

**YELKA CHIGALINING HOSIL BO'LISHI VA UNING QISQA SHOXLARI.
YELKA CHIGALINING UZUN SHOXLARI. QO'L TERISINING INNERVATSIYASI**

*Toshkent Davlat Tibbiyot Universiteti
talabalari*

Ne'matullayev Firdavs

Mamasoatov Ozodbek

Odam anatomiyasi kafedrası assistenti

Po'latov Mirkomol Salimjon o'g'li

Annotatsiya. *Ushbu maqolada elka chigali (plexus brachialis)ning anatomik tuzilishi, uning qisqa va uzun shoxlari, shuningdek qo'l terisining innervatsiyasi haqida ma'lumot berilgan. Elka chigali bo'yin nervlarining (C5–C8) va birinchi ko'krak nervining (Th1) oldingi shoxlaridan hosil bo'lib, qo'lning barcha mushaklari va terisini nerv tolalari bilan ta'minlaydi. Qisqa shoxlar asosan elka va kurak mushaklarini innervatsiya qiladi, ular orasida nervus dorsalis scapulae, nervus suprascapularis va nervus thoracicus longus kabi nervlar muhim o'rin tutadi. Uzun shoxlar esa nervus musculocutaneus, medianus, ulnaris, radialis va axillaris kabi nervlar orqali qo'l va bilak mushaklariga hamda terisiga sezuvchi va harakatlantiruvchi impulslar yetkazadi.*

Asosiy qism. Elka chigali (plexus brachialis) — bu yuqori qo'lning motor va sezuvchi innervatsiyasini ta'minlovchi nerv tolalarining murakkab tarmog'idir. U C5 dan T1 gacha bo'lgan orqa miya nervlarining oldingi (ventral) ildizlaridan hosil bo'ladi. Elka chigali bo'yin va qo'l orasidagi sohada, ya'ni elka pastida joylashgan. Uning asosiy vazifasi — yelka, bilak va qo'l mushaklarini harakatlantirish hamda bu sohalaridan sezuvchi impulslarni markaziy asab tizimiga uzatishdir.

Elka chigali besh asosiy bo'limdan tashkil topgan: ildizlar (radices), magistrallar (trunci), bo'linmalar (divisiones), tutamlar (fasciculi) va yakuniy shoxlar (nervi terminales).

Elka chigalining tuzilishi

Elka chigali (plexus brachialis) yuqori qo'lning, shu jumladan kurak (skapulyar) sohasining ham somatik harakat (motor) va sezuv (sensor) innervatsiyasini ta'minlaydi. Elka chigali bo'yinning orqa uchburchagidan o'tib, qo'ltiq bo'shlig'i (axilla), yelka, bilak va qo'l sohalariga tarqaladi. U o'zining shakllanishiga ko'ra bir necha nomlangan qismlarga bo'linadi.

Elka chigali C5 dan T1 gacha bo'lgan orqa miya nervlarining oldingi shoxlaridan (ventral rami) hosil bo'ladi. Bu shoxlar odatda elka chigalining ildizlari (radices) deb ataladi. Ular o'zaro qo'shilib, nerv tolalarining aralashishini ta'minlab,



yuqori, oʻrta va pastki magistrallarni (truncus superior, medius et inferior) hosil qiladi.

- C5 va C6 ildizlari – yuqori magistralni,
- C7 ildizi – oʻrta magistralni,
- C8 va T1 ildizlari – pastki magistralni hosil qiladi.

Ushbu uch magistral boʻyinning orqa uchburchagidan oʻtib, qoʻltiq sohasiga yoʻnaladi. Har bir magistral ikkita boʻlinmaga — oldingi (anterior) va orqa (posterior) — ajraladi. Shu boʻlinmalar keyinchalik **lateral, medial va posterior tutamlar (fasciculi)**ni hosil qiladi. Ularning nomlanishi qoʻltiq arteriyasining (arteria axillaris) qismlariga nisbatan joylashuviga qarab belgilanadi.

- Uchta orqa boʻlinma qoʻshilib, posterior tutamni hosil qiladi.
- Yuqori va oʻrta magistrallarning oldingi boʻlinmalari birlashib, lateral tutamni hosil qiladi.

- Pastki magistralning oldingi boʻlinmasi esa medial tutamni hosil qiladi.

Bu nerv tolalarining “aralashuvi” natijasida:

- Lateral tutam C5, C6, C7 segmentlariga tegishli tolalarni oʻz ichiga oladi,
- Medial tutam C8 va T1 segmentlaridan tashkil topadi,
- Posterior tutam esa C5 dan T1 gacha boʻlgan barcha nerv tolalarini oʻz ichiga oladi.

Elka chigalining yakuniy boʻlinishi beshta asosiy terminal shoxdan iborat boʻladi. Ular C5–T1 orqa miya segmentlarining turli darajalaridan hosil boʻlgan tolalarni oʻz ichiga oladi. Bular quyidagilardir:

1. Nervus musculocutaneus,
2. Nervus axillaris,
3. Nervus radialis,
4. Nervus medianus,
5. Nervus ulnaris.

Bu nervlar elka, bilak va qoʻl mushaklarini harakatlantiradi hamda shu sohalardagi teri sezuvchanligini taʼminlaydi.

Embrional rivojlanish (Embryology)

Elka chigali tarkibidagi motor (harakatlantiruvchi) nerv tolalari embrional rivojlanish jarayonida orqa miyaning **bazal plastinkasi (basal plate)**dagi hujayralardan hosil boʻladi va oldingi (ventral) nerv ildizlari orqali tashqariga chiqadi.

Sezuv (sensor) nerv tolalari esa orqa (dorsal) nerv ildizlarida joylashgan boʻlib, ular neyrokrista (neural crest) hujayralaridan rivojlanadi. Orqa nerv ildizi ventral nerv ildizi tomon oʻsib boradi va ular qoʻshilib, **orqa miya nervi (spinal nerv)**ni hosil qiladi.

Hosil boʻlgan orqa miya nervlari keyinchalik ikkiga boʻlinadi:

- Orqa birlamchi shox (ramus dorsalis),
- Oldingi birlamchi shox (ramus ventralis).



Embrion rivojlanish jarayonida qo'l kurtagi (limb bud) hosil bo'la boshlaganda, nervlar uzayadi va o'sib borayotgan qo'lga dermatomal (teri sohalari bo'yicha) va miotomal (mushak sohalari bo'yicha) tartibda kirib boradi. Shu tariqa, elka chigali nervlari yuqori qo'l mushaklari va teri sohalarining innervatsiyasini ta'minlaydigan shaklni oladi.

Qon ta'minoti va limfa tizimi

Elka chigalining asosiy qon ta'minoti subklaviya arteriyasi (arteria subclavia) va uning tarmoqlari orqali amalga oshadi.[1]

Chigalning trunktlari (ildizdosh bo'limlari) asosan **ko'tariluvchi va chuqur bo'yin arteriyalari (arteria cervicalis ascendens et profunda)**ning mushak tarmoqlaridan, ba'zan esa subklaviya arteriyasining mushak tarmoqlaridan qon oladi.[1]

Kordalar (bog'lamalar) esa subklaviya, aksilyar (arteria axillaris) va subskapulyar (arteria subscapularis) arteriyalar tomonidan qon bilan ta'minlanadi.

Limfa tizimi esa shu sohalaridagi qon tomirlar bilan parallel ravishda joylashgan bo'lib, elka chigalini o'rab turgan mushaklar va to'qimalardan limfatik suyuqlikni drenaj qiladi.

Nervlar

Elka chigalining ildizlaridan butunlay ajralib chiqadigan ikkita nerv mavjud: dorsal skapulyar nerv va uzun torakal nerv.

Dorsal skapulyar nerv C5 nerv ildizidan, uzun torakal nerv esa C5, C6 va C7 ildizlaridan kelib chiqadi.

Har ikkala nerv ko'pincha o'rta skaleniya mushagini teshib o'tadi.

Uzun torakal nerv — oldingi tishli mushakni (m. serratus anterior) innervatsiya qiladi va yon torakal arteriya bilan birga o'tadi.

Dorsal skapulyar nerv esa skapulani ko'taruvchi mushak (m. levator scapulae) hamda katta va kichik romboid mushaklarni innervatsiya qiladi. U ba'zida dorsal skapulyar arteriya bilan birga o'tadi.

Shuningdek, C5 ildizidan diafragmani innervatsiya qiluvchi frenik nervga ham kichik hissa bo'ladi.

Yuqori trunk (C5–C6) odatda ikkita nerv beradi:

- Supraskapulyar nerv — supraspinatus va infraspinatus mushaklarni innervatsiya qiladi, skapula kesmasi (incisura scapulae) orqali o'tadi.

- Subklaviyus mushak nervi — subklaviyus mushagini innervatsiya qiladi.

O'rta va pastki trunklar odatda tarmoqlar chiqarmaydi.

Elka chigali bo'linmalari (divisions) hech qanday tarmoq chiqarmaydi.

Asosiy tarmoqlar kordalardan (bog'lamalardan) chiqadi.



Kordalar beshta terminal nerv bilan yakunlanadi, lekin ulardan oldin yana 7 ta boshqa nerv chiqadi.

Yon kord (lateral cord)

- Bitta terminal bo'lmagan tarmoq beradi — lateral pektoral nerv (C5–C7).

Bu nerv katta ko'krak mushagini (m. pectoralis major) innervatsiya qiladi.

O'rta kord (medial cord)

- Uchta tarmoq beradi:

1. Medial pektoral nerv (C8–T1) – katta va kichik ko'krak mushaklarini innervatsiya qiladi.

2. Medial braxial teri nervi – qo'lning ichki (medial) tomonini sezuvchi nerv.

3. Medial antibraxial teri nervi – bilakning ichki tomonini sezuvchi nerv.

Orqa kord (posterior cord)

- Uchta terminal bo'lmagan tarmoq beradi:

1. Yuqori subskapulyar nerv (C5–C6) – subskapulyar mushakni innervatsiya qiladi.

2. O'rta subskapulyar (torakodorsal) nerv (C6–C8) – latissimus dorsi mushagini innervatsiya qiladi va torakodorsal arteriya bilan birga o'tadi.

3. Pastki subskapulyar nerv (C5–C6) – subskapulyar va teres major mushaklarini innervatsiya qiladi.

Elka chigalining 5 ta terminal nervi:

1. Muskulokutan nerv (C5–C7)

– Yon korddan hosil bo'ladi.

– Qo'lning oldingi qismidagi mushaklarni (biceps brachii, brachialis, coracobrachialis) innervatsiya qiladi.

– Keyin lateral antibraxial teri nerviga aylanadi va bilakning tashqi qismini sezadi.

2. Median nerv (C6–T1)

– Yon va o'rta kordlarning birlashishidan hosil bo'ladi.

– Bilak oldi mushaklari va kaftning thenar mushaklarini innervatsiya qiladi.

– Kaftning 3,5 lateral barmog'iga sezuv beradi.

– Uning asosiy magistrali quyidagi mushaklarni innervatsiya qiladi:

pronator teres, flexor carpi radialis, palmaris longus, flexor digitorum superficialis.

– Oldingi interossal nerv esa: flexor pollicis longus, pronator quadratus, va flexor digitorum profundusning yon qismini innervatsiya qiladi.

3. Ulnar nerv (C8–T1)

– Faqat o'rta korddan hosil bo'ladi.



– Bilakning oldingi qismida flexor carpi ulnaris va flexor digitorum profundusning ichki qismini innervatsiya qiladi.

– Kaftda ikkiga bo‘linadi:

o Yuzaki shox – palmaris brevisni innervatsiya qiladi, mayda barmoq va nomozshom barmog‘ining yarmini sezadi.

o Chuquroq shox – kaftning gipotenar va interosseoz mushaklarini innervatsiya qiladi.

4. Aksilyar nerv (C5–C6)

– Orqa korddan chiqadi.

– To‘rtburchak oraliqdan o‘tib, deltoid va teres minor mushaklarini innervatsiya qiladi.

5. Radial nerv (C5–T1)

– Orqa kordning davomidir.

– Qo‘l va bilakning orqa qismidagi barcha mushaklarni innervatsiya qiladi: triceps brachii, anconeus, extensor carpi radialis longus, brachioradialis.

– Bilak chuqurchasida (fossa cubitalis) ikkiga bo‘linadi:

o Yuzaki shox – qo‘l orqasidagi 1–3-barmoqlarga sezuv beradi.

o Chuquroq shox – supinator va extensor carpi radialis brevis mushaklarini innervatsiya qiladi.

6. Fiziologik variantlar

Brachial pleksusning eng keng tarqalgan variantlaridan biri bu C4 va T2 nerv ildizlarining qo‘shilishidir. Ushbu orqa miya segmentlarining hissasi turlicha bo‘lishi mumkin. Masalan, C4 dan keluvchi tarmoq kichik, T2 dan keluvchi tarmoq esa katta bo‘lishi mumkin. Hatto brachial pleksus shakllanishida ishtirok etadigan darajalar odatiy bo‘lsa ham, ma’lum bir nervdagi segmentlar farq qilishi mumkin. Bu holat mushaklarning asosiy innervatsiyasida yoki dermatomal (teri sezuv) taqsimotida o‘zgarishlarga olib keladi.

Klinik ahamiyati

Brachial pleksusning shikastlanishi tug‘ilish jarayonida yuz berishi mumkin. Akusherlik brachial pleksus falajining 40–50% holatlarida C5 va C6 darajalari zararlanadi, bu esa Erb falaji deb ataladi. Erb falajiga chalingan bemorlarning zararlangan qo‘li yelkada ichkariga burilgan, bilak pronatsiya holatida va bilak bo‘g‘imi bukilgan shaklda bo‘ladi. Shikastlanish darajasiga qarab davolash usullari farq qiladi. Klassik Erb falaji bilan tug‘ilgan chaqaloqlarning 90% holatda o‘z-o‘zidan sog‘ayishi kuzatiladi. Agar shikastlanish C5–T1 segmentlarini o‘z ichiga olsa va 10 haftagacha ahamiyatli yaxshilanish belgilari bo‘lmasa, bunday chaqaloq jarrohlik aralashuviga nomzod hisoblanadi. Boshqa davolash usullari fizioterapiya va mehnat terapiyasini o‘z ichiga oladi.

Brachial pleksus bilan bog‘liq yana bir patologiya — torakal chiqish sindromi (TOS). TOS brachial pleksusning torakal chiqishda siqilishi natijasida yuzaga



keladi. Belgilariga bo'yinning og'rishi, trapetsiyasimon mushakdagi og'riq, yelka va/yoki qo'l og'rigi, hamda ko'krak qafasi og'rigi kiradi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Moore KL, Dalley AF, Agur AMR. Clinically Oriented Anatomy. 9th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2022.
2. Standring S, ed. Gray's Anatomy: The Anatomical Basis of Clinical Practice. 42nd ed. London: Elsevier; 2021.
3. Ferrante MA, Wilbourn AJ. Brachial Plexopathies: Classification, Causes, and Consequences. Muscle Nerve. 2007;36(4):547–568.
4. Lindstrom R, Westesson PL, Smith RB. Thoracic Outlet Syndrome: Clinical and Imaging Features. Semin Musculoskelet Radiol. 2010;14(1):23–31.
5. Tubbs RS, Shoja MM, Loukas M. Nerves and Nerve Injuries, Volume 1: History, Embryology, Anatomy, Imaging, and Diagnostics. Academic Press; 2015.
6. Netter FH. Atlas of Human Anatomy. 8th ed. Philadelphia: Elsevier; 2023.
7. Spinner RJ, Shin AY, Bishop AT. Brachial Plexus Injury: From Diagnosis to Surgical Treatment. J Bone Joint Surg Am. 2004;86(1):79–92.
8. Kim DH, Murovic JA, Tiel RL, Kline DG. Management and Outcomes in 353 Surgically Treated Brachial Plexus Lesions in Adults. Neurosurgery. 2003;53(6):1359–1370.

