

I./7. fejezet: A nyak anatómiája

dr. Molnár Viktória

A nyak a fej és törzs között elhelyezkedő, egyénekenként változó megjelenésű testrészünk. Csontos vázát a gerinc nyaki szakasza alkotja, mely 7 csigolyából áll. Közvetlenül a gerinc előtt helyezkedik el a nyelőcső, elülső régiójában a gége, pajzsmirigy, légcső, kétoldalt nagy nyálmirigyeket, fontos ér és idegképleteket találunk. Hátsó része a tarkótájékot alkotja. Elülső részének férfiakban kifejezett, jól látható és tapintható pontja a prominentia laryngea (pomum Adamii). Kitapintható még továbbá a pajzsporc lemeze, incisura thyroidea, gyűrűporc, nyelvcsont. A nyakon futó érkepletektől az arteria carotis communis pulzálása érezhető.

I./7.1.: Nyaki régiók és háromszögek



Milyen nyaki háromszögeket különböztetünk meg?

A nyakon harántul keresztbe futó m. sternocleidomastoideus a nyakat egy elülső (regio colli mediana) és két oldalsó részre osztja (regio colli lateralis), az izom kissé hátrahajtott fejtartásnál jól kirajzolódik.

Regio colli mediana

A régiót egy kisebb suprahyoid és egy kiterjedtebb infrahyoid részre oszthatjuk. A suprahyoid területet a m. digastricus venter anteriorja egy középen elhelyezkedő *trigonum submentale*ra és két oldalsó *trigonum submandibulare*ra osztja. Utóbbi a mandibula ramusa, a m. sternocleidomastoideus és m. digastricus által határolt terület, melyet a glandula submandibularis tölt ki. A submentalis regio hátárait a nyelvcsont, m. digastricus venter anteriorja alkotja. Az infrahyoid regio egyik jelentős területe a *trigonum caroticum*, mely a m. sternocleidomastoideus elülső éle, m. omohyoideus, m. digastricus által közrezárt terület. A nyak egyik legfontosabb régiója a m. sternocleidomastoideus elülső hasa, m. digastricus hátsó hasa és m. omohyoideus felső hasa által határolt izomháromszög.

Regio colli lateralis

A clavicula felett, sternocleidomastoideus és m. trapezius elülső széle által bezártan található háromszög a *trigonum supraclaviculare*, melynek alapját mély nyakizmok alkotják. A régióban harántul futó m. omohyoideus alsó hasa a területet két részre osztja: *trigonum omoclaviculare*ra, mely a m. omohyoideus, clavicula és m. sternocleidomastoideus által határolt terület és *trigonum omotrapezoidum*ra (fossa supraclavicularis major), mely a m. trapezius, m. sternocleidomastoideus és m. omohyoideus alsó hasa által közrezárt háromszög, a plexus cervicalis ágai futnak keresztül rajta.

I./7.2.: Nyaki fasciák

A nyakizmokat egy bonyolult fasciarendszer, a fascia cervicalis borítja be. Megkülönböztethetünk egy felületes lamina superficialist, egy több lemezből álló középső lemezt (lamina pretrachealis) valamint egy egységes mély lemezt (lamina prevertebralis).

Lamina superficialis a platysma alatt futó lemez felül a mandibula ramusán, hátrébb a fascia parotideomassetericáról ered, a sternumig terjedve körülveszi a m. sternocleidomastoideust.

Lamina pretrachealis a pajzsmirigy, subhyoid izmokat körülvevő a középvonalban erős köteggé összeolvadó fascia, mely a m. omohyoideus alsó hasa és a clavivula között aponeurosis szerű lemezt képez.

Lamina prevertebralis a mély nyakizmokat alkotó scalenus izmokat beborító erős fascialemez. A két m. scalenus anterior között a fascia a nyaki gerinc elülső izmaira (m. longus capitis et colli) fekszik rá. Lefelé a mellkas külső falára sugározva, középen a gerinc felé, hátul a gerinc elülső izmai mentén a mellkas felé irányul.

I./7.3.: Nyaki spatiumok



A nyaki fasciák közötti teret spatiumnak nevezzük, klinikai szempontból jelentősége a középső és mély nyaki fascia közötti térnek van (spatium colli viscerale). Szerepe van a szájüreg, garat, nyak gyulladásos folyamatainak lefelé terjedésében. Magában foglalja a mély nyaki fascia előtt elhelyezkedő retropharyngealis spatiumot.

Spatium parapharyngeum peritonsillare fontos nyaki ér – és idegképletek gyűjtőhelye, mely összeköttetésben áll a fülkürt környékével, peritonsillaris térrel és a tonsilla palatinával. Amennyiben a fenti régiók valamelyikének gyulladásos folyamata tovaterjed, parapharyngealis abscessus alakul ki.

Spatium submandibulare a szájfenék, fog körüli megbetegedések, submandibularis nyálmirigy betegségeinek tovavezetésében van szerepe.

Spatium sublinguale glandula sublingualist veszi körül, így a szájfenéki tályogok kiindulási helye.

I./7.4.: A nyaki erek



Melyek a nyaki nagyerek és ágaik?

A nyak kétoldalán futó vagina vasorumban találjuk az arteria carotis communist, vena jugularis internát, n. vagust. Az arteria carotis communis jobb oldalon a truncus brachiocephalicusból, bal oldalon az aortaívából ered. Felfelé futva a pajzsporc felső széle magasságában egy elülső carotis externára és egy hátsó carotis internára oszlik. A carotis villa kiöblösödésében találjuk a carotis sinust, mely a vérnyomás szabályozásban szerepet játszó presszor receptorokat tartalmazza. A két ér közel párhuzamosan fut egymás mellett, miközben a carotis externa ágait leadva elvékonyodik, majd a carotis interna külső oldalára kerül.

I./7.4.1.: A .carotis externa ágai

thyroidea superior: közvetlenül az externa eredése felett találjuk, a nyelvcsont nagy szarva alatt előrefelé fut, majd lefelé kanyarodva eléri a pajzsmirigy lebenyét. Ága az a. laryngea superior a n. laryngeus superiorral átfúrja a membrana hyothyroideát és belépve a gége üregébe lépve a gége belső felszínét látja el. Az ér az azonos és ellenoldali a. thyroidea inferorral anastomizál.

lingualis: a nyelvcsont nagyszarva magasságában ered, majd fut előrefelé, a m. hyoglossua belső oldalán a nyelv

állományába jut. Ágai: a. profunda linguae, aa. dorsalis linguae, ramus tonsillaris, a. sublingualis

a. facialis: eredése a mandibula szöglet magasságában található, beágyazódva a glandula submandibularis állományába, a mandibula basisát és m. massetert megkerülve az arcra jut és majd halad a szájzug és medialis szemzug irányába. Ágai: a. palatina ascendens, a. submentalis, a. labialis superior et inferior

pharyngea ascendens: a nyelvcsont magasságában ered, a garat oldalsó hátsó falán száll felfelé, majd a foramen jugularen keresztülhaladva a koponyába jut. Ágai ellátják a fülkürtöt, dobüreget, garatmandulát.

occipitalis: hátrafelé eredő ág, a m. digastricus hátsó hasával való kereszteződést követően a proc. mastoideusától medialisán halad hátra a koponyaalap külső felszínére

auricularis posterior: az a. occipitalis eredését követően hátrafelé húzódik, majd a fülkagyló mögött végágaira oszlik. A fülkagyló hátsó felszínét, retroauricularis régiót, dobüreget (a. tympanica posterior) látja el.

temporalis superficialis: végág. A collum mandibulae belső oldalán eredve, a mandibula nyakát hátrafelé kerüli meg, majd a fülkagyló előtt felületessé válik. Ágakat ad a temporomandibularis ízülethez, porotishoz, külső hallójárat elülső felszínéhez.

maxillaris: végág, a mandibula nyakának belső oldalán ered, belép a fossa infratemporalisba, majd a fissura pterygomaxillarisra át lép a fossa pterygopalatinába, ahol végágaira oszlik. Ágai: a. tympanica anterior, a. meningea media, a. alveolaris inferior, a. buccalis, a. infraorbitalis, a. sphenopalatina, a. palatina descendens.

Az arteria carotis interna az arteria carotis communisből hátrafelé ágazik a pajzsporc felső szélé magasságában. Az ér felfelé halad a trigonum caroticumban a carotis externa alatt, majd a garat oldalfala mentén éri el a koponyaalap alsó felszínét és a canalis caroticuson át belép a koponyába.

A nyak alsó részének arteriás vérellátásáért a truncus thyrocervicalis felelős, mely az aa. suprascapularesből, aa. thyroidea inferioresből, aa. cervicales ascendensből, aa. superficialibusból kapja vérért.

A fej vénás vére a vena jugularis internán és mellékágain keresztül vezetődik. A vena jugularis interna a koponyaalapból a foramen jugulare hátsó részén lép ki, itt található tágulata a bulbus venae jugularis superior. A vena a vagina caroticában halad lefelé, majd a clavicula magasságában a vena subclaviába történő ömlése előtt ismételen egy tágulatot (bulbus venae jugularis inferior) képez. A fül mögötti és tarkótájéék kivételével a mély nyaki régiók és fej, garat, pajzsmirigy, nyelv, gége vánás vérért gyűjti össze.

Ágai: -v. facialis, v. retromandibularis, v. jugularis externa: felületes ér, mely a retroauricularis régióból száll lefelé a platysma és felület nyaki fascia között, átfúrja a superficialis és pretrachealis nyaki fasciát és a vena subclaviába, vagy a vena jugularis internába vagy angulus venosusba ömlik. Az ér felveszi a vena jugularis anterior és vena suprascapularist.



Milyen nyirokrégiók vannak a nyakon és mik ezek onkológiai jelentősége?

I./7.5.: A nyak nyirokcsomói és nyirokelvezetése

A nyakon mintegy 200 db nyirokcsomó található, melyek régiók, illetve nyirokcsomó csoportok szerint elkülöníthetők. A szövetekből az összeszedődő nyirokcsatornákon a nyirok a nyirokcsomókba, vagy nyirokcsomó csoportokba vezetődik, mely nyirokcapillarisok és nyirokerekben, illetve érhálózatokon keresztül a nagy alsó, mély nyaki nyirokcsomók felé áramlik, majd a nyirok a vénás rendszerbe áramlik vissza.

Az arc és fej felületes szöveteiből a nyirok az alábbi nyirokcsomókba jut nodi lymphatici occipitales, nodi lymphatici retroauriculares, nodi lymphatici parotidei superficiales, nodi lymphatici submandibulares, nodi lymphatici submentales. Azen nyirokcsomókkal a nyirok a nyaki érkötegek körül elhelyezkedő mély nyaki nyirokcsomókba nodi lymphatici cervicales profundiarámlik.

Az arc mélyebb régióinak nyirokelvezetése a nodi lymphaticii retropharyngeiibe, nodi lymphatici submandibularesbe, nodi lymphatici cervicales profundiba vezetődik.

A nyakon a vena jugularis externa körül több felületes nyirokcsomót találunk nodi lymphatici cervicales superficiales. A mély nyaki nyirokcsomók alkotják a nyak nyirokcsomóinak fő tömegét. A nyakon található zsigerek (gége, pajzsmirigy, garat, nyelőső) nyiroka a mély nyaki nyirokcsomókba vezetődik. A trachea körüli nyirokcsomók nodi lymphatici tracheales a gége, légcső, nyelőső egy részének elsődleges nyirokcsomói.

lgl. submentales sup. lgl. submentales inf.: elől tapintható nyirokcsomók, területük: alsó ajak, szájjúg, sublingualis regio, környéki gingivalis terület

lgl. submandibulares: oldalsó elhelyezkedésű, száj és szemrés közti arc és orrterületek, szájfenék, nyelvtest nyirokcsomói

lgl. parotidea, lgl. auricularis ant.: arc elülső felső részének, szemhéjaknak, szemüregi lágyrészek,

lgl. auricularis post., inf.: hajas fejbőr, külső fül nyirokcsomói

lgl. occipitales: occipitalis tájék, hajas fejbőr hátsó része

A m. sternocleidomastoideus menti nyirokutak a vena jugularis interna nyirokcsomóiba nyílnak, melyek felső, középső és alsó parajugularis nyirokcsomókra osztható.

A felső parajugularis nyirokcsomókba a lymphaticus garatgyűrű, nyelvgyök, mesopharynx, gégebemenet nyirokelvezetése történik.

A sternocleidomastoideus mögötti nyirokcsomóláncolat a n. accessorius mentén helyezkedik el, mely az epipharynx nyirokelvezetése mellett az occipitalis és nuchalis nyirokláncolatot foglalja magába.

Poirier vagy Delphion nyirokcsomó: prelaryngealis elhelyezkedésű, hangszalagok és a gége középső részének nyirokcsomója, az alsó parajugularis nyirokcsomókba vezet

lgl. paratracheales: gége alsó része, pajzsmirigy

A bal oldali nagy nyirokértörzs a ductus thoracicus, melybe a truncus



jugularis, truncus subclavius, truncus bronchomediastinalis ömlik. Jobb oldali truncus jugularis, truncus subclavius és jobb truncus bronchomediastinalis a truncus lymphaticus dexterré szedődik össze és a jobb angulus venosusba nyílik.

A fej-nyaki tumorok a nyaki nyirokcsomó láncolatba **lymphogén metastasisokat** képeznek.

6 nyaki régiót tudunk elkülöníteni.

I. RÉGIÓ : submentalis és submandibularis regio nyirokcsomóit tartalmazza

I/a Submentalis háromszög határai

m. digastricus venter anterior

nyelvcsont

m. mylohyoideus

Ellátási területe: áll, alsó ajak, szájfenék elülső része, alsó metszőfogak, nyelvcsúcs

I/b Submandibularis háromszög határai

m. digastricus venter anterior

m. digastricus venter posterior

mandibula

Ellátási területe: szájüreg, szájfenék, nyelv, orrüreg elülső része, arc

A II. III. és IV. régió : a vena jugularis interna menti nyirokcsomók sorolhatók ide.

II. RÉGIÓ: felső mély parajugularis, subdigastricus nyirokcsomók. Határai:

a.) m. sternocleidomastoideus lateralis széle, m. digastricus hátsó hasa,

b.) m. stylohyoideus

c.) m. SCM hátsó éle

d.) koponyaalap

e.) nyelvcsont(klinikai határ), bifurcatio (sebészi határ)

II/a régió n.XI-től előre

II/b régió n.XI-től hátra

Ellátási terület: szájüreg, orrüreg, orrgarat, szájgarat, gége, hypopharynx, parotis

III. RÉGIÓBAN a középső parajugularis nyirokcsomókat találjuk. Határai:

a.) elöl: m. sternohyoideus lat. Széle

b.) hátul: m. SCM hátsó széle

c.) felül: nyelvcsont (klinikai határ), carotis bifurcatio (sebészi határ)

d.) alul: gyűrűporc alsó széle (klinikai határ), m. omohyoideus (sebészi határ) **Ellátási terület:** szájüreg, orrgarat, szájgarat, hypopharynx, gége

IV. RÉGIÓBAN az alsó parajugularis nyirokcsomókat találjuk.
Határai:

- a.) elöl: m. sternohyoideus lat. Széle
- b.) hátul: m. SCM hátsó éle
- c.) felül: gyűrűporc felső széle (klinikai határ), m. omohyoideus (sebészi határ)
- d.) alul: clavicula

IV/ a regio (sternalis)

IV/ b regio (calvicularis)

Ellátási területe: hypopharynx, gége, pajzsmirigy, oesopagus felső nyaki szakasza

V. RÉGIÓ a hátsó nyaki háromszög régióját jelenti.

Határai:

- a.) elülső: m. SCM hátsó széle
- b.) hátsó: m. trapezius elülső széle
- c.) alsó: clavicula

V/ a: n.XI mentén elhelyezkedő nyirokcsomók

V/b: az a. transversa colli mentén elhelyezkedő nyirokcsomók

Ellátási terület: orrgarat, szájgarat, nyak hátsó része, hajas fejbőr.

VI. RÉGIÓ a középső nyaki régiót jelenti, a praetrachealis , paratrachealis, perithyroidealis, praecricoid nyirokcsomókat foglalja magába.

Határai:

- a.) első: nyelvcsont
- b.) alsó: suprasternalis árok
- c.) oldalt: vagina carotica medialis széle

Ellátási területe: pajzsmirigy, gége, sinus piriformis, oesophagus nyaki szakasz

I./7.6.: Nyak idegellátása

A nyakizmok mozgató idegei

n.accessorius (n.XI): m.sternocleidomastoideus, m. trapezius

n. hypoglossu (n.XII): nyelvizmok, kivétel a m. mylohyoideus, nyelv alatti izmok

ansa cervicalis: infrahyoid izmok

n.trigeminus (n.V): rágóizmok, m. tensor veli palatini, m. tensor tympani, m. digastricus venter anterior, m. mylohyoideus

n. facialis (n.VII): arc mimikai izmai, m. stapedius, m.digastricus venter posterior, m. stylohyoideus

n.glossopharyngeus: m. stylopharyngeus

n.vagus (n. X):m. constrictor pharyngis izmokatplexus pharyngeus (n.IX, n.X, n.XI ágaiból): m. palatopharyngeus, m.levator palatini

A rekeszt a C3-C5-ből eredő n. phrenicus idegzi be, mely mély nyaki dissectios műtétek során sérülhet.

A nyak érző-beidegzése

A nyak érző-idegellátásában a plexus cervicalis vesz részt, a n. auricularis magnus, n. occipitales major et minor, n. transversus colli, nn. supraclaviculares, rami dorsales által.

I./7.7.: Pajzsmirigy

A nyakon található képletek közül említést érdemel a gége és trachea felső részén elhelyezkedő két lebenyből (lobus dexter et sinister) álló pajzsmirigy (glandula thyroidea). A lebenyeket a 2-4 tracheaporc magasságában az isthmus glandulae thyroideae kapcsolja össze. A pajzsporc előtt találjuk a lobus pyramidalist, mely a pajzsmirigy fejlődéstani maradványa. Kötőszöveti tokja a lamina pretrachealisből levált lemez. Oldalt az a. carotis communis érintkezik vele, hátrébb a n. laryngeus recurrens fekszik hozzá.

A pajzsmirigy vérellátását az arteria thyroidea superiorból (a. carotis externa) és arteria thyroidea inferiorból (truncus thyrocervicalis) kapja. Vénás vére a vena thyroidea inferior útján a vena brachicephalica sinistrába áramlik.

Nyirokereit a mély nyaki és elülső mediastinalis nyirokcsomók felé vezetődnek.

I./7.7.1.: Mellékpajzsmirigy

A változatos elhelyezkedésű mellékpajzsmirigy (glandula parathyroidea) a pajzsmirigylebeny hátsó medialis felszínébe ágyazva található.