harakat, sezgi va parasimpatik), asosan yuzning mimika mushaklarini boshqaradi.



18-rasm. VII juft -Yuz nervi nervus facialis anatomiyasi.

1.Uning yadrolari Varoliy ko'prigida (pons) joylashgan:

- *Harakat yadrosi* (nucleus n. facialis) — mimika mushaklari uchun.
- *So'lak ajratuvchi yadro* (nucleus salivatorius superior) — bezlar uchun.
- *Sezgi yadrosi* (nucleus tractus solitarii) — tilning 2/3 oldingi qismi ta'm bilish sezgisi uchun.

2. Anatomik yo'li va "Kanal ichidagi qismi"

Yuz nervi bosh miya suyagi ichida juda murakkab yo'lni bosib o'tadi:

1. **Porus acusticus internus** (ichki eshituv teshigi) orqali kiradi.
2. **Canalis facialis** (yuz nervi kanali — Fallopiy kanali) ichida davom etadi. Bu yerda u tirsaksimon bukilma (**geniculum n. facialis**) hosil qiladi.
3. **Foramen stylomastoideum** (bizsimon-so'rg'ichsimon teshik) orqali bosh miya suyagidan chiqadi.

3. Tarmoqlari (Kanal ichidagi)

Kanal ichidan o'tayotganda uchta muhim tarmoq beradi:

- **N. petrosus major:** Ko'z yosh bezini innervatsiya qiladi.
- **N. stapedius:** Uzangi mushagini (quloq ichida) innervatsiya qiladi.
- **Chorda tympani (Nog'ora tori):** Tilning oldingi 2/3 qismiga ta'm bilish tolalari va jag' osti so'lak bezlariga sekretor tolalar olib boradi.

4. "Katta g'oz panjasi" (Plexus parotideus)

Bosh miya suyagidan chiqqach, nerv quloq oldi so'lak bezining ichidan o'tadi va yuz mushaklari uchun 5 ta terminal tarmoqqa bo'linadi:

1. **Rami temporales** (chakka tarmoqlari).
2. **Rami zygomatici** (yonoq tarmoqlari).
3. **Rami buccales** (lunj tarmoqlari).
4. **Ramus marginalis mandibulae** (pastki jag' cheti tarmog'i).
5. **Ramus colli** (bo'yin tarmog'i).

5. Klinik ahamiyati

- **Bell falaji (Prosopoplegia):** Yuz nervining yallig'lanishi natijasida yuzning bir tomoni harakatsiz bo'lib qolishi (og'iz burchagi tushishi, ko'zning yumilmasligi — *lagophthalmus*).
- **Hyperacusis:** N. stapedius falaj bo'lganda tovushlarning juda baland eshitilishi.
- **Ageusia:** Tilning oldingi qismida ta'm bilishning yo'qolishi.

4.6. VIII juft -Dahliz-chig'anoq nervi

nervus vestibulocochlearis

Bu maxsus sezgi nervi bo'lib, u eshituv va muvozanat impulslarini ichki quloqdan bosh miyaga o'tkazadi.

1. Nervning tarkibi

VIII juft nerv anatomik va funksional jihatdan bir-biridan mustaqil ikkita qismdan iborat:

- **Radix cochlearis** (Eshituv ildizi): Tovush signallarini o'tkazadi.
- **Radix vestibularis** (Dahliz/Muvozanat ildizi): Tananing fazodagi holati va muvozanati haqidagi ma'lumotni o'tkazadi.

2. Anatomik yo'li

1. **ResEkstrapiramidal torlar:** Ichki quloqda, chakka suyagi piramidasining ichida joylashgan.

1. Eshituv a'zosi — **Korti a'zosi** (organum spirale).
2. Muvozanat a'zosi — Yarim doira kanallari va dahlizchalar.

2. Tugunlar:

1. **Ganglion spirale:** Eshituv qismining tuguni.
2. **Ganglion vestibulare (Skarpa tuguni):** Muvozanat qismining tuguni.

3. **Bosh miya suyagidan chiqishi:** Nerv tolalari birlashib, **porus acusticus internus** (ichki eshituv teshigi) orqali bosh miya bo'shlig'iga kiradi.

4. **Miyaga kirishi:** Varoliy ko'prigi va uzunchoq miya tutashgan burchakda (**ko'prik-miya burchagi**) miya ustuniga kiradi.

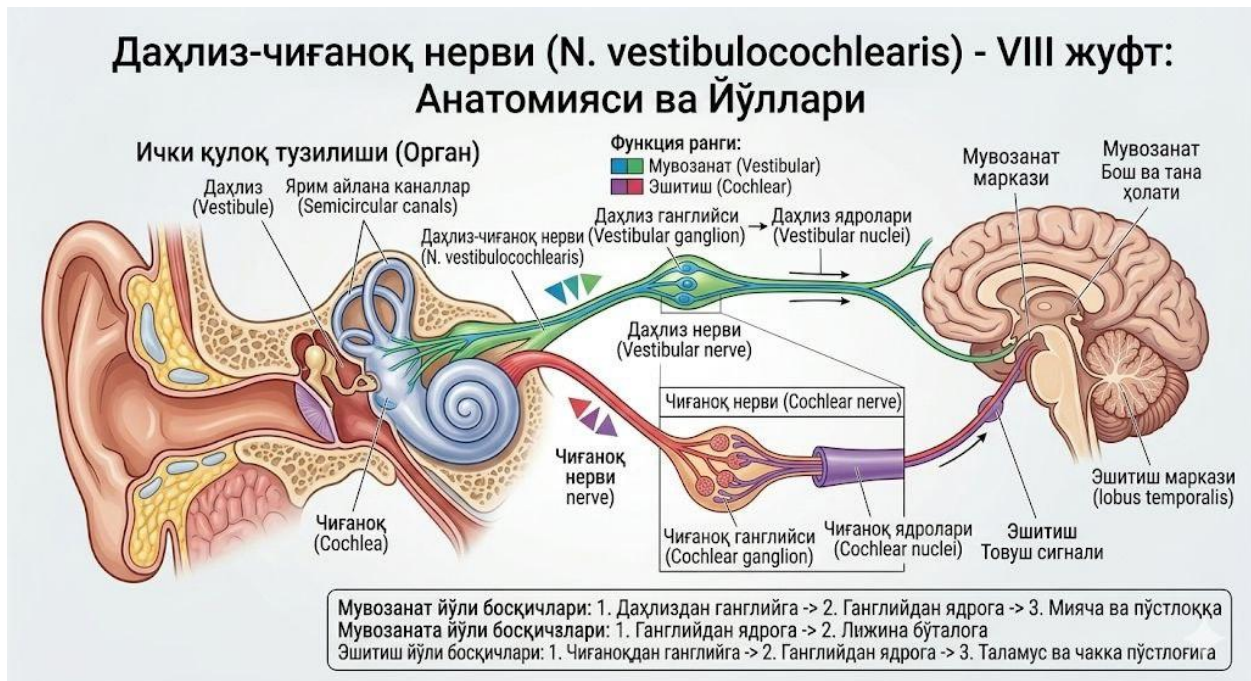
3. Yadrolari

Miya ustunida (romb-simon chuqurcha sohasida) joylashgan:

- **Eshituv yadrolari (2 ta):** *Nucleus cochlearis dorsalis et ventralis*.
- **Dahliz yadrolari (4 ta):** Beyterev (yuqori), Shvalbe (medial), Deyters (lateral) va Roller (pastki) yadrolari.

4. Klinik ahamiyati

- **Nervus vestibulocochlearisning (VIII juft)** koxlear (eshituv) qismini tekshirishda quyidagi asosiy usullar qo'llaniladi:



19-rasm. VIII juft -Dahliz-chig`anoq nervi nervus vestibulocochlearis anatomiyasi.

1. Subyektiv usullar (Oddiy skrining)

Bu usullar maxsus asboblarsiz, birlamchi ko'rikda o'tkaziladi:

- **Shivirlab gapirish (Whisper test):** Shifokor bemordan 6 metr masofada turib, nafas chiqarish oxirida pichirlab sonlar yoki so'zlarni aytadi. Bemor ularni takrorlashi kerak. Normal holatda pichirlash 6 metrdan eshitilishi lozim.
- **Soat chiqillashini eshitish:** Soatning chiqillashi quloqqa yaqinlashtiriladi va qaysi masofadan eshitila boshlagani qayd etiladi.

2. Kamerton yordamidagi testlar (Lotincha nomlari bilan)

Kamerton (tuning fork) yordamida havo va suyak orqali tovush o'tkazuvchanligi qiyoslanadi:

Slideshare +1

- **Vebet testi (Experimentum Weber):** Tebranayotgan kamerton bemor boshining tEkstrapiramidal asiga (parietal soha) yoki peshonasining o'rtasiga qo'yiladi.
 - *Normal holatda:* Tovush har ikkala quloqda bir xil eshitiladi.

- *Lateralizatsiya*: Agar tovush bir tomonda balandroq eshitilsa, bu o'sha tomonda konduktiv (tovush o'tkazuvchi a'zolar) muammo yoki qarama-qarshi tomonda neyrosensor (nerv) muammo borligini ko'rsatadi.
- **Rinne testi (Experimentum Rinne)**: Kamerton avval so'rg'ichsimon o'siqqa (**processus mastoideus**) qo'yiladi (suyak o'tkazuvchanligi), so'ngra quloq suprasiga yaqinlashtiriladi (havo o'tkazuvchanligi).
- *Rinne musbat (+)*: Havo orqali eshitish suyakdagidan uzoqroq davom etadi (Norma).
- *Rinne manfiy (-)*: Suyak orqali eshitish havodagidan yaxshiroq (Konduktiv karlikda).
- **Shvabax testi (Experimentum Schwabach)**: Bemorning suyak orqali eshitish muddati shifokorni (normal eshituvchi) bilan solishtiriladi.

3. Obyektiv va instrumental usullar

Aniqroq tashxis qo'yish uchun zamonaviy tibbiy texnikadan foydalaniladi:

- **Audiometriya**: Maxsus apparat yordamida turli chastotadagi tovushlarni eshitish chegarasini aniqlash va audiogramma tuzish.
- **Otoakustik emissiya (OAE)**: Chig'anoqdagi (cochlea) tashqi tukli hujayralar funksiyasini tekshirish.
- **ABR-test (Auditory Brainstem Response)**: Tovushga javoban eshituv nervi va miya ustunida hosil bo'ladigan elektr impulslarini ro'yxatga olish.

➤ **Pars vestibularis** (daxliz qismi) muvozanat va fazoda tana holatini saqlashga javob beradi. Uni tekshirishda asosan nistagm (ko'z soqqasining ixtiyorsiz harakati), koordinatsiya va statika tahlil qilinadi.

O'quv qo'llanma uchun asosiy usullar:

1. Nistagmni tekshirish (Nystagmus)

Nistagm — muvozanat apparati zararlanishining eng muhim obyektiv belgisidir.

- **Tekshirish**: Bemor shifokor barmog'iga qarashi kerak. Barmoq yon tomonga, yuqoriga va pastga harakatlantiriladi.
- **Turlari**: Gorizontal, vertikal yoki rotator (aylanma) nistagm bo'lishi mumkin. Labirint zararlanganda nistagm tezkor faza bilan sog'lom tomonga yo'nalgan bo'ladi.

2. Statik muvozanatni tekshirish

- **Romberg sinamasi (Experimentum Romberg)**: Bemor oyoqlarini birlashtirib, qo'llarini oldinga cho'zgan va ko'zlarini yumgan holda turadi.
 - *Patologiya*: Muvozanat yo'qolsa yoki bemor bir tomonga og'sa, o'sha tomondagi daxliz apparati yoki miyacha zararlangan bo'ladi.
- **Sensibilizatsiyalangan Romberg**: Oyoqlar bir chiziqqa (birining uchi ikkinchisining tovoniga tegib turadigan qilib) qo'yiladi. Bu muvozanatni tekshirishni qiyinlashtiradi va yashirin buzilishlarni aniqlaydi.

3. Dinamik koordinatsiya sinamalari

- **Yurish testi (Marshoq testi)**: Bemor ko'zi yumilgan holda to'g'ri chiziq bo'ylab yurishi so'raladi. Vestibulyar buzilishda bemor chiziqdan chetga (zararlangan tomon tomonga) og'ib ketadi.

- **Flatau-Barani (Ko'rsatkich barmog'i) sinamasi:** Bemor ko'zi yumilgan holda barmog'i bilan shifokor barmog'iga aniq tegishi kerak. Zararlanishda barmoq nishondan chetga chiqadi (**protopiya**).

4. Instrumental va provokatsion usullar

- **Kalorik sinama (Experimentum caloricum):** Quloq yo'liga navbatma-navbat issiq (44°C) va sovuq (30°C) suv yuboriladi. Bu nistagm hosil qilishi kerak. Agar nistagm paydo bo'lmasa, bu daxliz apparati funksiyasi yo'qolganini bildiradi.
- **Aylanma sinama (Barani kursisida):** Bemor maxsus kursida aylantiriladi va to'xtatilgandan keyin postrotator nistagm davomiyligi o'lchanadi (normada 20–30 soniya).
- **Dix-Hallpike sinamasi:** Bemorning boshini tezlik bilan ma'lum burchakka burib yotqizish orqali **BPPV** (yaxshisifatli paroksizmal pozitsion bosh aylanishi) aniqlanadi.

4.7. IX, X, XII juftlar: *N. Glossopharyngeus* *N. Vagus*. *N. Hypoglossus*

Bulbar nervlar guruhi (IX, X, XII juftlar) asosan **uzunchoq miyada** (*medulla oblongata* yoki *bulbus*) joylashgan yadrolardan chiqadi. Ular yutish, nutq va ichki a'zolar faoliyatini boshqaradi.

1. *N. Glossopharyngeus* (IX juft — Til-yutqin nervi)

Bu aralash nerv bo'lib, sezgi, harakat va parasimpatik tolalardan iborat.

- **Yadrolari:** Uzunchoq miyada (X nerv bilan umumiy yadrolarga ega).
- **Vazifalari:**
 - *Sezgi:* Tilning orqa 1/3 qismi (ta'm va umumiy sezgi), yutqinning yuqori qismi, yumshoq tanglay.
 - *Harakat:* Yutqin mushaklarini (*m. stylopharyngeus*) qisqartiradi.
 - *Parasimpatik:* Quloq oldi so'lak bezini (*gl. parotis*) innervatsiya qiladi.
- **Chiqish joyi:** *Foramen jugulare* (bo'yinturuq teshigi).

2. *N. Vagus* (X juft — Adashgan nerv)

Eng uzun va eng keng tarqalgan bosh miya miya nervi.

- **Yadrolari:** Uzunchoq miyadagi harakat, sezgi va eng muhimi — **vegetativ (parasimpatik)** yadrolar.
- **Vazifalari:**
 - *Harakat:* Hiqildoq, yutqin va yumshoq tanglay mushaklari (nutq va yutish).
 - *Sezgi:* Tashqi quloq yo'li, hiqildoq shilliq qavati.
 - *Vegetativ:* Ko'krak va qorin bo'shlig'i a'zolari (yurak urishini sekinlashtiradi, me'da-ichak harakatini oshiradi).
- **Chiqish joyi:** *Foramen jugulare*.

3. *N. Hypoglossus* (XII juft — Til osti nervi)

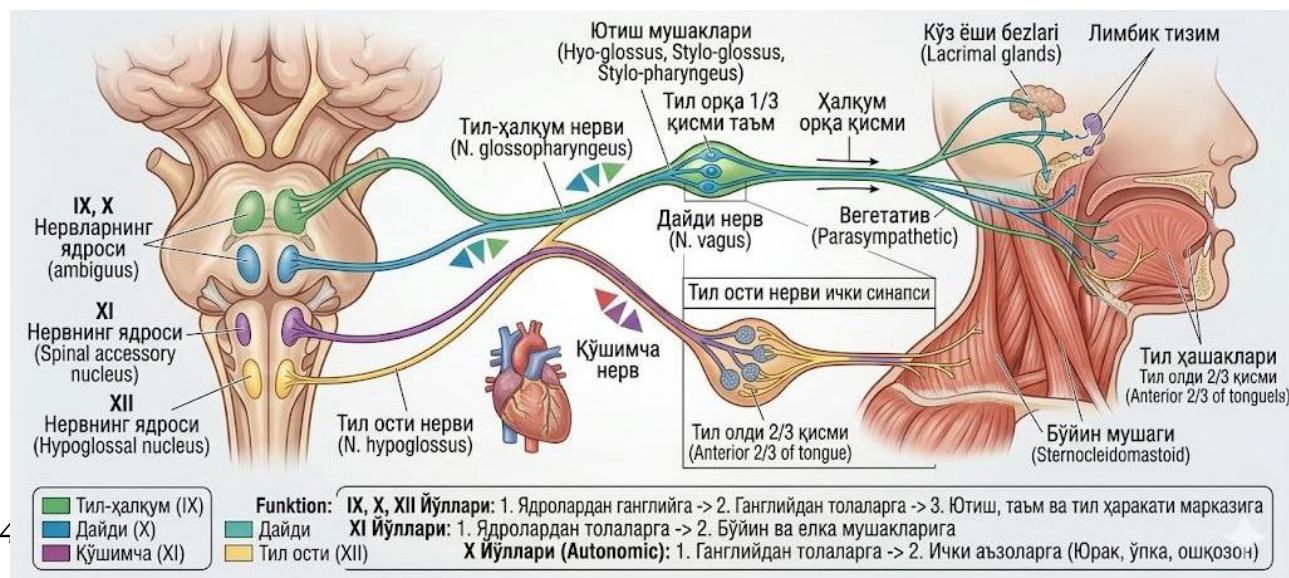
Faqat harakatlantiruvchi nerv.

- **Yadrosi:** Uzunchoq miyaning eng pastki qismida joylashgan.
- **Vazifasi:** Tilning barcha xususiy va tashqi mushaklarini innervatsiya qiladi. Tilning harakati va nutq artikulyatsiyasi uchun javobgar.

- **Chiqish joyi:** *Canalis nervi hypoglossi* (til osti nervi kanali).

Bulbar va Pseudobulbar falajlik (Klinik farqi)

Belgi	Bulbar falajlik (Periferik)	Pseudobulbar falajlik (Markaziy)
Zararlanish joyi	Uzunchoq miya yadrolari yoki nervlar	Po'stloq-yadro yo'llari (ikki tomonlama)
Til holati	Atrofiya va fibrillyatsiyalar (titrash) bor	Atrofiya yo'q
Reflekslar	Yutqin va tanglay reflekslari yo'qoladi	Reflekslar saqlanadi yoki kuchayadi
Patologik reflekslar	Yo'q	Og'iz avtomatizmi reflekslari bor
Umumiy simptomlar	Dizartriya, disfoniya, disfagiya,	Dizartriya + majburiy yig'i yoki kulgi



nervus accessorius

20-rasm. IX, X, XII juftlar: N. Glossopharyngeus N. Vagus. N. Hypoglossus anatomiysi

Tekshirish usullari (Klinik qism):

1. Disfoniya: Ovozning bo'g'irligi (X nerv).
2. Disfagiya: Yutishning buzilishi, ovqatning burundan chiqishi yoki dimog'da qolishi (IX, X nervlar).

3. Dizartriya: Nutqning tushunarsizligi, "tili aylanmaslik" (XII nerv).
4. Uvula holati: Og'iz ochilganda "tilcha"ning (uvula) sog'lom tomonga og'ishi (X nerv).

Bu sof harakatlantiruvchi nerv bo'lib, u bosh miya miya va orqa miya qismlaridan tashkil topganligi bilan boshqa nervlardan ajralib turadi.

O'quv qo'llanma uchun uning anatomiyasi va klinikasi:

1. Anatomik tuzilishi va yadrolari

Nerv ikkita ildizning birlashishidan hosil bo'ladi:

- **Cerebral qismi (Radices craniales):** Yadrosi uzunchoq miyada (X nerv bilan umumiy bo'lgan *nucleus ambiguus*) joylashgan.
- **Spinal qismi (Radices spinales):** Yadrolari bo'yin segmentlarining (C1–C5/C6) oldingi shoxlarida joylashgan.

2. Nervning yo'li

1. Spinal ildizlar orqa miya kanali bo'ylab yuqoriga ko'tariladi va **foramen magnum** (katta ensa teshigi) orqali bosh miya bo'shlig'iga kiradi.
2. U yerda kranial ildizlar bilan birlashib, yagona **n. accessorius** poyasini hosil qiladi.
3. Nerv bosh miya suyagidan **foramen jugulare** (bo'yinturuq teshigi) orqali (IX va X nervlar bilan birga) chiqadi.

3. Innervatsiya qiladigan mushaklari

Bosh miya suyagidan chiqqach, nerv ikkita yirik mushakka boradi:

- **M. sternocleidomastoideus** (to'sh-o'mrov-so'rg'ichsimon mushak).
- **M. trapezius** (trapetsiyasimon mushak).

4. Vazifalari

- Boshni qarama-qarshi tomonga burish va orqaga egish.
- Yelkalarni yuqoriga ko'tarish ("yelka qisish").
- Kuraklarni umurtqa pog'onasiga yaqinlashtirish va qo'lni gorizontal chiziqdan yuqoriga ko'tarishga yordam berish.

5. Tekshirish usullari va zararlanish belgilari

Tekshirish bemordan qarshilikka qarshi harakatlar qilishni so'rash orqali o'tkaziladi:

- **Boshni burish:** Shifokor bemorning iyak qismidan bosib turadi, bemor esa boshini qarshilik bilan yon tomonga burishi kerak.
- **Yelka qisish:** Bemor yelkalarini tEkstrapiramidal aga ko'taradi, shifokor esa ularni bosib turadi.
- **Zararlanish belgilari:**
 - Boshni sog'lom tomonga burish qiyinlashadi.
 - Yelka zararlangan tomonda pastga tushib qoladi (atoniya/atrofiya).
 - Kurak pastga va tashqariga siljiydi ("qanotsimon kurak" ko'rinishi).

I. Vaziyatli masalalar

1-masala.

Bemor chap ko'z qovog'ining tushib qolganidan (ptosis), ko'z qorachig'ining kengayganidan (mydriasis) va ko'z olmasining tashqariga qarab qolganidan shikoyat qilmoqda.

Savol: Qaysi nerv zararlangan va qaysi mushaklar falajlangan?

Javob: n. oculomotorius (III juft). M. levator palpebrae superioris, m. rectus superior, inferior, medialis va m. obliquus inferior mushaklari falajlangan.

2-masala.

Bemor yuzining o'ng tomoni harakatsiz bo'lib qolgan: peshona burmalari tekislangan, o'ng ko'zini yuma olmaydi (lagophthalmus), og'iz burchagi pastga tushgan va ovqat yeganda lunjida to'planib qolmoqda.

Savol: Qaysi nerv zararlangan va bu holat qanday nomlanadi?

Javob: n. facialis (VII juft) o'ng tomonda. Bu holat Bell falaji (yuz nervi periferik falaji) deb ataladi.

3-masala.

Bemor ovqat yeyishga qiynalmoqda (yutilmaydi), suyuq ovqat burundan chiqib ketmoqda, ovozi bo'g'iq va dimog'da gapiradi. Ko'rikda yumshoq tanglay osilib qolganligi aniqlandi.

Savol: Qaysi nervlar guruhi zararlangan va bu sindrom qanday nomlanadi?

Javob: IX (n. glossopharyngeus) va X (n. vagus) nervlar. Bu bulbar sindrom deb ataladi.

4-masala.

Bemor tili og'zidan chiqarilganda chap tomonga og'ib ketmoqda. Tilning chap yarmi ingichkalashgan (atrofiya) va unda mayda titrashlar (fibrillyatsiya) kuzatiladi.

Savol: Qaysi nerv zararlangan?

Javob: n. hypoglossus (XII juft) chap tomonda (periferik falajlik).

5-masala.

Bemor yuzining o'ng tomonida (yuqori lab va burun qanoti sohasida) kuchli, elektr toki urgandek qisqa muddatli og'riqlar bo'layotganidan shikoyat qiladi.

Savol: Qaysi nervning qaysi tarmog'i zararlangan?

Javob: n. trigeminus (V juft), uning 2-tarmog'i (n. maxillaris) nevralgiyasi.

II. Test savollari

1. Qaysi nerv ko'z soqqasini tashqariga (lateralga) harakatlantiradi?

- A) n. oculomotorius (III)
- B) n. trochlearis (IV)
- C) n. abducens (VI)
- D) n. opticus (II)

2. Uchlik nervining (V juft) 3-tarmog'i (n. mandibularis) qaysi teshik orqali bosh miya suyagidan chiqadi?

- A) Foramen rotundum
- B) Foramen ovale
- C) Fissura orbitalis superior
- D) Foramen jugulare

3. Rinne testi (kamerton yordamida) qaysi nerv funksiyasini tekshirish uchun qo'llaniladi?

- A) n. facialis (VII)
- B) n. trigeminus (V)
- C) n. vestibulocochlearis (VIII)

D) n. vagus (X)

4. M. sternocleidomastoideus va m. trapezius mushaklarini qaysi nerv innervatsiya qiladi?

A) n. hypoglossus (XII)

B) n. accessorius (XI)

C) n. glossopharyngeus (IX)

D) n. facialis (VII)

5. Ko'ruv nervining (n. opticus) miya pardalari bilan o'ralgan eng uzun qismi qaysi?

A) Pars intraocularis

B) Pars orbitalis

C) Pars canalicularis

D) Pars intracranialis

Glossariy

Nervus opticus — Ko'ruv nervi.

Nervus oculomotorius — Ko'zni harakatlantiruvchi nerv.

Nervus trochlearis — G'altaksimon nerv.

Nervus abducens — Uzoqlashtiruvchi nerv.

Chiasma opticum — Ko'ruv nervlarining kesishmasi.

Fissura orbitalis superior — Yuqori ko'z kosasi yorig'i.

Diplopia — Ko'zga ikkita ko'rinish.

Ptosis — Yuqori qovoqning tushib qolishi.

Miosis — Qorachiqning torayishi.

Mydriasis — Qorachiqning kengayishi.

Strabismus — G'ilaylik.

Lotincha klinik terminlar (Glossarium)

Neuralgia n. trigemini — Uch shoxli nerv nevrалgiyasi (kuchli og'riq).

Anesthesia — Sezgi yo'qolishi.

Hypesthesia — Sezgi pasayishi.

Paresthesia — Chumoli yurgandek his qilish (uvishish).

Trismus — Chaynash mushaklarining spazmi (V nervning harakat qismi zararlanganda).

Lotincha terminlar:

Mimica — yuz ifodasi mushaklari.

Glandula lacrimalis — ko'z yosh bezi.

Glandula submandibularis — jag' osti so'lak bezi.

Geniculum — tirsak/tizcha (nervning burilish joyi).

Lotincha terminlar:

Labyrinthus — Ichki quloq labirinti.

Cochlea — Chig'anoq.

Vestibulum — Dahliz.

Canales semicirculares — Yarim doira kanallari.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. **Ahmedov A.** "Odam anatomiyasi" (1-2 jildlar). – Toshkent: "Iqtisod-Moliya", 2013.
2. **Xudayberdiyev R.U.** "Odam anatomiyasi". – Toshkent: "Ibn Sino", 2003.
3. **Qodirov R.** "Nevrologiya". – Toshkent: "Tibbiyot", 2015.
4. **Asadov T.** "Topografik anatomiya va operativ xirurgiya". – Toshkent, 2018.
5. **G'oyibov S.S.** "Neyroanatomiya asoslari". – Toshkent, 2019.
6. **Sapin M.R.** "Anatomiya cheloveka". – Moskva: "Meditsina", 2015.
7. **Privis M.G.** "Anatomiya cheloveka". – Sankt-Peterburg: "Gippokrat", 2010.
8. **Sinelnikov R.D.** "Atlas anatomii cheloveka" (4 toma). – Moskva, 2016.
9. **Gayvoronskiy I.V.** "Normalnaya anatomiya cheloveka". – SPb: "SpetsLit", 2020.
10. **Kuznetsov S.L.** "Gistologiya, sitologiya i embriologiya". – Moskva, 2018.

Xalqaro darsliklar va Atlaslar (Ingliz tilida):

11. **Standring S.** "Gray's Anatomy: The Anatomical Basis of Clinical Practice". – Elsevier, 2021.
12. **Netter F.H.** "Atlas of Human Anatomy" (8th ed.). – Philadelphia: Elsevier, 2022.
13. **Moore K.L., Dalley A.F.** "Clinically Oriented Anatomy". – Wolters Kluwer, 2018.
14. **Drake R.L., Vogl A.W.** "Gray's Anatomy for Students". – Elsevier, 2020.
15. **Hansen J.T.** "Netter's Clinical Anatomy". – Elsevier, 2019.
16. **Rohen J.W., Yokochi C.** "Anatomy: A Photographic Atlas". – Wolters Kluwer, 2021.
17. **Paulsen F., Waschke J.** "Sobotta Atlas of Human Anatomy". – Elsevier, 2018.
18. **Schuenke M.** "Thieme Atlas of Anatomy: Head, Neck and Neuroanatomy". – Thieme, 2020.
19. **Nolte J.** "The Human Brain: An Introduction to its Functional Anatomy". – Elsevier, 2016.
20. **Snell R.S.** "Clinical Neuroanatomy". – Wolters Kluwer, 2019.
21. **Blumenfeld H.** "Neuroanatomy through Clinical Cases". – Sinauer Associates, 2021.
22. **Waxman S.G.** "Clinical Neuroanatomy" (29th ed.). – McGraw-Hill Education, 2020.
23. **Crossman A.R.** "Neuroanatomy: An Illustrated Colour Text". – Elsevier, 2019.
24. **Fitzgerald M.J.T.** "Clinical Neuroanatomy and Neuroscience". – Elsevier, 2016.
25. **Patestas M.A., Gartner L.P.** "A Textbook of Neuroanatomy". – Wiley-

- Blackwell, 2016.
26. **Brodal P.** "The Central Nervous System". – Oxford University Press, 2016.
 27. **Purves D.** "Neuroscience" (6th ed.). – Oxford University Press, 2018.
 28. **Kandel E.R.** "Principles of Neural Science". – McGraw-Hill, 2021.
 29. **Bear M., Connors B.** "Neuroscience: Exploring the Brain". – Jones & Bartlett, 2020.
 30. **Agur A.M.R.** "Grant's Atlas of Anatomy". – Wolters Kluwer, 2020.

Maxsus va Klinik qoʻllanmalar:

31. **Wilson-Pauwels L.** "Cranial Nerves: Function and Dysfunction". – BC Decker, 2010.
32. **Monkhouse S.** "Cranial Nerves: Functional Anatomy". – Cambridge University Press, 2006.
33. **Borges A.** "Imaging of the Cranial Nerves". – Springer, 2018.
34. **Lang J.** "Skull Base and Related Structures". – Schattauer, 2001.
35. **Tew J.M.** "Atlas of Operative Microneurosurgery". – Saunders, 2001.
36. **Yasargil M.G.** "Microneurosurgery" (Vol. 1-4). – Thieme, 1994-1996.
37. **Rhoton A.L.** "Rhoton's Cranial Anatomy and Surgical Approaches". – Oxford University Press, 2019.
38. **Duus P.** "Topical Diagnosis in Neurology". – Thieme, 2019.
39. **Mumenthaler M.** "Neurology". – Thieme, 2016.
40. **Adams and Victor's** "Principles of Neurology". – McGraw-Hill, 2019.

Ilmiy jurnallar va Davriy nashrlar:

41. **Journal of Anatomy** (Anatomical Society of Great Britain and Ireland).
42. **The Anatomical Record** (American Association for Anatomy).
43. **Surgical and Radiologic Anatomy** (Springer).
44. **Clinical Anatomy** (Wiley Online Library).
45. **Journal of Neurosurgery** (American Association of Neurological Surgeons).
46. **Annals of Neurology** (American Neurological Association).
47. **Neuroscience Letters** (Elsevier).
48. **Nature Reviews Neuroscience**.
49. **Brain: A Journal of Neurology** (Oxford Academic).
50. **Journal of Comparative Neurology** (Wiley).

Qoʻshimcha adabiyotlar:

1. **Ibrahimov A.Yu., Ahmedov A.** "Bosh miya miya nervlari anatomiyasi va klinikasi". – Toshkent: "Tibbiyot", 2010.
2. **Sadikov A.A.** "Nevrologiya: Tibbiyot oliy oʻquv yurtlari uchun darslik". – Toshkent, 2021.
3. **Gray's Anatomy: "The Anatomical Basis of Clinical Practice"** (42nd Edition). –

Elsevier,

2020.

4. **Snell R.S.** "Clinical Neuroanatomy" (8th Edition). – Wolters Kluwer, 2019.

Elektron

resurslar:

5. **Kenhub.com** — "Neuroanatomy: Cranial Nerves and Sensory Pathways" (Online learning platform).

6. **StatPearls** — "Anatomy, Head and Neck, Cranial Nerves" (NCBI Bookshelf).

7. **Z-anatomy.com** — "Open-source 3D human anatomy atlas".