

I./5. fejezet: A garat anatómiája

dr. Molnár Viktória

I./5.1.: A garat

A garat (pharynx) a koponyaalapon felfüggesztett anteroposterior irányú, előlről hátrafelé lapított cső, mely az orrüreg, szájüreg és a gége mögött helyezkedik el, hossza kb. 12-13 cm.

3 részre tagolható:

- 1) pars nasalis (epipharynx),
- 2) pars oralis (mesopharynx) és
- 3) pars laryngea (hypopharynx).

Elülső falát az előtte elhelyezkedő szervek alkotják, valódi fala nincs.

Széles lapos hátsó fala és lateralis fala egységes, előbbi laza kötőszövetes rés közbeiktatásával a mély nyakizmokat és a nyaki gerinc elülső felszínét borító lamina prevertebralisal érintkezik.

A garat lefelé elkeskenyedve az V.; VI. nyakcsigolya magasságában a nyelőcsőbe megy át.

Hátsó fala a koponyaalapon ered a pars basillaris ossis occipitalis tuberculum pharyngeumától előrefelé húzódó ívben, a canalis caroticus nyílását csaknem elérve.

Az eredési vonal a processus pterygoideus tövén a fossa scaphoidea medialis szélén, majd a röpnynyúlvány medialis lemezének hátra felé tekintő szabad szélén halad lefelé.

A garat oldalfalát izmai alkotják, melyek eredése megfelel a garat oldalfala eredésének.

A processus pterygoideust a mandibulával kötőszövetes köteg köti össze (raphe pterygomandibularis), melyről előrefelé a musculus buccinator ered.

A mandibula ramusa és corpus belső felszínén a garat a linea mylohyoidea hátsó részén ered, majd vázrész hiányában a nyelvgyök állományában horgonyzódik.

A középső garatfűző izmok a nyelvcsont kis és nagy szarván, az alsó garatfűző izmok a pajzsporc és gyűrűporc hátsó-oldalsó felszínén erednek.



Milyen rétegei vannak a garatfalnak?

A garatfal 3 rétegű:

- 1) nyálkahártya,
- 2) kötőszövet,
- 3) izomréteg.

Nyálkahártya:

A koponyaalap alsó felszínét és garat felső boltozatát (fornix pharyngis) beborító nyálkahártyaréteg előrefelé az orrüreg felső falának nyálkahártyájában folytatódik.

A hám az epiharynxban többmagsoros csillószőrös hengerhám, a meso és hypopharynxban többrétegű el nem szarusodó laphámot találunk.

Az elasticus rostot tartalmazó tunica fibrosa a garatfal erősítésében játszik szerepet.

A koponyaalapon való eredése alatt a garat fala nem tartalmaz izomréteget, az itt kialakult megvastagodott rostos réteget fascia pharyngobasillarisnak nevezzük.

Izomréteg:

Megkülönböztethetünk hosszanti garatemelő és körkörös garatfűző izmokat.

Garatemelő izmok (*mm. levatores pharyngis*)

M. stylopharyngeus: A halántékcsontról processus styloideusáról eredve előre lefelé haladva a felső és középső garatfűző izmok közé húzódik.

M. salpingopharyngeus : A fülkürt porcán, a lágyszájpadban, a processus pterygoideus hamulusán eredve hátrafelé lefelé húzódva a garat belső izomrétegét alkotja.

M. palatopharyngeus: A lágyszájpad hátsó íve mentén éri el a garat falát.

Garatfűző izmok (*mm. constrictores pharyngis*)

Megkülönböztethetünk felső, középső és alsó izomcsoportot, melyek egymásra tetőcserépszerű rostokkal fekszenek. Eredésük a garat oldalfali eredésénél említett csontos –porcos vázszerkezeteken található.

Az izmok a garat hátsó falán a középvonalban tapadnak (*raphe pharyngis*).

M. constrictor pharyngis superior Eredés alapján megkülönböztethetünk pars pterygopharyngeát, pars buccopharyngeát, pars mylopharyngeát, pars glossopharyngeát.

M. constrictor pharyngis medius a nyelvcsont kis és nagy szarváról eredve

M. constrictor pharyngis inferior eredése szerint megkülönböztethetünk pars thyropharyngeát és pars cricopharyngeát .

I./5.1.1.: Nasopharynx

Az orrgarat (*pars nasalis pharyngis*) előrefelé a két choanával az orrüregben folytatódik.

Az alsó orrkagyló magasságában az orrüreg és a garat oldalfalának átmenete mögött találjuk a fülkürt nyílását (*ostium pharyngeum tubae*). Ezt a keskeny függőleges irányú rést egy fordított V alakú redő határolja. Az elülső a plica salpingopalatina a lágyszájpad felső felszíne felé, a hátsó a plica salpingopharyngea a garat oldalfala felé húzódik.



Milyen részekre osztjuk a garatot?



Hová nyílik a fülkürt?

A tuba auditiva medialis porclemeze a plica salpingopharyngea felső részét erősen kiemelve a torus tubarius képezi. A tubaszájadék körül a nyálkahártya nyiroktüszőkben gazdag, melyek a tonsilla tubariát (Gerlach-mandula) alkotja. A garatfal és salpingopharyngealis redő között kialakult terület a recessus pharyngealis (fossa Rosenmülleri).

A fornix pharyngisról a garat hátsó falára húzódó nyálkahártya barázda körül a nyálkahártyában csoportosuló nyiroktüsző alkotja a tonsilla pharyngeát vagy adenoidot.

Az orrgarat csontos tetejében található bemélyedés a bursa pharyngea, itt esetenként egy cystosus képletet, a Thornwald –cystát figyelhetjük meg, mely fejlődéstani maradvány.

Az Eustach –kürt csontos nyílásától medialisán találjuk foramen lacerumot és a canalis caroticus nyílását. előrébb a foramen spinosumot és medialisabban a foramen ovalet.

I./5.1.2.: Oropharynx

Az orrgarattól a szájüregi garatszakaszt a lágyszájpad választja el. A mesopharynx előrefelé az isthmus faucium útján a szájüregben folytatódik. A tulajdonképpeni elülső határát nyelv hátsó harmada képezi, melyet a V alakú sulcus terminális választ el az elülső kétharmadtól.

A nyelvgyököt az epiglottis csúcsához egy saggitalis állású nyálkahártyaredő köti (plica glossoepiglottica mediana), mely mindkét oldalán két kis üreget a vallecula epiglotticát találjuk.

A vallecilát lateral felől a plica glossoepiglottica lateralis határolja

A mandula (tonsilla palatina) az oldalsó garatfal és arcus palatoglossus és arcus palatopharyngeus által alkotott ágyban fekszik.

I./5.1.3.: Laryngopharynx

Az algarat az epiglottis felső peremétől a gyűrűporc lemezének alsó szintjéig terjed.

Előre nyílik a gégebemenet (aditus laryngis), mely mellett a nyelvcső felé vezető 2 recessus piriformist találjuk. A sinus piriformist medial felől a plica aryepiglottica , lateral felől a pajzsporc belő oldala és a membrana hyothyroidea határolja.

A vagina caroticában futó nervus vagus, arteria carotis communis, vena jugularis interna a gégehez közel helyezkedik el.

Hátsó falát a nyaki gerinc előtt futó fascia prevertebralis és m. constrictor pharyngis alkotja.

A garat vérellátása és nyirokevezetése

A garat vérellátásában az arteria carotis externa ágai vesznek részt, úgymint :

- a. pharyngea ascendens
- a. palatina ascendens
- a. palatina descendens



Honnan kapja a garat a vérellátását?

a. facialis rami tonsillaris

a. maxillaris és

a. lingualis ágai

Nyirokelevezetése a retropharyngealis és mély jugulodigastricus nyirokcsomókhoz szállítódik.

Az alsóbb garatszakaszok nyirokelevezetése a paratrachealis nyirokcsomók felé történik.

A garat beidegzése

A garat motoros beidegzését a n. glossopharyngeus, n. vagus, n. hypoglossus, n. facialis végzik.

Az epipharynx érzőbeidegzése a n. maxillaris (n. trigeminusból), a mesopharynx n. glossopharyngeus, hypopharynx a n. vagus által történik.

A garat körüli rések

Spatium retropharyngeum

A láza kötőszövettel kitöltött garat mögötti rés, felülről a koponya alapról eredve a lamina prevertebralis és hátsó garatfal között helyezkedik el. Lefelé haladva a retrovisceralis résen keresztül a mediastinum posterius laza kötőszövetébe megy át. A térség jelentősége, hogy a retropharyngealis nyirokcsomókból (fül, orrmelléküreg eredetű) kiinduló, gennykeltők okozta fertőzések a mediastinumba juthatnak.

Oldalfelé a vagina carotica körüli kötőszövet, valamint a processus styloideusról eredő m. stylopharyngeus határolja, elválasztva ezzel a spatium parapharyngeumtól.

Spatium parapharyngeum

Határai előlről a Bichat-féle zsírcsomó, medial felől a garat oldalfala, hátulról a proc. styloideusról eredő izmok, lateral felől a m. pterygoideus medialis. Lefelé haladva a rés a trigonum submandibulare laza kötőszöveti terébe vezet. A tonsilla palatina nyirokerei a garat falán átjutva a spatiumban gyülekeznek és a submandibularis nyirokcsomók felé haladnak.

I./5.2.: A szájüreg

A szájüreg hátrafelé a torokszoros (isthmus faucium) útján a garattal közlekedő, előlről az ajkak által határolt üreg.

Felső határát a kemény és lágyszájpad alkotja, alulról a szájfenék határolja.

A fogsor, maxilla és mandibula alveolaris nyúlványa a szájüreget 2 részre tagolja, vestibulum orisra (szájtornác) és cavum oris propriumra (tényleges szájüreg).

A vestibulum oris keskeny U alakú terület, mely a fogak külső felszíne, ajkak belső felszíne és a buccalis nyálkahártya közt helyezkedik el.

A szájüreg nyílása az ajakrazen (rima oris) át a külvilággal



Mik a szájüreg legfontosabb képletei?

közlekedik. Az ajkak (labia) a szájjúgban találkoznak (angulus oris). Az ajak nyálkahártyája gyengén elszarusodó laphámmá megy át a szájnylás felső részén, ez a rubor labiorum, mely csecsemőkorban közepén kis gumó formájában jelenik meg (tuberculum labi). A felső és alsó ajkat az fogínyhez a frenulum labi superioris és inferioris horgonyozza.

Az orrsövényt a rubor labiorum középső részével összekötő barázda a philtrum.

Az alsó ajkat az állcsúcstól a sulcus mentolabialis választja el

A szájjüreg csaknem teljes egészében a nyelv (lingua) által kitöltött. Az izomból és mirigyekből álló kiemelkedés a gégehez, nyelvcsomóhoz, szájfenékhez, processus styloideushoz, szájpadívekhez a nyelvgyök (radix linguae) által rögzített. A nyelvtest (corpus linguae) előrefelé a nyelvcsúcsban (apex linguae), oldalsó részén (margo linguae) folytatódik

A nyelv elülső kétharmadát hátulsó részétől egy előre nyílt V alakú barázda a sulcus terminalis választja el.

A V csúcsában található a foramen coecum, ezen vak mélyedés a ductus thyreoglossua fejlődéstani maradványa. A sulcus terminalis előtti régióban találjuk a papillákat, a sulcus mögötti vakos terület a nyelvgyöki mandulát (tonsilla lingualis) tartalmazza.

A papillák között megkülönböztethetünk a sulcus terminalis előtt elhelyezkedő papilla circumvallataet, illetve a nyelv oldalsó részén hátul papilla foliataet, melyek árkaiban serosus mirigyek nyílnak. A nyelvgyökön a tüszőkön áthaladva tiszta mucinosus mirigyeket találunk. A nyelvcsúcsban találjuk a Nuhn –Blandin mirigyét, mely kevert mirigy.

A nyelvgyöktől a saggitalis síkban az epiglottishoz húzódó nyálkahártyredő a plica glossoepiglottica mediana, mely medial felől a két vallecula epiglotticát határolja. A valleculák lateralis határát a plica glossoepiglottica lateralis alkotja.

A sublingualis régióban válik láthatóvá a nyelvfék (frenulum linguae), mely a szájfenék és a nyelv alsó felszíne között teremt összeköttetést. A frenulum a nyelv oldalsó felszíne felé a plica fimbriatában folytatódik.

A nyelv mozgékonyságában a nyelvizmok játszanak szerepet. Megkülönböztethetünk külső és belső nyelvizmokat.

Külső nyelvizmok közé tartozik a m. genioglossus, mely az állcsúcsban eredve a nyelv dorsalis felszíne, valamint a nyelvgyök felé sugárzik.

A nyelvcsomtról eredő m. hyoglossus a nyelv oldalrészéhez húzódik.

A nyelv oldalsó részébe haladó, a processu styloideusról eredő m. styloglossus izom a nyelv felfelé-hátrafelé húzásában játszik szerepet.

A belső nyelvizmok közül megkülönböztethetünk a nyelv felfelé homorításában szerepet játszó m. longitudinalis superiorit, valamint a nyelv csúcsát lefelé fordító m. longitudinalis inferiorit.

A septum linguae kétoldalán helyezkedik el a hátra-felfelé irányuló m. transversus.

A m. verticalis a nyelv laposítását végzi.

A nyelv vérellátása

A nyelv vérellátása rendkívül jó, az arteria carotis externából származó a-lingualis a nyelv két oldalán bőséges anastomosisot képez.-

A sublingualisan haladó vénás rendszere a vena retromandibularis felé áramlik.

Nyirokhálózata az apex linguae felől a submantalis, a corpus linguae felől a mély nyaki nyirokcsomó felé vezet.

Motoros beidegzése a n. hypoglossus által történik, sensoros idegállatásáért a nyelv elülső kétharmadán a n. lingualis (V/3-ból) és a n. glossopharyngeus felelős. A n. lingualis ízérző rostjai a n. VII-ből n. lingualishoz csatlakozó chorda tympaniból származnak.

A **szájfeneket (diaphragma oris)** főként a m. mylohyoideus alkotja. Az izom a mandibula linea mylohyoideájától a nyelvcsont testéig csaknem vízszintesen húzódik. Hátsó szabad szélé mögött a trigonum submandibulare és a szájfenék belső kötőszövetes tere szabadon közlekedik egymással, mely fontos ér-ideg képletek belépési helye.

A szájfenék alsóbb rétegének alkotásában a m. digastricus és m. stylohyoideus is részt vesz, mely izmok a nyaknál leírt nyaki háromszögek (trigonum submandibulare és trigonum submentale) képzésében vesznek részt. A szájfenék belső felszínét a nyelv alsó felszínéről a szájfenékre húzódó nyálkahártya béleli, mely a mandibulán felszállva a fogínyban folytatódik. A m. mylohyoideustól dorsalisán találjuk a m. genioglossust és m. geniohyoideust.

A nyelvnel leírt nyelvtől a szájfenékig húzódó frenulum linguae a sublingualis területet két részre osztja. A nyelvfelek két oldalán található kiemelkedést a glandula sublingualis okozza. Ezen kiemelkedés legmagasabb pontján nyílik a caruncula sublingualison a glandula submandibularis kivezetőcsöve és a glandula sublingualis fő kivezetőcsöve (ductus sublingualis major)

A m. mylohyoideustól kifelé haladva fasciát, platysmát és bőrt találunk.

Sulcus lateralis linguae (oldalsó nyelvbarázda)

Azen felfelé nyílt V alakú rés medialis falát a m. hyoglossus, lateralis falát a m. mylohyoideus alkotja, felfelé a szájüreg nyálkahártyája határolja. A sulcus lateralis linguae hátrafelé a trigonum submandibulareban folytatódik, mely fontos ér-idegképletek belépési helye.

Felül fut a n. lingualis (V/3-ból), ez alatt az előbbi ideg által alulról kívülről megkerülve találjuk a ductus submandibularist, a barázda alján a n. hypoglossust, a nyelv mozgatóidegét találjuk.

Torokszoros (isthmus faucium)

A szájüreg és garat között elhelyezkedő kettős ívű nyílás, mely felülről a lágyszájpad, alulról a nyelvgyök, oldalról a szájpadívek által határolt. Középen található nyálkahártyacsap az uvula, mely a torokszorost két részre osztja. A lágyszájpad lefelé két nyálkahártyaredőbe, a szájpadívekbe válik ketté.

Az elülső ívben (arcus palatoglossus) fut a m. palatoglossus, mely a torokszoros szűkítését végzi.



Honnan kapják a mandulák a vérellátásukat?

A hátsó ív (arcus palatopharyngeusban) találjuk a garatemelő izmok közé tartozó m. palatopharyngeust.

A 2 ív közötti terület a fossa tonsillaris, melyben a tonsilla palatina foglal helyet. A garatmandula kötőszövetes tokja által rögzített.

A tonsillectomia során ezen kötőszövetes tok mentén haladva fejtjük ki a tonsillákat ágyukból.

A tonsilla vérellátása:

palatina ascendens (a. facialisból)

a.lingualis

a.palatina descendens (a. maxillarisból)

a.pharyngea ascendens

Nyirokelvezetése a nodi lymphatici submandibularis és nodi lymphatici cervicalis profundi felé történik.

Lágyszájpad (velum palatinum)

Az epipharynxot mesopharynxtól elválasztó, kemény szájpad folytatásában elhelyezkedő, nyálkahártyával borított felszínű lemez. A lemez alkotásában az izomrostok mellett részt vesznek kevert nyálmirigyek, zsírszövet, valamint kötőszöveti rostrendszer.

Lágyszájpad izmai:

Szájpadfeszítő izom (m. tensor veli palatini)

Ékcsont nagy szárnyáról, a fossa scaphoideáról, a fülkürt porcáról eredő izom a hamulus pterygoideuson megtörve a lágyszájpadban legyezőszerűen sugárzik szét. Az izom összehúzódása nyeléskor nyitja a fülkürtöt, így a dobüreg szellőztetésében vesz részt.

Beidegzése a n. V/3 (n.trigeminus) által történik.

Szájpademelő izom (m. levator veli palatini)

A halántékcsontról pyramis csúcsáról eredve lefelé és előrefelé húzódva éri el a fülkürt garati nyílását, majd felülről rögzül a lágyszájpadban.

Beidegzését a n.X végzi.

M.palatoglossus, beidegzése a n. IX által.

M. palatopharyngeus, beidegzését a n.X végzi.

M. uvulae-beidegzését a n. vagus végzi.

Kemény szájpad (palatum durum)

Felfelé domború, kemény alapú, nyálkahártyával fedett terület, melynek a beszédben (d, l, t) mássalhangzók ejtésében van jelentősége. A szájpad nyálkahártyája oldalra haladva a fogínyben folytatódik.

Hátrafelé a lágyszájpadba megy át. A lágy és kemény szájpad nyálkahártyarétege alatt apró nyálmirigyeket találunk (glandulae

palatinae).

Bucca

Csecsemőkorban a szoposnál (vákumteremtés), később a rágásban (falat fogak közt tartásában, terelésében) van jelentős szerepe.

A szájüreg oldalsó határát képezi, belülről kifelé haladva rétegei, nyálkahártya, izomréteg (m. buccinator), subcutan zsírszövet, bőr. A nyálkahártyában elszórtan nyálmirigyeket találunk (glandulae buccales), zsírszöveve hátrafelé haladva (corpus adiposum buccae, szerzői nevénBichat-féle zsírcsomó)beterjed a m. masseter és m. buccinaror közé.

Fogak

Szerepük a beszédben, rágásban egyaránt kiemelkedő.

Kezdetben tejfogakként vannak jelen (dentes decidui, 20 db) majd cserélődnek, és jelennek meg a maradandó fogak (dentes permanentes, 32 db).

A szájüregben 2 sorban találjuk őket, egy felső arcus dentalis superiorit és egy alsó arcus dentalis inferiorit alkotnak, melyek a középvonalban egymás tükörképei. Minkét fogsor quadransokra osztható, egy quadranshoz 8 fog tartozik.

A középvonaltól indulva megkülönböztethetünk 2 metszőfogat (dentes incisivi), 1 szemfogat (dentes caninus), 2 kisörlőt (dentes premolares), 3 nagyörlőt (dentes molares).

A fogak külső látható része a fog korona(corona dentis), a fogíny által körülvéve a fognyak (collum dentis), valamint megkülönböztethetünk fogmederi nyúlványba ékelődött foggyökér (radix dentis), melynek száma foganként eltérő (1, 2, 3).

A fog koronájában találjuk a fogüreg (cavum dentis), melyet a fogbél (pulpa dentis) tölt ki. A foggyökér csúcsa (apicis dentis) és fogüreg között a foggyökérben a gyökcsatornát (canalis radialis dentis) találjuk.

Nagy nyálmirigyek

Három pár nagy nyálmirigyünk: a glandula submandibularis, glandula sublingualis, glandula parotis

Glandula submandibularis

A mirigy a trigonum submandibulare csaknem teljes egészében kitölti, belülről a m. mylohyoideussal és m. hyoglossussal, kívülről a fascialemezzel érintkezik.

A mirigy belső felszínében halad az arteria facialis, mely két lebenyre osztja a mirigyet.

Felső felszínén találjuk a n. lingualis ívét, az idegből a mirigyhez szálló rostok a ganglion submandibulareban egyesülnek.

Külső felszínén találjuk a nervus facialet.

A mirigy kivezetőcsöve a ductus submandibularis, a medialis felszínen eredve a m. mylohyoideus hátsó szélét megkerülve a sulcus lateralis lingueben halad előrefelé, majd a caruncula sublingualison át nyílik a szájüregbe.

Glandula sublingualis

A m. mylohyoideuson fekvő kevert nyálmirigy a középvonalban csaknem egyesülve patkó alakban helyezkedik el a nyelvcsúcs alatt. Felülről a szájfenék nyálkahártyája borítja, melyen keresztül apró pontszerű kivezetőcsöveivel nyílik. A mirigy nagyobb lebenyének kivezetőcsöve a caruncula sublingualison nyílik. Beidegzése a n. lingualis ágai által történik.

Glandula parotis

A legnagyobb szájüregi tisztán serosus nyálmirigyünk, mely egy vastkos kötőszövetes tokban (fascia parotidea) helyezkedik el az izmok által körbezárt fészében (nidus parotideus). A fascia egyesül a parotifészek alkotásában észt vevő m. masseter fasciájával, így képezve a fascia parotideomassetericát

A mirigy bőr alatti kiterjedése voltaképpen a mirigy kisebb része, a tömegesebb mirigyállomány a mandibiula mögött található.

A parotifészek elülső falának alkotásában a m. masseter, ramus mandibulae és m. pterygoideus medialis

vesz részt. Medial felől a proc. styloideusról eredő izmok (m. stylopharyngeus, m. styloglossus, m. stylohyoideus), a. carotis externa határolják.

Hátsó határát a m. digastricus venter posterior és m. sternocleidomastoideus képezik

A mirigy kivezetőcsöve a ductus parotideus (Stanon-vezeték) az arci felszín legszélesebb részén lép ki, az arcus zygomaticus alatt egy harántujjal, a m. masseter elülső széle mentén halad előre felé, átfúrja a m. buccinator és a 2 molaris fog magasságában nyílik a szájüregbe.

A fültőmirigyét hátulról előrehaladva fúrja át a n. VII., mely ágaira oszlik.

Érzőidege a n. auriculotemporalis a n.V/ 3.-ból, mely a ganglion oticumból a parotis secretorios rostjait hozza.,