

# Lektion 7

## Næsens bihuler, pharynx, spiserør på hals

### 1. næsens forskellige bihuler – sinus paranasale

#### - Sinus maxillaris – kæbehulen

Beliggenhed: *corpus maxillae* (ca. 15 ml, firesidet pyramideformet med apex i *processus zygomaticus* og basis mod næsehulen)

Loft: tyndt

Gulv: stærkt skrånende (dårligt afløb)

Sensorisk innervation:

*nn. Alveolaris superiores anterior et posterior*  
*n. infraorbitalis*

Indmundingssted i næsehulen: *hiatus semilunaris* (ofte finde yderligere en accessorisk åbning)

#### - Sinus frontalis – pandehulen

Beliggenhed: ligger i pandebenet lige over *margo superorbitalis* og næseroden, kileformet med basis nedad, strækker sig op i *squama frontalis* (tættest på *lamina interna*)

Sensorisk innervation:

*n. supraorbitalis*  
*n. frontalis*

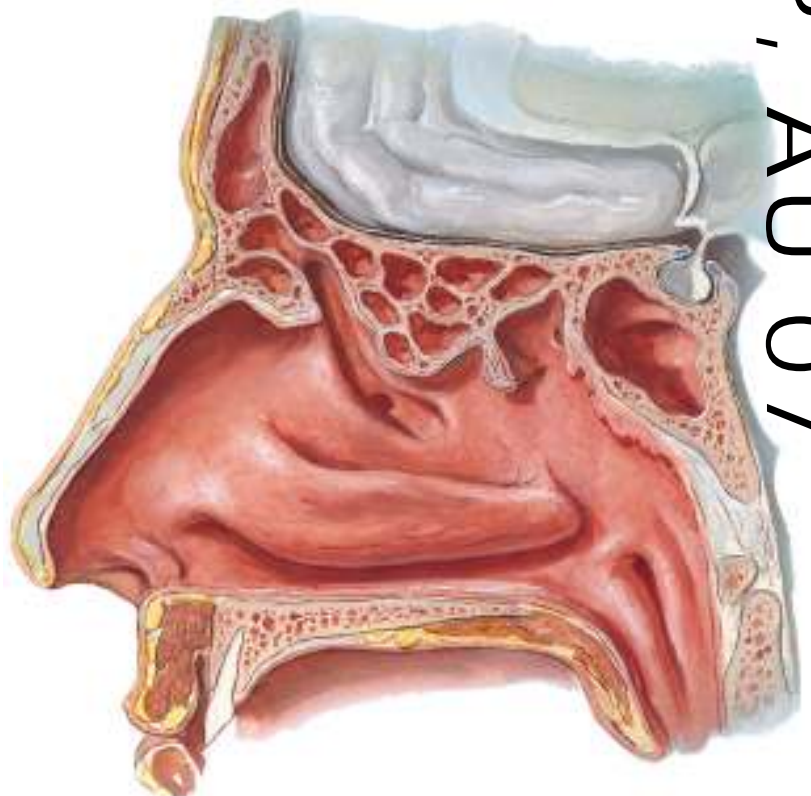
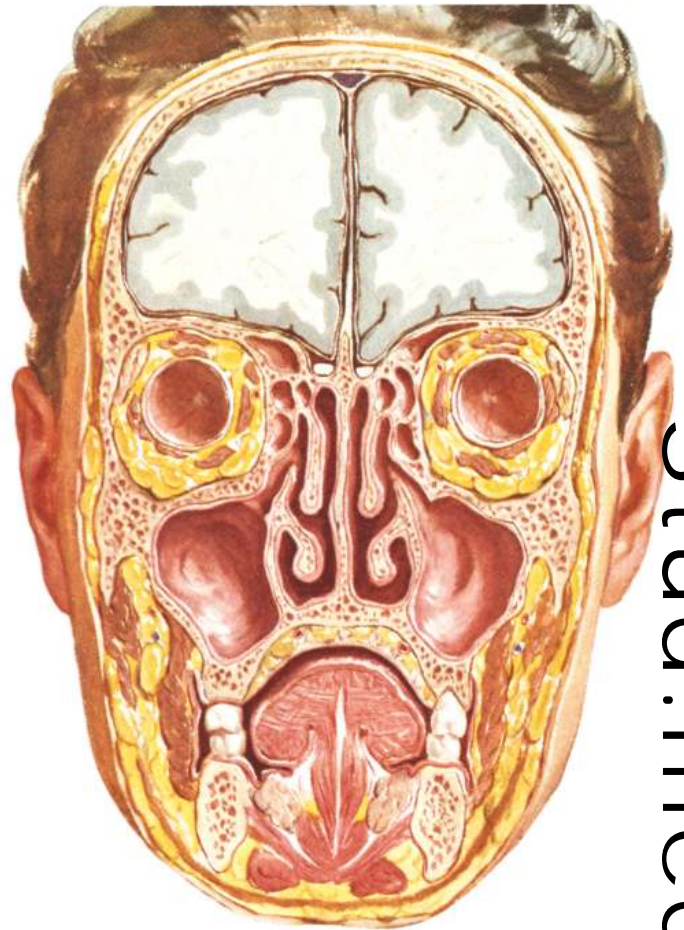
Indmundingssted i næsehulen: enten ved direkte udmunding i den mellemste næsegang, eller en af de forreste sibensceller er omdannet til en tragtformet kanal, *infundibulum ethmoidale*, hvorfra pandehulen åbner opadtil i *hiatus semilunaris*

#### - Sinus sphenoidalis – kilebenshulen

Beliggenhed: det indre af kilebenslegemet, højre og venstre halvdel delt af tyndt, ossøst septum. Er kilebenshulen stor kan den strække sig ud i roden af *alae majores*, *alae minores* og *processus pterygoideus* og bagud mod *pars basilaris ossis occipitalis*.

Sensorisk innervation:

*n. ethmoidalis posterior*  
*rr. orbitalis* (V2 via *gn. Pterygopalatium*)



Indmundingssted i næsehulen: *apertura sinus sphenoidalis*, rundt hul på hver side af kilebenslegemet forflade i *recessus sphenoethmoidalis*.

Relation: hypofysen og *n. opticus* (op)  
*Sinus cavernosus* (lateralt)

### -Sinus ethmoidalis – sibenscellerne

Beliggenhed: indtager hele sidedelen af sibenet, *labyrinthus ethmoidalis*. Består af talrige små, tyndvæggede kamre, *cellulae ethmoidales*, der kommunikerer indbyrdes. Særlig stor sibenscelle findes i *bulla ethmoidalis*

Sensorisk innervation:  
*n. ethmoidalis anterior et posterior*  
*rr. orbitalis*

Indmundingssted i næsehulen: de forreste sibensceller munder ud på *bulla ethmoidalis* under *concha nasalis media*, de bageste under *concha nasalis superior* (i *meatus nasalis superior*)

## 2. Hvilke af næsens bihuler har relation til orbita? Hvordan er relationerne?

*Sinus maxillaris:* loftet i kæbehulen adskiller den fra *orbita*. Det er i reglen så tyndt, at slag mod øjet kan forårsage en ”blow-out” fraktur af loftet i kæbehulen.

*Sinus frontalis:* har en tynd væg ned til *orbita* (*pars orbitalis ossis frontalis*)

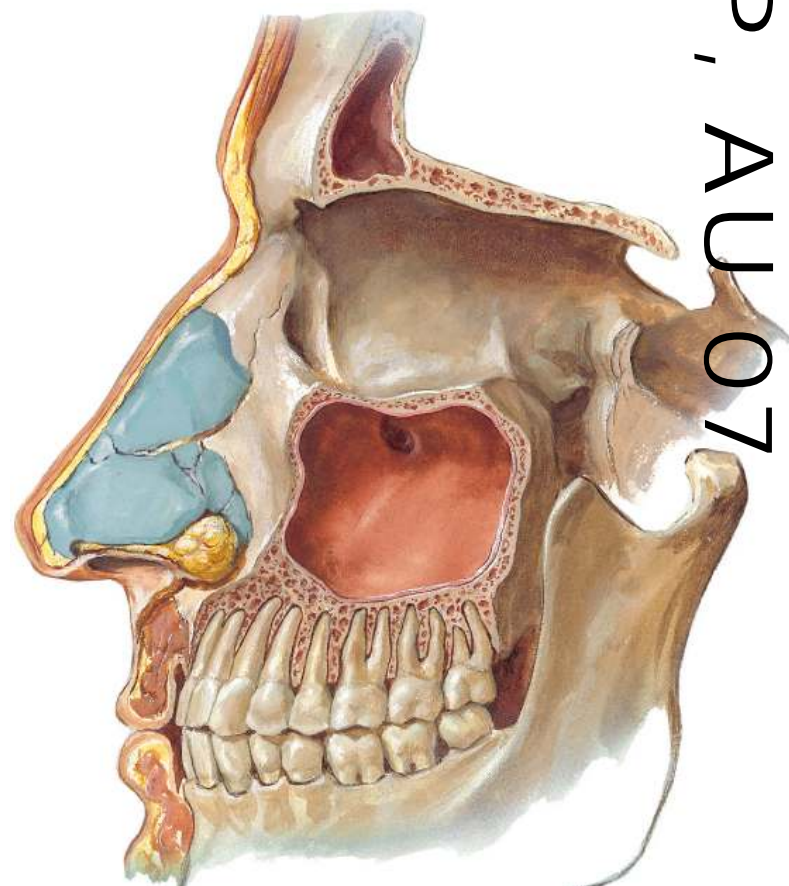
*Sinus ethmoidalis:* lateralvæggen, *lamina orbitalis* (fint knogleblad, papirtyndt) adskiller sibenscellerne fra *orbita*

## 3. Hvorfor er det svært, at skelne mellem smerter stammende fra overmundens tænder og smerter fra sinus maxillaris ved bihulebetændelse?

Gulvet i *sinus maxillaris* dannes af *processus alveolaris maxillae* og er meget tykt, men stærkt skrånende bagud, og gulvet ud for rødderne af 1. og 2. molar er ofte kun et tyndt lag knogle eller rødderne kan ligge direkte i relation til slimhinden. Denne nære relation betyder at betændelsestilstande nemt kan sprede sig/give smerte det ene eller andet sted.

## 4. Hvad er den anatomiske forklaring på at kæbehulebetændelse er den hyppigste form for bihulebetændelse?

Afløbsmulighederne for betændelsesprodukter er dårlig og desuden lukkes den lille åbning i *hiatus semilunaris* let ved slimhindeopsvulming og af tykt sekret.



### 5. Benævn og afgræns de tre dele af *pharynx*

**Nasopharynx (*pars nasalis pharyngis*):** strækker sig fra *basis cranii* til den bløde gane, *palatum molle*.

Loftet, *fornix pharyngis* skråner nedad og bagud (uden skarp grænse mellem svælg og næsehule). Hos børn finder man her *Tonsilla pharyngealis*, der er en stor lymfoid vævssamling (tilbagedannes ved puberteten. I midtlinien ved overgangen til bagvæggen findes et lille slimhindedivertikel *bursa pharyngealis*.

**Bagvæggen**, vertikal stillet, ligger ud for *atlas* og *dens axis*

**Forvæggen**, svarer til *choanae*

**Gulvet**, *palatum molle*, *isthmus*

**Sidevæggen**, indeholder på hver side 1-1,5 cm bag ved *concha nasalis inferior*, en tragtformet, oval eller trekantet åbning, *ostium pharyngeum tubae auditivae*. Åbningen er opadtil og bagtil omgivet af en afrundet prominente kant, *torus tubarius* (fremkaldes af *cartilago tubae auditivae*).

**Kanten fortil** er **kort** og fortaber sig ned i *plica salpingopalatina*, mens den **bagtil** er **lang** og **stærkt** **prominerende** og fortaber sig i *plica salpinopharyngea* (indeholder *m. salpingopharyneus*). **Nedadtil** begrænses ostiet af *torus levatorius* (skyldes *m. levator veli palatini*). Bagved *torus tubarius* ligger en dyb fure, *recessus pharyngeus* (dybest opadtil, strækker sig vertikalt ned og aflades i *pars oralis pharyngis*).

**Oropharynx (*pars oralis pharyngis*):** strækker sig fra den bløde gane til overkanten af strubelåbet, *epiglottis*.

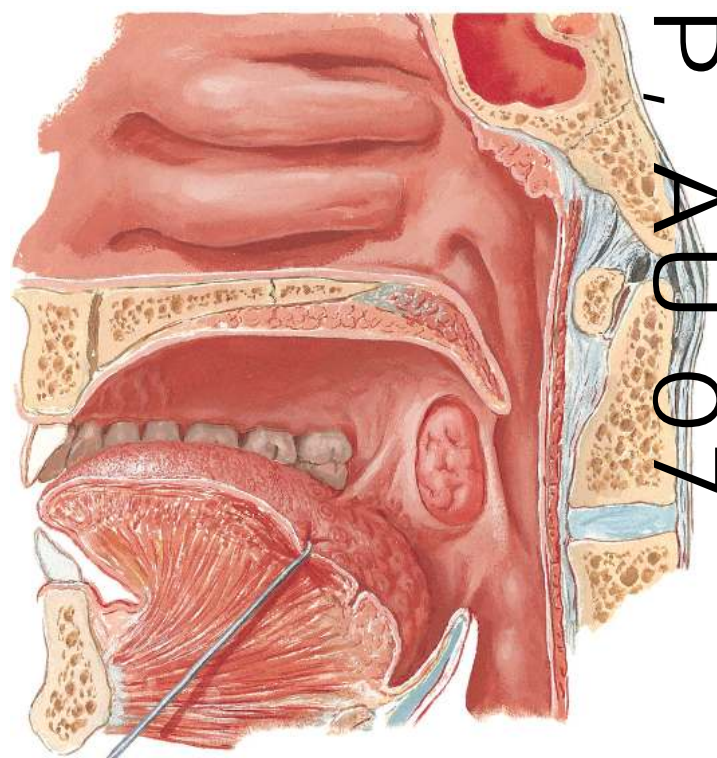
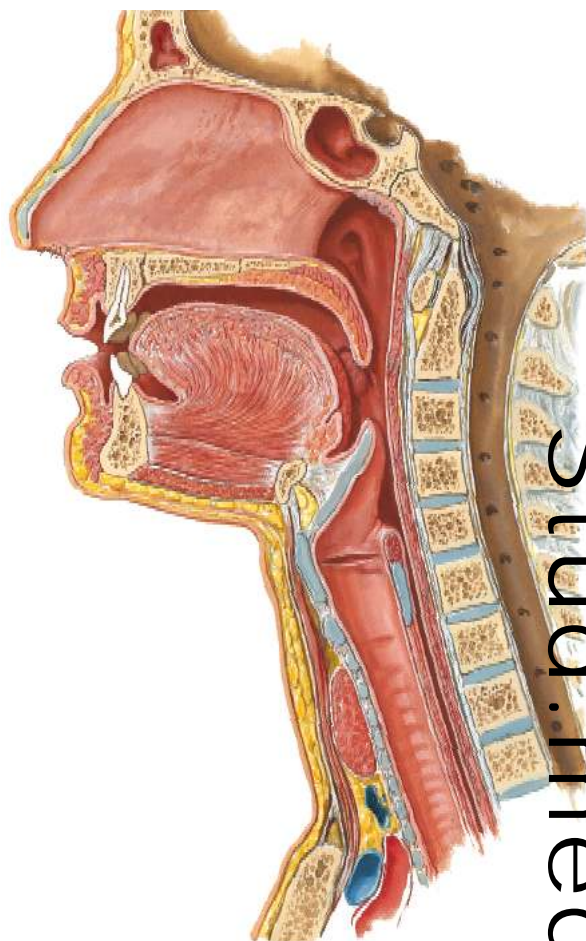
**Bagvæggen**, ligger foran *corpora* af 2. og 3. halshvirvel, *m. longus colli* og *m. longus capitis*.

**Forvæggen**, udgøres opadtil af åbningen til mundhulen, *isthmus faucium* (opadtil den bløde gane, til siderne de forreste ganebuer og nedadtil af tungeryggen) nedadtil af tungeryggen, *dorsum linguae* og *epiglottis*. Nederst i forvæggen, bagved tungen og foran epiglottis findes *vallecula epiglotti*, en parrede fordybning. Den afgrænses af *plica glossoepiglottica mediana* og *plice glossoepiglottica lateralis*.

**Sidevæggen**, afgrænses af de to ganebuer, *arcus palatoglossus* og *arcus palatopharyngeus*.

**Laryngopharynx (*pars laryngea pharyngis*):** når fra overkanten af strubelåbet ned til et plan gennem underkanten af *cartilago cricoidea*. Bredest opadtil og bliver hurtigt smallere nedadtil.

**Forvæggen**, udgøres af den slimhindebeklædte bagvæg af *larynx* med indgangen til struben, *aditus laryngis*, *recessus piriformis* og den slimhindebeklædte bagflade af *cartilago arytenoideae* og *cartilago cricoidea*.



**6. I hvilket afsnit ligger *recessus piriformis*, og hvorledes afgrænses dette?**

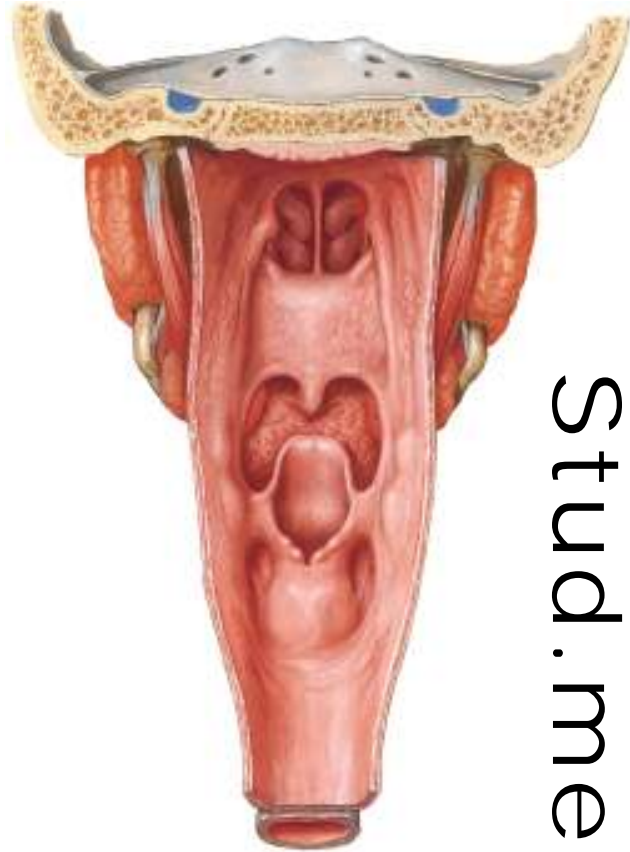
*Recessus piriformis* ligger i strubesvælget, *laryngopharynx*, som en afrundet fordybning på hver side af *aditus laryngis*; den ligger i vinklen mellem *cartilago arytenoidea* og *plica aryepiglottica* mediant, og *lamina cartilaginosa thyroidea* og *membrana thyroidea lateralis*. Recessens bund krydses af en lille fold, *plica n. laryngei* (indeholder *ramus internus laryngei superiores*)

**7. Hvordan er *pharynx* sensorisk innervet?**

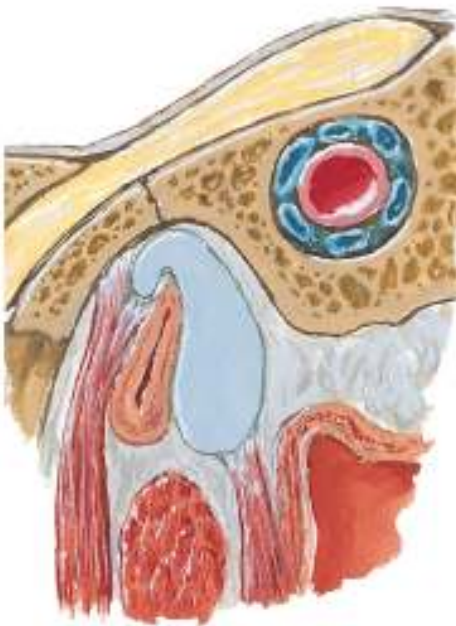
Slimhinden i *nasopharynx* innerveres sensorisk fra *n. maxillaris* via *fossa pterygopalatina*

Slimhinden i *oropharynx* (excl *valleculae epiglottica*) innerveres fra *n. glossopharyngeus*

*Laryngopharynx* og *valleculae epiglotticae* (incl. De spredte smagsløg i dette område) forsynes fra *n. vagus* gennem *ramus internus n. laryngei superiores*.



Stud.med. MP, AU 07



**8. Beskriv *tuba auditiva* med hensyn til: længde, inddeling, åbninger, relationer til ganemuskler samt funktion**

Det Eustachiiske rør, *tuba auditiva* forbinder trommehulen og svælget. Røret åbnes ved synkning og gaben og udligner trykket i mellemøret (da der her er tendens til undertryk), ved kontraktion af *m. tensor veli palatini* og *m. salpingopharyngeus* (begge har enkelte fibre der hæfter i *lamina membranacea*)

Røret er 3-4 cm langt og rettet nedad, fremad og mediant mod svælget. Den bageste 1/3 består af et ossøst afsnit (*canalis musculotubarius* i fjeldbenet), og de forreste 2/3 af et cartilaginøst, de to forbindes ved *isthmus tubae auditivae* (1-2 mm bredt her). "Tubaen" udvider sig jævnt

mod de to åbninger, *ostium tympanicum* og *ostium pharyngeum tubae auditivae*.

Det ossøse afsnit ligger under *m. tensor tympani*.

Det cartilaginøse afsnit er fæstnet til basis cranii langs furen (*fissura sphenopetrosa*) mellem *alae major ossis sphenoidalis* og *pars petrosa ossis temporalis*. Afsnittet dannes af en foldet plade hyalin brusk *cartilago tubae auditivae*, med en nedad åben rende. Pladen danner de to lamina, *lamina medialis et lateralis* (den mediale når længst ned). *Lamina membranacea* ligger som en bro af fibrøst væv og omdanner furen til en kanal, med spalteformet lumen.

Langs lateralsiden af røret ligger *m. tensor veli palatini*, og svælgvæggen ligger langs medialsiden

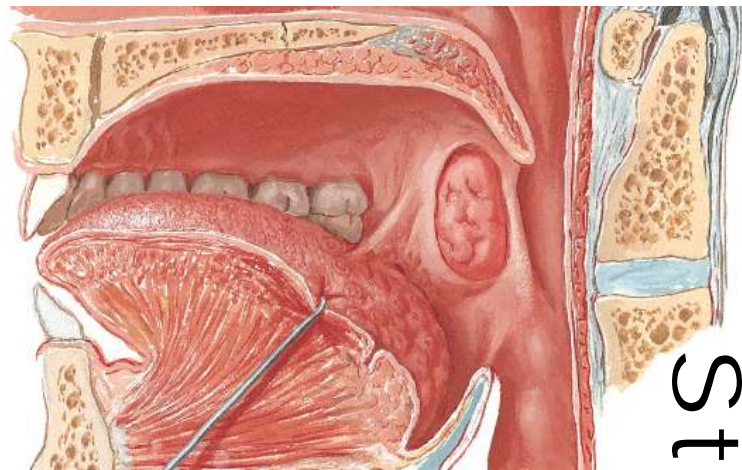


**9. Redegør for beliggenheden af *tonsilla palatina* og dennes relationer**

*Tonsilla palatina* ligger i *fossa tonsillaris*, mellem de to ganebuer. Tonsillen har en øverste og en nederste pol, samt en medial og en lateral flade. Den mediale flade er fri, og ses prominere eller afladet, den øverste del af flade er oftest indtrukket i en kløft, *fossa supratonsillaris*. På overfladen ses 12-15 fine fordybninger, *fossulae tonsillae*, der fører ned i tonsilkrypterne.

Den laterale flade er tilhæftet ved et inkomplet fibrøst lag, "tonsilkapslen" adskilt fra "tonsillejet" (underliggende tynde svælgmuskulatur). Lateralt for lejet ligger *n. glossopharyngeus* og en stor pulserende arterie (*a. carotis externa* eller *interna*, evt. *a. facialis* eller *a. pharyngea ascendens*)

(Lær at tegne fig. På s. 169)



Stud.med. MP, AU 07

**10. Benævn *pharynxmusklerne* og angiv deres innervation**

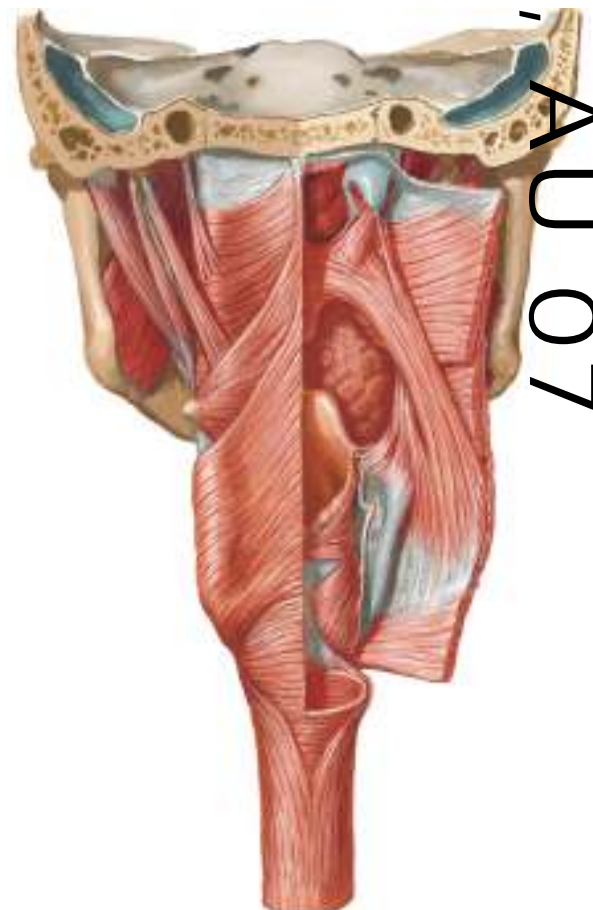
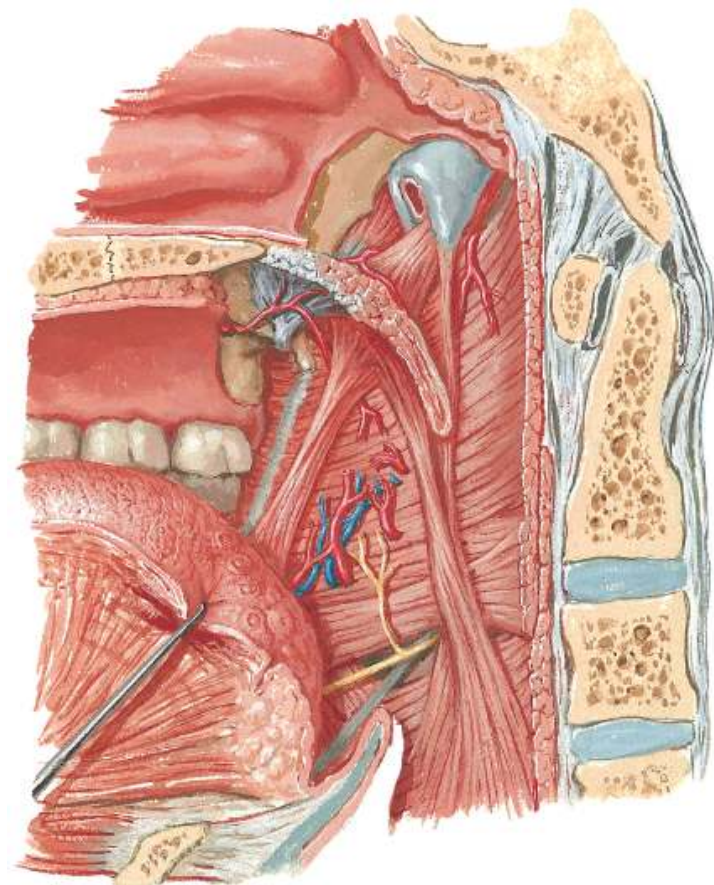
*pharynxlevatorerne:*

|                              |                              |
|------------------------------|------------------------------|
| <i>m. stylopharyngeus</i>    | - <i>n. glossopharyngeus</i> |
| <i>m. palatopharyngeus</i>   | - <i>n. vagus</i>            |
| <i>m. salpingopharyngeus</i> | - <i>n. vagus</i>            |

*pharynxkonstriktorerne:*

|  |                   |
|--|-------------------|
| <i>m. constrictor pharyngis superior, medius et inferior</i> | - <i>n. vagus</i> |
|--|-------------------|

hæfter bagtil i *raphe pharyngis*

**12. Hvilke relationer har *oesophagus* på halsen?**

*Pars cervicalis oesophagei* er ca 5 cm lang. Dorsalt har den relation til *m. longus colli* og hvirvelsøjlen. Ventralt ligger *trachea* og på hver side i furene mellem *trachea* og *oesophagus* ligger *nn. Laryngei recurrentes*. Lateralt ligger *a. carotis communis* og sidelappen af skjoldbruskkirtlen.

### 11. Beskriv synkningsprocessen

Synkningsprocessen inddeles i tre faser: en oral, en pharyngeal og en oesophageal.

Den orale fase begynder når tygning er afsluttet. Den foregår ret langsomt og manifesterer sig ved, at muskulaturen i mundhulens bund (primært *mm. Mylohyoidei* og *styloglossi*) kontraherer sig, hvorved tungen presses op mod ganen og fødebollen glider bagud mod *isthmus faucium* (som holdes lukket af muskulaturen i ganebuerne)

I den pharyngeale fase åbnes *isthmus faucium*, og overtrykket i mundhulen presser straks fødebollen ned i svælget, der løftes og ”trækkes op om” fødebollen. Samtidig lukkes *isthmus pharyngonasalis* ved kontraktion af *mm. Tensor et levatores veli palatini* (udspænder og trækker den *palatum molle* opad og bagud), og *m. constrictor pharyngis superiores* der bringer den bageste pharynxvæg i kontakt med den bløde gane. Også *aditus laryngis* lukkes, da de suprahyoide muskler skyder strubehovedet op og frem under tungen, hvorved *epiglottis* lægger sig som et låg.

I den oesophageale fase føres fødebollen videre ned ved en peristaltisk bølge der starter i pharynx (efter *cricopharyngealsphincteren* afslappes)