

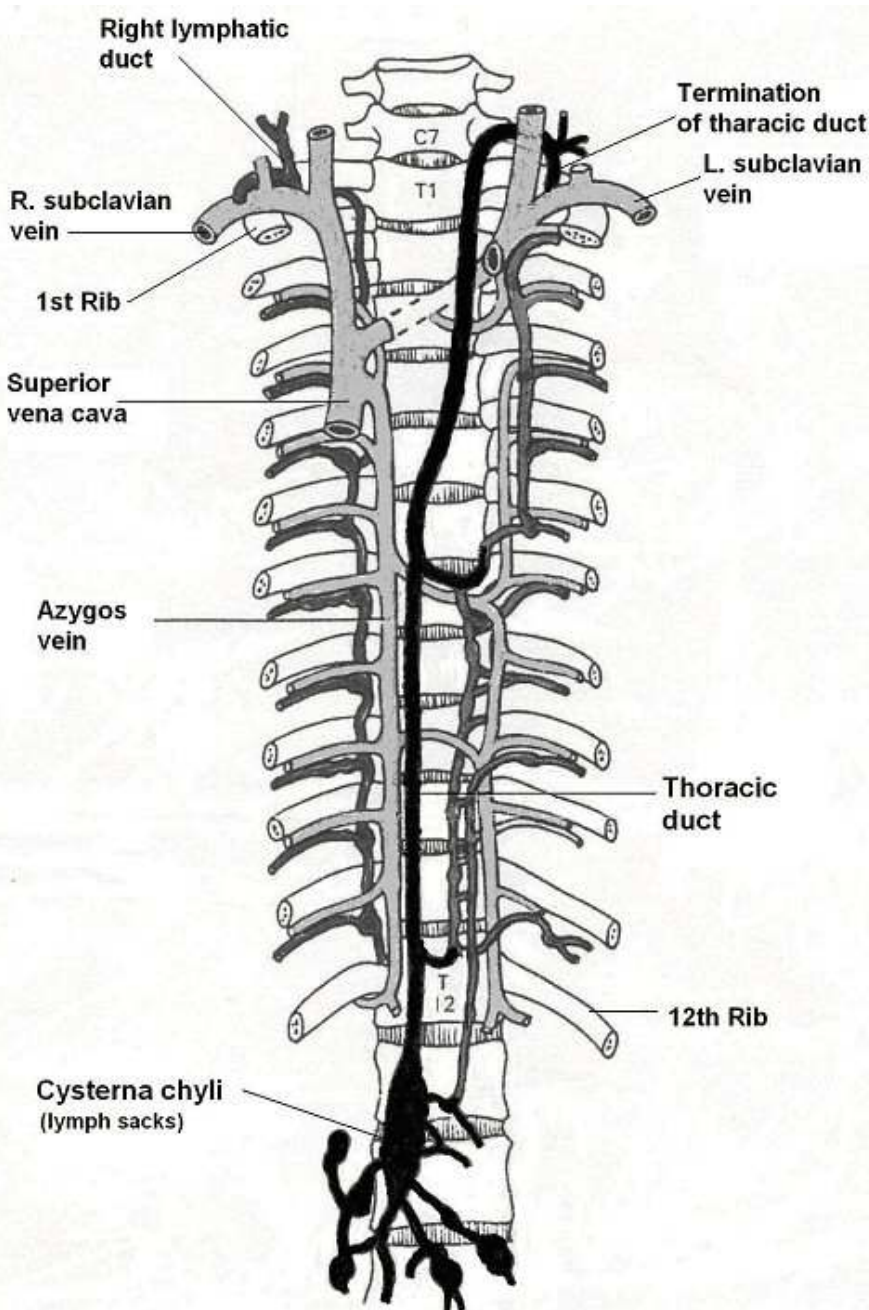
## Lektion 10

# Ductus thoracicus og lymfeknuder m.m.

### 1. Hvordan løber ductus thoracicus på halsen?

Den løber op på venstre side af halsen (fra *mediastinum superius*) og danner en opad konveks bue (når op omkring 6. halshvirvel). Den ligger i *trigonum scalenovertebrale*, dybt mellem *m. scalenus anterior* og *m. longus colli*, bag ved *a. carotis communis*, *v. jugularis interna* og *n. vagus* (*karnestreges*) og foran *a.* og *v. vertebralis*. På det sidste stykke krydser *ductus thoracicus* (med *n. phrenicus*) over det første stykke af *a. subclavia* og munder ind i *v. brachiocephalica sinistra* (ved medialkanten af *m. scalenus anterior* ud for vinklen mellem *v. jugularis interna* og *v. subclavia sinistra*).

### 2. Ved indmundingen i v. brachiocephalica sinister modtager ductus thoracicus tre truncus lymphatici. Benævn disse og angiv dræneringsområdet for hver enkelt truncus.



Ved indmundingen modtager *ductus thoracicus*:

(1) *truncus jugularis sinister*

- lymfen fra venstre side af hoved og hals

(2) *truncus subclavius sinister*

- venstre overekstremitet og thoraxvæg

(3) *truncus bronchomediastinalis sinister*

- venstre thoraxhalvdels organer

*ductus lymphaticus dextra* har tilsvarende tilløb på højre side.

### 3. Angiv beliggenhed og dræneringsområde for hver af følgende lymfeknudegrupper:

*Inn. Cervicales superficiales* -> *Inn. Cervicales profundus*

#### (a) Inn. Submentales

Få, små lymfeknuder i *regio submentalis*. Modtager lymfe fra den mediale del af underlæben, hagen, den forreste del af *regio sublingualis*, incisiverne i undermundens samt fra *apex lingulae*. De efferente lymfekar løber til *Inn. Submandibulares* eller passerer videre til *Inn. Cervicales profundus* (helt ned til *In. Juguloomohyoideus*)

#### (b) Inn. Submandibulares

3-6 lymfeknuder, beliggende i vinklen mellem *basis mandibulae* og *glandula submandibularis*. De dræner en stor del af ansigtshuden (bageste grænse svarer til en linie mellem *angulus mandibulae* og den mediale øjenkrog *angulus/canthus oculi medialis*), allerforreste del af næsehulen og slimhinden på læber, kind og gingiva, *regio sublingualis* og tungeryggen *dorsum lingulae*, foruden *gl. submandibularis* og de fleste tænder. De efferente kar går til *Inn. Cervicales profundus*

#### (c) Inn. Parotidei (preauricularis)

Flere små lymfeknuder med relation til *gl. parotidea*. De ligger som superficielle knuder (*Inn. Preauriculares*) i subcutis foran øret eller indlejret i *fascia parotidea*. En del findes som profunde knuder indlejret i kirtelvævet.

De modtager lymfen fra den forreste del af øremuslingen, øregangen, den laterale del af trommehulen, fra *gl. parotidea* samt en del af ansigtshuden, og fra huden over den forreste del af tindinge- og isseregionen (området afgrænses fortil af tidligere nævnte linie...)

De efferente kar går til *Inn. Cervicales profundus*.

#### (d) Inn. Occipitales

1-2 lymfeknuder, liggende i subcutis tæt ved *protuberantia occipitalis externa* (i nederste del af *regio occipitalis* eller i relation til den øverste del af *m. trapezius*). De har ofte relation til *n. occipitalis major*.

De modtager lymfen fra *regio occipitalis* og øverste del af *regio cervicalis posterior* (nakken).

De afghiver *vasa efferentia* til *Inn. Cervicales profundus*.

#### (e) Inn. Mastoidei

1-2 små lymfeknuder, ligger superficielt på *processus mastoideus* ud for tilhæftningen af *m. sternocleidomastoideus*. Mangler oftest hos voksne.

Modtager lymfe fra den bagesste del af tindinge- og isseregionen, fra bagsiden af øremuslingen og den ydre øregang.

De efferente kar går til *Inn. Cervicales superficiales et profundus*.

### 4. hvortil går de efferente lymfekar fra ovennævnte grupper?

Se ovenstående

### 5. Redegør for beliggenhed og inddeling af *Inn. Cervicales profundi*

*Inn. Cervicales profundi* er en stor gruppe lymfeknuder der strækker sig fra *basis cranii* til *aperatura thoracis superior*, liggende i bindevævet langs de store halskar. Knuder kan deles i en øvre og en nedre gruppe, delt hvor *m. omohyoideus* krydser halsens kar-nerveskede.

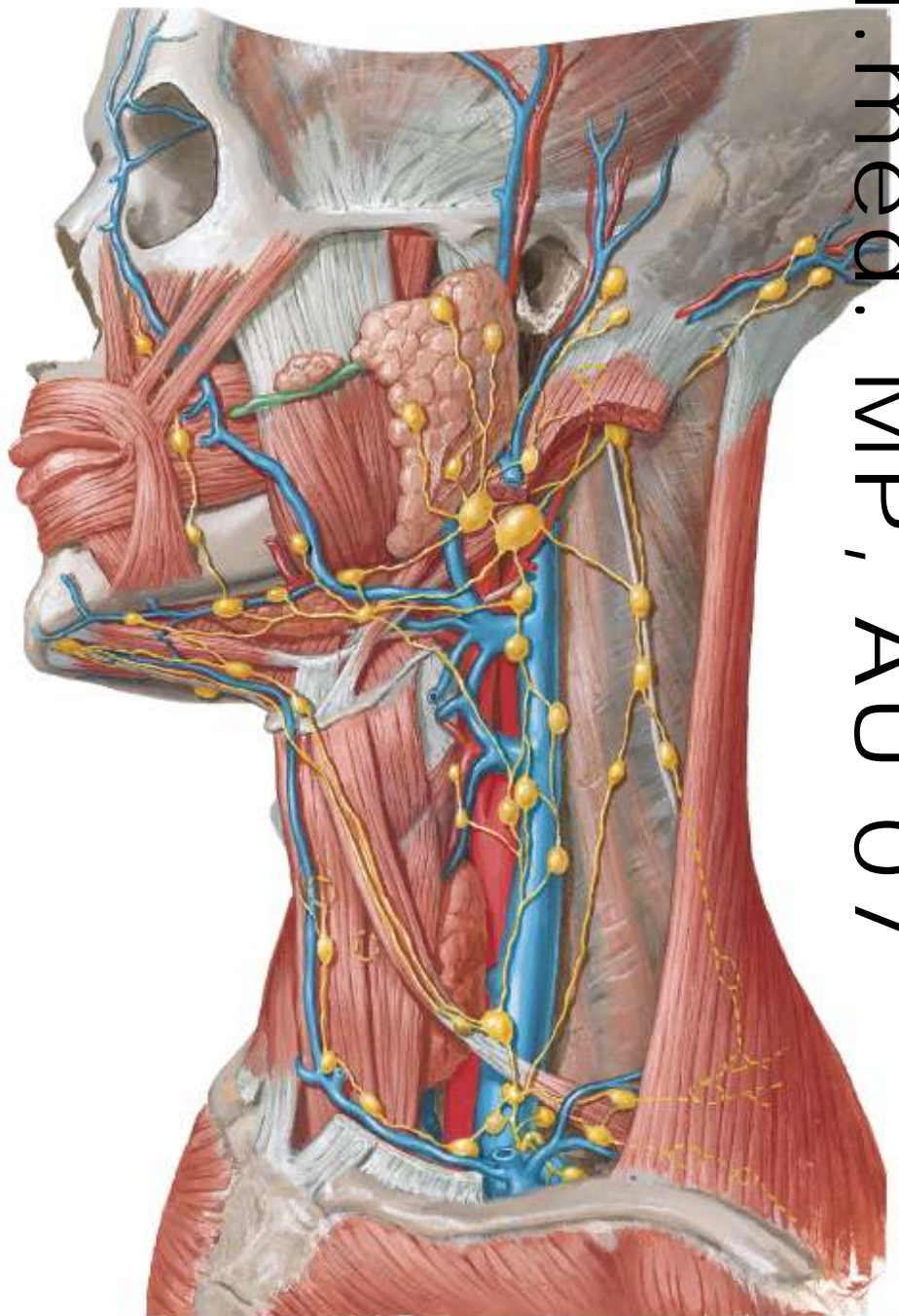
Lymfeknuderne i den øvre gruppe ligger vertikalt langs lateralsiden af *v. jugularis interna* med intim relation til væggen. Enkelte knuder strækker sig nedad, lateralt i "accessoriuskæden" langs *ramus externus n. accesorii*. Lymfeknuderne ligger profund for *m. sternocleidomastoideus* undtagen en enkelt særlig stor knude *In. Jugulodigastricus*, der ligger mellem musklen og *venter posterior m. digastricus* ud for *angulus mandibulae*. En anden stor knude, *In. Juguloomohyoideus* ligger nedadtil, tæt hvor *m. omohyoideus* krydser karrene.

Lymfeknuderne i den øvre gruppe modtager lymfen fra både superficielle og profunde strukturer på hovedet og fra den øverste del af halsen, enten direkte eller via fremskudte lymfeknuder.

Den nedre/supraclaviculære gruppe har relation til den nederste del af *v. jugularis interna* og strækker sig ud i *fossa supraclavicularis* langs *vasa subclavia* og *plexus brachialis*.

Knuderne dræner superficielle og profunde strukturer svarende til halsens nederste del og de modtager enkelte lymfekar fra den øverste del af *mamma* (ascenderer i subcutis). Lymfeknuderne står i forbindelse med den apikale gruppe af *Inn. Axillares* og ofte med *Inn. Parasternales* og *mediastinales*.

De efferente kar fra *Inn. Cervicales profundi* løber nedadtil sammen i *truncus jugularis sinister* og *truncus jugularis dexter*, der kort efter ender i hhv. *ductus thoracicus* og *ductus lymphaticus*.



speciel visceral afferent = lugt + smag  
 speciel somatisk afferent = syn + hørelse

Oh Oh Oh To Touch And Feel Virgin  
 Girl Vagina And Hymen

1. apparente udspring
2. evt forløb i cisterner
3. hvor perforeres dura?
4. gennem hvilket hul?

### 6. Besvar følgende punkter for *n. glossopharyngeus*:

(a) Hvilke trådkomponenter indeholder nerven?

- Speciel visceral afferent (smagstråde) fra tungens bageste 1/3 (*papillae vallatae et foliatae*)
- Sensorisk fra tungens bageste 1/3, tilstødende del af svælg, tonsiller og ganebuer (+ øre!?)
- branchie-motoriske (somato-motorisk) til *m. stylopharyngeus*
- Parasympatisk (viscero-motorisk) til *gl. parotidea* (via *n. tympanicus* -> *n. petrosus minor* og *ganglion oticum*)  
 (+ impulser fra baroreceptorer i *sinus caroticus* og kemoreceptorer i *glomus caroticum*)

(b) Hvor ligger den apparente udspring?

på den øverste del af *medulla oblongata*, via 5-6 *fila radicularia* der uspringer bag ved *oliva (sulcus retro-olivarius)* lige over og i serie med rodtrådene til *n. vagus*

(c) Gennem hvilket hul forlader den kraniekaviteten?

den forreste del af *foramen jugulare* sammen med *n. vagus* og *n. accesorius*, men i egen duraskede.

(d) Hvad kaldes nervens to ganglier, og hvilken type er de?

*Ganglion superius* (i *foramen jugulare*) *et inferius* (lige under *foramen jugulare*).

Begge er sensitive ganglier indeholdende pseudounipolære gangliaceller. Det superiore forbindes med de nerveceller der innerverer slimhinden i mellemøret, mens det inferiore dannes af gangliacellerne for de øvrige afferente fibre i nerven.

(e) forløbet i spatium lateropharyngeum.

Den løber i en bue nedad og fremad, foran *n. vagus* og bagved *a. carotis interna* (som den derefter løber lateralt for (arterien)). Sammen med *m. styloglossus*, *m. stylopharyngeus* og *rr. Pharyngei n. vagi*, passerer den ind mellem de to carotider og løber ned i svælgvæggen mellem den midterste og den øverste pharynxkonstriktor, hvorfra den fortsætter fremad medialt for *m. hyoglossus* og ender i tungens bageste del.



7. Besvar følgende punkter for *n. vagus*:**(a) Hvilke trådkomponenter indeholder nerven?**

- Speciel sensorisk (smagstråde) fra *vallecula epiglotti*
- Sensorisk fra den ydre øregang og bunden af øremuslingen
- Motorisk til ganen (alle % *m. TVP*), svælget og øverste del af *oesophagus*.
- Parasympatisk til hjerte (*rr. cardiaci*), luftveje, lunger, *oesophagus*, *ventrikel*, tarm, *pancreas*, lever, milt, nyrer og binyrer (+ lidt til kirtler i forbindelse med smagsløg)

**(b) Hvor ligger den apparente udspring?**

Ud for den øverste del af *medulla oblongata*, hvor den med 10-15 *fila radicularia* træder ud lige bag ved *oliva (sulcus retro-olivarius)* og lige under *n. glossopharyngeus* i serie med denne.

**(c) Hvordan er nervens relationer i *spatium lateropharyngeum*?**

Nerven løber ud gennem den forreste del af *foramen jugulare*, og træder ud i den bageste del af *spatium lateropharyngeum*, hvor den straks afgiver 2 små grene, en recurrent (løber tilbage op i kraniekaviteten), og *ramus auricularis* til den ydre øregang og trommehinden. *n. vagus* har to ganglier, *ganglion superius* (lille) og *ganglion inferius (nodosum)* (2-3 cm, tenformet). Begge er sensitive, i det superiore finde cellelegmerne for de somatisk afferente fibre fra *ramus auricularis* og det inferiore cellelegmerne for de *viscerale afferente tråde*. Videre ned på halsen ligger nerven bagtil i furen mellem *a. carotis interna* (og *communis*) og *v. jugularis interna*. Ved halsroden har højre og venstre nerve forskellige forløb.

**Hvilke nerver afgår fra *ganglion inferius*?**

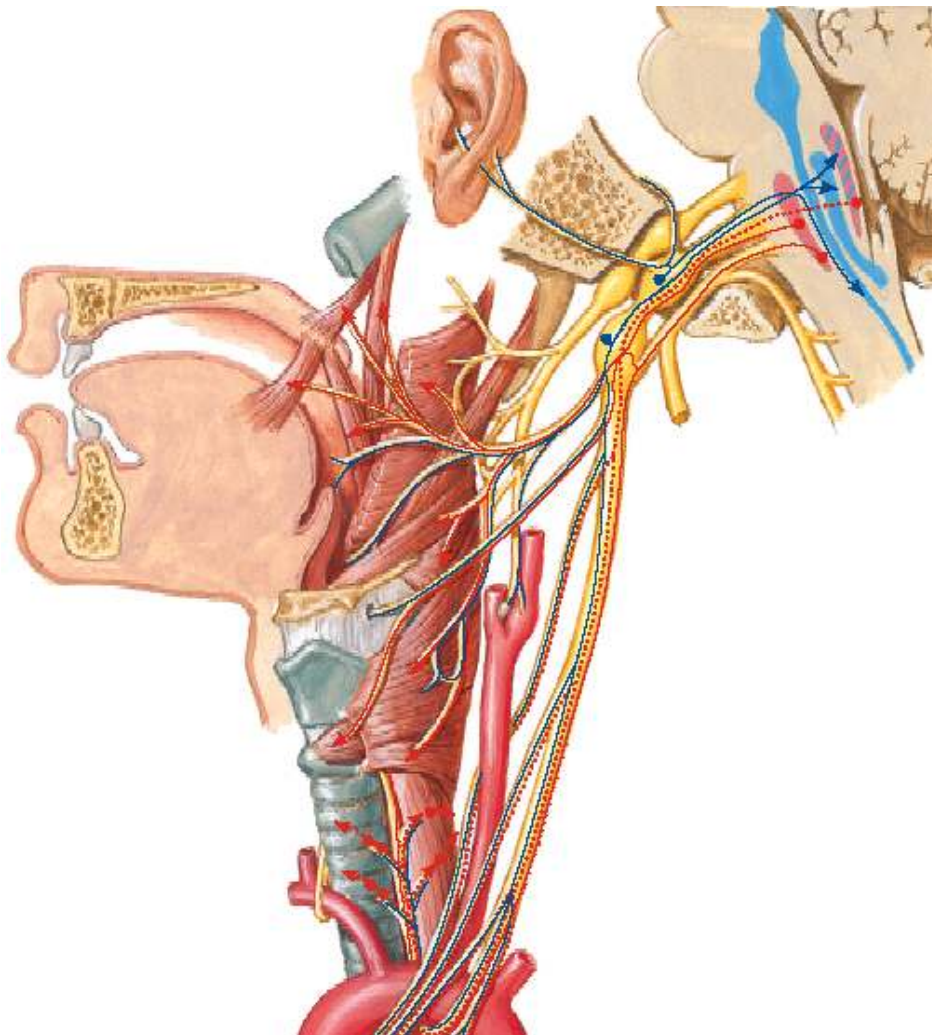
*Rami pharyngei*

-> *plexus pharyngeus*

*n. larygeus superior*

*rami cardiaci (cervicales sup., med. og thoracalis)*

-> *plexus cardiacus*

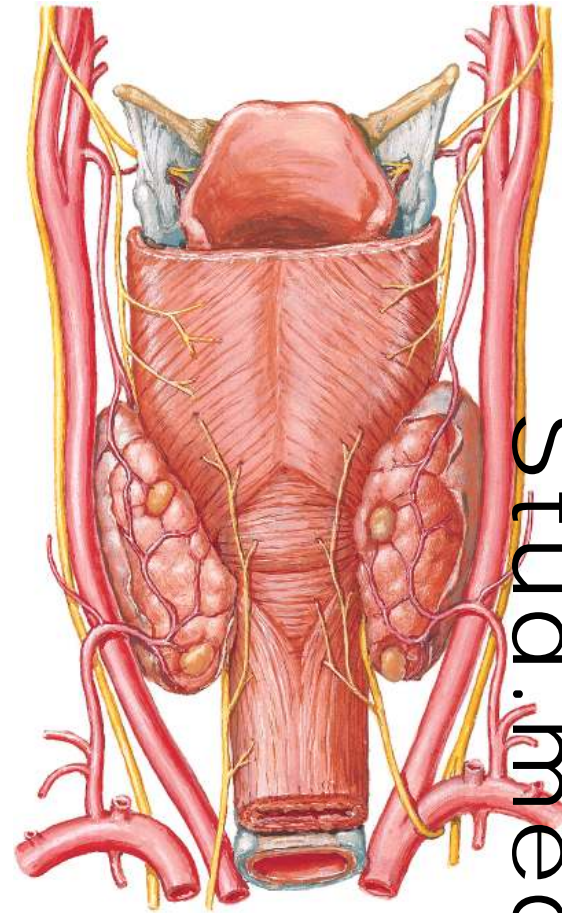


**8. Beskriv forløbet af *n. laryngeus recurrens* på højre og venstre side og beskriv årsagen til det recurrente forløb.**

På højre side afgår den fra *n. vagus dextra* hvor den krydser *a. subclavia*, lægger sig i krog og ascenderer i furen mellem *oesophagus* og *trachea*, langs medialsiden af *gl. thyroidea*.

På venstre side afgår *n. laryngeus recurrens sinistra* først i *mediastinum superius* hvor vagus krydser *arcus aortae*. Den lægger sig i krog med aortabuen lateralt for *ligamentum arteriosum* og løber tilbage op på halsen.

Det recurrente forløb skyldes den embryoniske udvikling, hvor de pågældende kar oprindeligt ligger oppe på halsen og først senere vandrer ned i brysthulen. De forskellige forløb skyldes at den 5. branchiebuarterie tilbagedannes tidligt...



Stud.med. MP, AU 07

**9. Besvar følgende punkter for *n. accessorius*:**

**(a) Hvor udspringer nerven?**

*n. accessorius* udspringer med et spinalt rodsæt, *radix spinalis* og et cranialt/bulbært rodsæt, *radix cranialis*.

Den spinale rod udspringer fra sidestrengen af de 5-6 øverste cervicale rygmarssegmenter langs en vertikal linie midt imellem spinalnervernes ventrale og dorsale rødder.

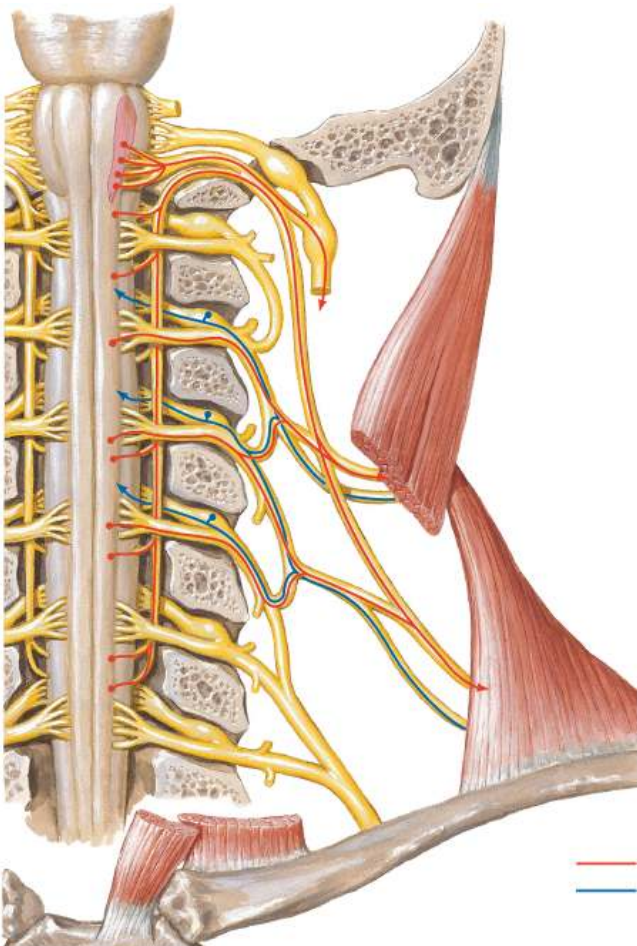
Den craniale rod afgår fra *medulla oblongata* med 3-6 *fila radicularia* i serie med rodtrådene til *n. vagus* (betragtes som abberante vagus fibre) og den fører motoriske tråde til gane, svælg- og larynxmuskulatur (ryger tilbage til *n. vagus* hurtigt)

Trådene og rødderne samler sig i en nerve og løber igennem *foramen jugulare*, umiddelbart efter skiller trådene fra den craniale rod sig fra som *ramus internus* og slår sig over på *n. vagus* ved dens *ganlion inferius*.

Trådene svarende til den spinale rod fortsætter som *ramus externus* og løber nedad og bagud til medialfladen af *m. sternocleidomastoideus*, som den løber ind og innoverer. Fra musklens bagkant fortsætter den ned i (krydser) *regio cervicalis lateralis* (løber på *m. levator scapulae*) og dykker ind under *m. trapezius* som den også innoverer.

**(b) Hvordan forløber nerven efter at være trådt ud af kraniekaviteten?**

Se (a)...



**10. Beskriv forløbet af *n. hypoglossus*, idet du kommer ind på følgende punkter:****(a) Det apparente udspring?**

Forsiden af *medulla oblongata*, 10-15 *fila radiculari* furen mellem *pyramis* og *oliva*. I *sulcus retro-pyramidalis*.

**(b) Hvor forlader nerven kraniekaviteten?**

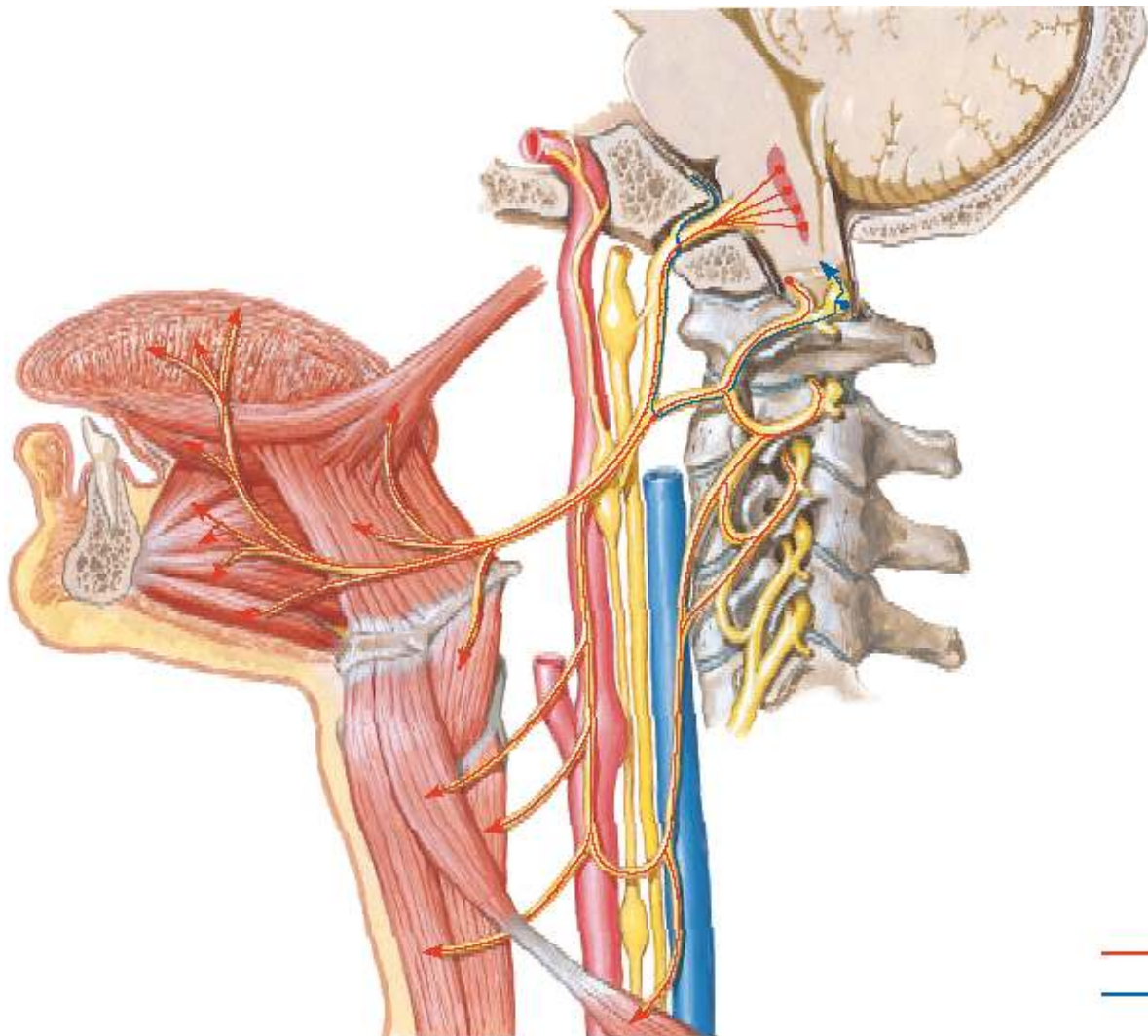
Rodbundterne samler sig og løber ud gennem *canalis n. hypoglossi*.

**(c) Relationerne i *spatium lateropharyngeum*?**

Efter den har forladt kraniet ligger den først dybt i *spatium lateropharyngeum*, medialt for *v. jugularis interna*, *a. carotis interna* og *n. vagus* (halsens kar-nerveskede; a-9-10-11-v). Den løber derefter lateralt mellem *v. jugularis interna* og *a. carotis interna* (snor sig omkring *n. vagus*). Den ligger nu dækket af *venter posterior m. digastricus* og *m. stylohyoideus* som den følger frem til lige over tungebenet, hvor den løber ind mellem (over) *m. mylohyoideus* og (lateralt for) *m. hyoglossus*, hvor den splitter sig op vifteformet i sine endegrene.

**(d) Anastomoser med andre nerver?**

Tidligt i forløbet modtager den tråde fra C1 (*m. geniohyoideus*) og C2 (*m. thyrohyoideus*), hvoraf de fleste afgives hurtigt igen til *ansa cervicalis*, men enkelte medbringes til innervation af *m. thyrohyoideus* og *m. geniohyoideus*.



**11. Beskriv beliggenheden af de cervicale sympatiske ganglier.**

På halsen findes de tre ganglier, *ganglion cervicales superius, medium og inferius*. *Truncus sympaticus* ligger på halsen bag kar-nerveskeden, indlejret i prævertebralfascien.

*Superius*: ligger ud for C2, lige medalt for *ganglion inferius n. vagi*

*Medium*: ligger ud for C6, hvor *a. vertebralis* træder ind i *foramen transversarium*.

*Inferius/stellatum*: ligger i mellemrummet mellem tværtappen af C7 og collum af costa I, lige bag *a. vertebralis*. (sympatisk innervation til armen!!!)

**12. Hvilke trådkomponenter løber mellem truncus sympaticus og spinalnerverne på halsen?**

*Rami communicans grisei* sender postganglionære sympatiske tråde til spinalnerverne fra C1-C8 + T1 (sup: C1-4, med: C5-6, inf: C7-T1)

**13. Angiv de sympatiske nerver fra truncus sympaticus og spinalnerver på halsen, der:**

- (a) **Forsyner strukturer i hovedet?**  
*Plexus pharyngeus*  
*n. caroticus internus* -> *plexus caroticus internus*  
*n. petrosus profundus*  
*ansa subclavia*
- (b) **Forsyner strukturer i thorax?**  
*n. cardiacus cervicalis superior* -> *plexus cardiacus*  
*n. cardiacus cervicalis medius*  
*n. cardiacus cervicalis inferior*
- n. phrenicus (C-) 3, 4, 5 keeps the patient alive*

