

Lektion 8

Larynx og trachea

1. larynx ligger i medianplanet foran 4., 5., og 6. halshvivel. Hvilke strukturer har larynx relation til henholdsvis fortil, bagtil og lateralt?

Fortil: på halsens forside danne *larynx* et fremspring, *prominentia laryngea*. I midtlinien skilles larynx fra huden ved *lamia superficialis* og *lamina pretrachealis fasciae cervicalis*. Til siden er den dækket af prætrachealmuskulaturen.

Bagtil: støder *larynx* op til *laryngopharynx* (hvis forvæg danner bagvæggen i larynx, beklædt med pharynxslimhinde).

Lateralt: her har *larynx* relation til de øverste dele af *gl. thyroidea's* to lapper og til halsens kar- nerveskede.

2. Benævn larynxbruskene

- Skjoldbrusken, cartilago thyroidea.

Den øverste og største af larynxbruskene. Består af to flade *laminae* der mødes i medianplanet *prominentia laryngea* (vinklen ved mænd, 90, ved kvinder, 120). Laminaes overkanter mødes i midten i en incisur, bagtil fortsætter de i et opadrettet horn, *cornu superius*. Underkanten ender i en *cornu inferius* (artikulerer med *cartilago cricoidea*). På den laterale flade hæfter *m. sternothyroideus*, *m. thyrohyoideus* og *m. constrictor pharyngis inferior*.

- Ringbrusken, cartilago cricoidea.

Den ligger under skjoldbrusken, og er den eneste komplette bruskring i luftvejene. Den er formet som en signet-ring. Bagfladen er udformet som en flade, *lamina* (tyk og firkantet), den forreste del, *arcus* er smal.

Har på lateralsiden en skråtstillet oval facet til articulation med tudbrusken, nedadtil ved overgangen til *arcus* in lille cirkulær facet til articulation med *cornu inferius cartilaginis thyroideae*.

Bagfladen vender mod svælget og bærer i midtlinien en vertikal liste hvor den longitudinelle muskulatur fra *oesophagus* hæfter, lateralt herfor er let ekskaveret, her hæfter *m. cricoarytenoideus posterior*.

- Strubelågsbrusken, cartilago epiglottica.

Tynd formet som et myrteblad, spidsen vender fremad, randen bagud. Spidsen er hæftet til bagfladen af skjoldbrusken. Den er bundet op til tungebenet ved *ligamentum hyoepiglotticum* og adskilt fra *membrana thyrohyoidea* ved fedtvæv. Den er i hele sin udstrækning slimhindebeklædt og forsynet med huller til gruber og kirtler.

- Tudbruskene, cartilagine arytenoideae.

Hviler på overkanten af ringbrusken (på hver side af medianplanet). De er pyramideformet med en basis og tre sideflader, en medial, posterior og anterolateral. De tjener til fæste for stemmelæberne og mange muskler. Basis bærer en aflang



konkav facet til art. Med overkanten af *cartilago cricoidea*. Fortil skyder den basis sig frem i *processus vocalis* og lateralt *processus muscularis*. Apex er rettet opad, men spidsen bøjer lidt bagud og mediant. Den mediale flade er slimhindebeklædt, bagfladen og den anterolaterale tjener til muskelfæste.

- *Cartilagine corniculatae*

Lille kegleformet brusk tilhæftet spidsen af *cartilagine arytenoideae*, peger medial og bagud

- *Cartilagine cuneiformes*

Lille aflang knude i randen af *plica aryepiglottica* tæt ved *cartilago corniculata*.



Stud.med. MP, AU 07



3. Beskriv hvilke strukturer *plicae vocales* spænder sig imellem

Plicae vocales spænder sig fra vinklen mellem skjoldbruskens to lamiae fortil og *processus vocales* på *cartilago arytenoidea* bagtil.

De ligger kun få mm under *plica vestibularis*. Hver fold har en skarp, fri kant der vender opad og mediant. Folden dannes af *m. vocalis* og *lig. Vocale*. Slimhinden er stramt bundet. Helt fortil ses som regel en gullig plet *nodulus elasticus* (med særlig mange elastiske tråde og ud for *processus vocalis* skinner det gule, elastiske *ligamentum vocale* tydeligt igennem.

4. Hvad kaldes spalten mellem *plicae vocales*, og hvordan er denne inddelt?

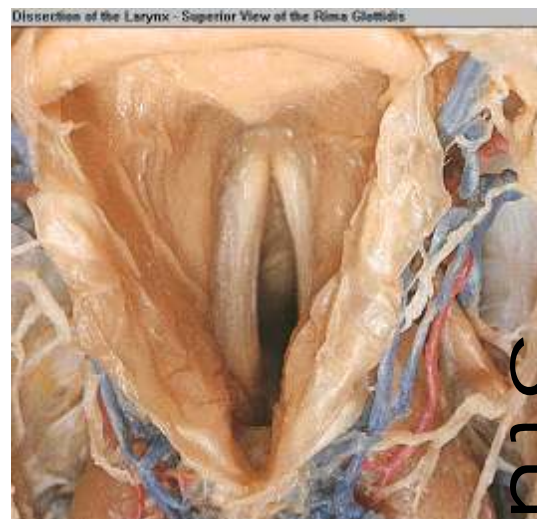
Spalten benævnes *rima glottidis* (stemmeridsen), den inddeles i forreste 2/3, hvor den ligger mellem *plica vocales* og benævnes *pars intermembranacea* (*pars libera*, læberidsen), mens den bageste 1/3 ligger mellem tudbruskene (*cartilagine arytenoidea*) og benævnes *pars intercartilaginea* (bruskridsen)



5. Beskriv hvilke strukturer *plicae vestibularia* spænder sig imellem

Plicae vestibularia, de "falske" stemmelæber, strækker sig fra bagsiden af *cartilago thyroidea* fortil og til den *anterolaterale flade* på *cartilagine arytenoideus* bagtil.

De udgøres af den nederste frie kant af *membrana quadrangularis*, der er en tynd, firkantet, fibroelastisk hinde. Dens forkant er fæstnet til den nederste halvdel af sideranden på *cartilago epiglottica*. Bagkanten er meget kortere og fæstnet til *cartilago arytenoidea*, mellem *processus vocalis* og *cartilago corniculatae*. Overkanten er fri og benævnes med dens slimhinde, *plica aryepiglottica* (den begrænser på hver side *aditus laryngis*). Underkanten er som før nævnt ligeledes fri, og benævnes *ligamentum vestibulare*.



Deres hovedopgave er at holde *Plicae vocales* fugtige ved sekretion fra de mange kirtler de indeholder. Spalten benævnes *rima vestibuli* og er bredere end *rima glottidis*.

6. Hvad afgrænser *aditus laryngis*?

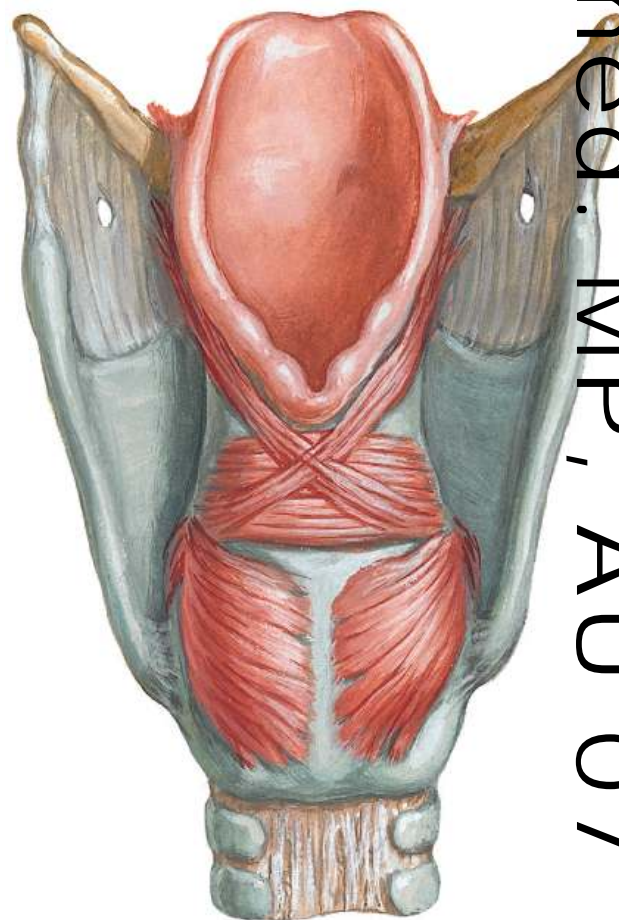
Aditus laryngis er oval, bredest opadtil, vender bagud og lidt opad.

Opadtil: overkanten på *epiglottis*

Til siderne: *plica aryepiglottica*

Bagtil: af det slimhindebeklædte mellemrum mellem tudbruskene, *incisura interarytenoidea*.

Den nederste frie rand bærer to knudeformede fortykkelser, *tuberculum cuneiforme* og *tuberculum corniculatum* (fremkaldt af bruskene af samme navn)



7. Hvad afgrænser *vestibulum laryngis*, *ventriculus* og *cavitas infraglottica*?

***Vestibulum laryngis*:**

Strækker sig fra *aditus laryngis* til *rima vestibuli* mellem *plicae vestibulares*.

Forvæggen dannes af *epiglottis* bagflade (ud for den tilhæftede spids findes *tuberculum epiglotticum*).

Sidevæggene dannes af de slimhindebeklædte *membranae quadrangulares* (aftager i højde bagud).

Bagvæggen er lav og smal, og svarer til mellemrummet mellem tudbruskene, *cartilagine arytenoideae*.

***Ventriculus laryngis*:**

Er det mindste og det snævraste af de tre, udgør den stemmedannende del. Det begrænses af *plica vestibularis* opad og *plicae vocales* nedad. På lateralsiden af *membrana quadrangularis* findes *sacculus laryngis*, som er en blindsæk der strækker sig op under *plicae vestibulares*.

***Cavitas infraglottica*:**

Den strækker sig fra stemmeridsen til underkanten af ringbrusken. Den fungerer udelukkende som luftvej.

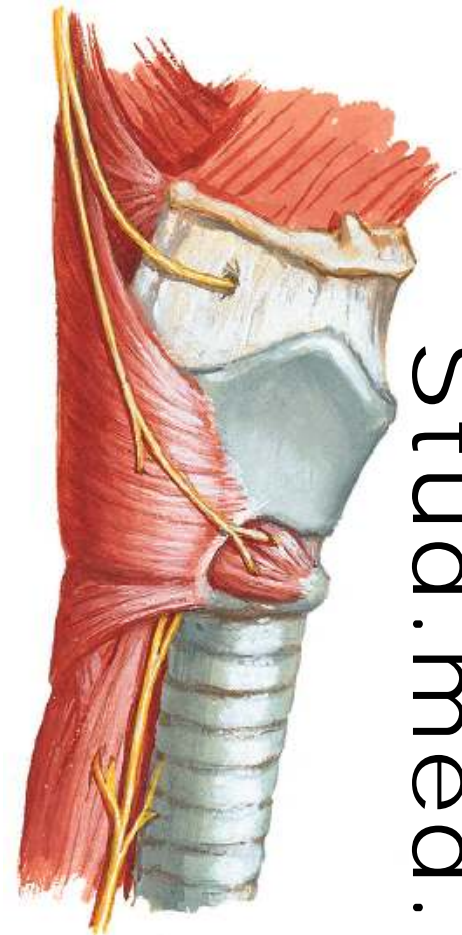
8. Hvorledes er slimhinden i larynx innerveret?

Slimhinden ned til *plica vocales* forsynes af *r. internus* af *n. laryngeus superior*. Nerven deler sig i sin interne og externe gren på niveau med *os hyoideum*.

r. externus løber ned over *cartilago thyroidea* langs overkanten af *m. constrictor pharyngis inferior* og ender i *m. cricothyroideus* (den innerverer begge muskler motorisk)

r. internus gennembryder *membrana thyrohyoidea*, krydser *recessus piriformis* lige under slimhinden (ses som *plica nervi laryngei*), hvorefter den deler sig og forsyner førnævnte del af slimhinden + kirtlerne med parasympatiske, sekretoriske tråde.

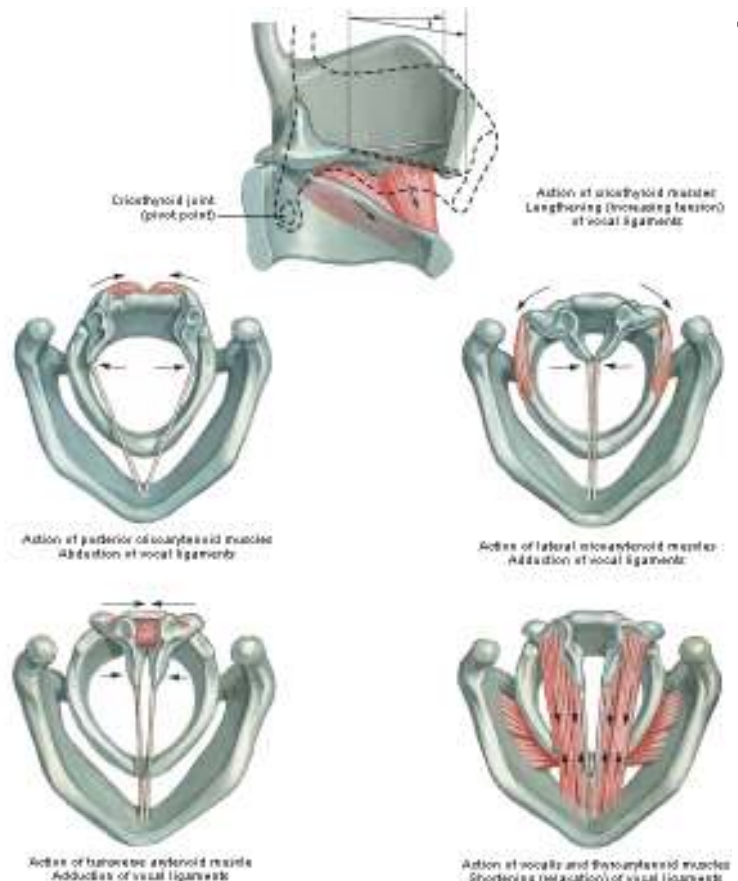
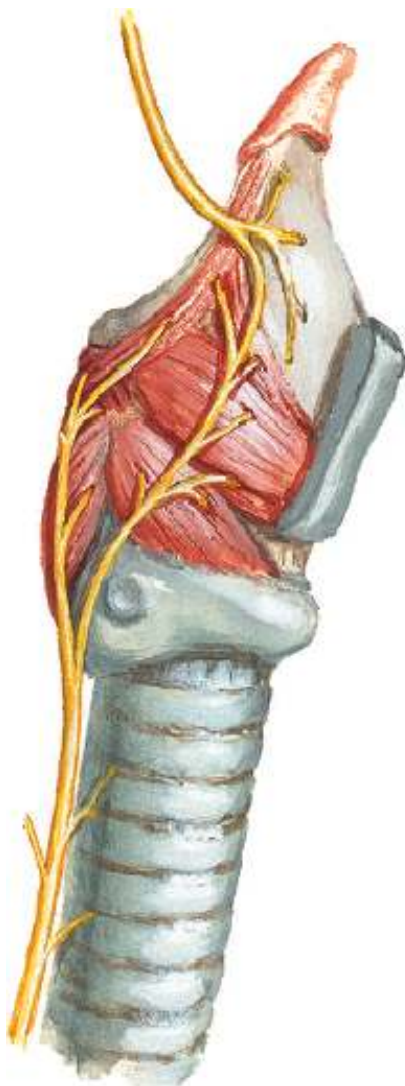
Slimhinden under stemmeridsen forsynes af *n. laryngeus recurrens*. Nerven forsyner desuden samtlige indre muskler (undtagen *m. cricothyroideus*) i larynx med motoriske tråde. Nerven har forskelligt forløb på venstre og højre side (hhv ned omkring *arcus aorta* og *a. subclavia dxt*), men ender på begge sider med at løbe op i furen mellem *oesophagus* og *trachea*. Den løber ind i larynx bagom ringbruskens (*cartilago cricoidea*) lamina, dækket af *m. constrictor pharyngis inferior*.



Stud.med. MP, AU 07

9. Hvilken/e larynxmuskler kan:

- adducere stemmelæberne
- forkorte stemmelæberne
- spænde stemmelæberne
- abducere stemmelæberne

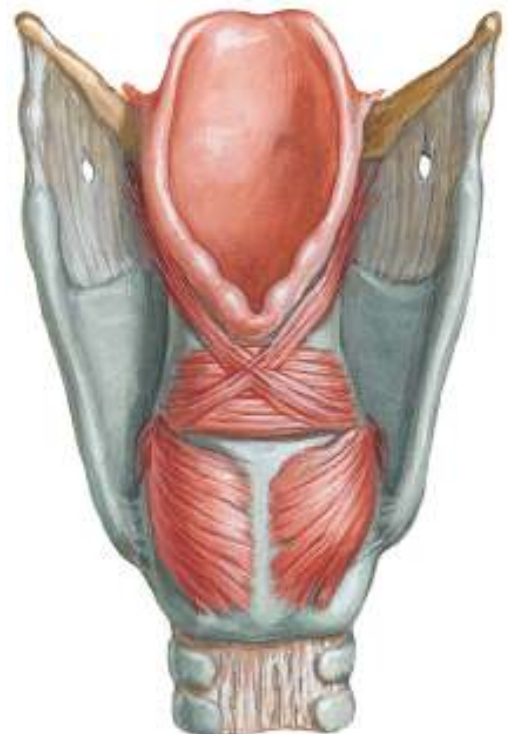


(a) *mm. Arytenoidei (m. arytenoideus transversus et obliquus)* *n. laryngeus recurrens*
 spænder sig mellem tudbruskens bagflader. Funktion; fører tudbruskene sammen
m. cricoarytenoideus lateralis *n. laryngeus recurrens*
 Udspring; overkanten af ringbruskens *arcus*. Insertion; *processus muscularis*.
 Funktion; drejer *processus muscularis* fremad, dvs *processus vocalis* svinger mediant

(b) *m. thyroarytenoideus (m. vocalis)* *n. laryngeus recurrens*
 Udspring; bredt fortil fra vinklen mellem skjoldbruskens to laminae. Insertion;
processus muscularis og tilstødende del af den *anterolaterale flade*. (den mest mediale del skyder
 sig ind i stemmelæberne og benævnes *m. vocalis*). Funktion; trækker tudbruskene fremad

(c) *m. cricothyroideus* *r. externus, n. laryngeus sup*
 ligger ud for mellemrummet mellem skjold- og ringbrusken. Udspring; forfladen af
 ringbrusken. Insertion; underkanten af skjoldbrusken og på *cornu inferius*. Funktion; *arcus* trækkes
 op, dvs. tudbruskene vippes bagover og *ligg. Vocalia* spændes og forlænges. Musklen adducerer
 desuden stemmelæberne en smule.

(d) *m. cricoarytenoideus posterior* *n. laryngeus recurrens*
 Udspring; bagsiden af ringbruskens lamina. Insertion; *processus muscularis cartilago*
arytenoidea. Funktion; *processus muscularis* drejes bagud og mediant, dvs *processus vocalis*
 svinger lateralt og stemmeridsen åbnes.



10. Hvordan er de ovennævnte muskler innerverede?

Se ovenstående spørgsmål

11. I hvilken stilling stiller en lammet stemmelæbe sig? Hvordan hos en død?Recurrensparalyse:

Stemmelæberne stiller sig i en stærkt adduceret tilstand, da kun *mm. Cricothyroidei* virker. Det kan medføre respirationsbesvær samt hæs hvisken.

Ved ensidig vil stemmen ofte være hæs, men den rakse side kan kompensere

Afbrydelse af *r. externus n. larygei superiores*:

Stemmelæberne kan ikke spændes, og stemmen bliver dyb og hæs.

Efter døden:

Vil stemmeridsen indtage en mellemstilling, ”kadaverstilling” (mellem fonation og...)

12. Beskriv *tracheas* relationer på halsen, gerne ved hjælp af en skitse

Trachea kan inddeles i to dele, *pars cervicalis* og *pars thoracalis*. Totallængden er 10-12 cm, de to dele er ca lige lange.

Pars cervicalis, begynder ved underkanten af *cartilago cricoidea* i niveau med 6. halshvirvel og ender ved *apertura thoracis superior*.

Fortil og opadtil ligger *isthmus glandulae thyroideae* (dækker 2., 3. og 4. *trachealring*). Lidt længere nede, *vv. Thyroideae inferiores*.

Bagtil ligger *oesophagus* og i furen mellem de to, *n. laryngeus recurrens*.

Lateralt ligger *gl. thyroidea*'s to sidelapper (dækker 5.-6. *trachealring*), derunder *halsens kar-nerveskede*.

Pars thoracalis, se senere lektion

