

# ANATOMISK UNDERSÖGELSE

AF

DEN JACOBSONSKE ANASTOMOSE

OG GANGLION ARNOLDI

HOS MENNESKET,

VED

*HENRIK BENDZ,*

LICENTIATUS MEDICINÆ OG RESERVEMEDICUS VED ST. HANS HOSPITAL  
PAA BIDSTRUPGAARD.





Fra den bageste Vinkel af *ganglion sphænopalatinum* udspringer to betydelige Nervegrene, der, indesluttede i en fælleds fibörs Skede, gaae ind i *canalis vidianus*, hvor de gaae horizontalt bagtil og afgive to fine Grene til Membranen, der beklæder *sinus sphænoïdalis*, til Mundingen af *tuba Eustachii* og de samme nærmest liggende Dele. *Nerv. vidianus* omgives, idet den træder ud af Canalen i *os sphænoïdeum*, af den fibrös-cartilaginöse Masse, der forbinder Spidsen af *pars petrosa ossis temporum* med *pars basilaris ossis occipitis* og *ala magna ossis sphænoïdei*. Paa dette Sted skilles de to omtalte Grene af *N. vidianus* fra hinanden og danne *Ramus petrosus superficialis* og *profundus*. Den bageste af disse, der ogsaa kaldes *ramus carotideus*, gaaer bagtil ned i *canalis caroticus*, og imedens den ligger ved Siden af *carotis cerebialis*, anastomoserer den med Grenene fra *ganglion cervicale supremum* til *N. abducens* og *plexus cavernosus*, hvilken Anastomose skeer ved Grene, der saavel i Antal som i Løb ere höist ubestandige og hvorved dannes et Plexus omkring *carotis cerebialis*, i dens Canal. I eet Cadaver fandt jeg denne *R. carotideus nervi Vidiani* mærkeligen opsvulmet, dannende et ganglielignende

Legeme, der laae paa Convexiteten af den første Böining af *carotis*, af en graalig Farve; med Hensyn til Structuren lignede det meget *ganglion cervicale supremum*, det var omtrent en Tomme langt, 3 Linier bredt og  $\frac{1}{2}$  Linie tykt, og herfra udsprang Sidegrene, der omslyngede *carotis* og forbandt sig med opadstigende Grene fra *ganglion cervicale supremum*. — I Almindelighed siger man, at denne Green kommer fra *Vidianus*, men dens graaligrøde Farve, dens flade Form og bløde Consistens synes at antyde, at den snarere bör henregnes til det vegetative Nervesystem; heller ikke forbinder den sig med *ramus petrosus superficialis*, undtagen (medens den er beliggende i *canalis Vidianus*) ved faa Nervefibriller, som ogsaa undertiden mangle; ja man kan endog forfølge den heelt hen til *ganglion sphenopalatinum*, som den hjælper til at danne. Denne Mening deler ogsaa Bock\*). — *Ramus petrosus superficialis* skiller sig, som ovenfor sagt, fra *ramus profundus* i den alt omtalte fibrös-cartilaginöse Substant. Den bestaaer af endeel Nervefibriller, som tydeligen kunne adskilles, som oftest i tre eller fire, og indesluttet i et fælleds Neurilem, indtil en af Fibrene sondrer sig fra de övrige. Disse gaae paa den indre Side af *pars cartilaginea tubæ Eustachii* bagtil og opad og komme ind i *cavitas cranii*, bedækkede af *dura mater* og beliggende i Furen paa den forreste eller överste Flade af *pars petrosa*, i Fölge med *arteria petrosa*, en lille Green af *art. meningea media*. Endeligen gaae de ind gjennem den lidt fladtrykte Aabning, *aditus ad aquæductum Fallopii*, og forene sig med

---

\*) Beschreibung des fünften Nervenpaares etc. Meissen 1817 fol. pag. 29.

den gangliöse Intumescents af den Deel af *N. communicans*, hvor samme gjør sin største Böining fortil. Hiin enkelte Nervefiber, der, som ovenfor er sagt, skiller sig fra de andre, som danne *R. superficialis*, (den kaldes af Arnold *nervus petrosus profundus minor* og forener sig ifølge ham med *R. profundus* *o: carotideus Nervi Vidiani* \*) gaaer bagtil og lidt nedad, gjenborende *pars petrosa* og kommer tilsyne i Trommehulheden, lige nedenfor den forreste Extremitet af *processus cochlearis*. Her gaaer den bagtil og efterat den som oftest har givet en Green til en Nerve i Trommehulheden, der kommer fra de vegetative Nerver, som omslynge *carotis cerebralis* i dens Canal, løber den næsten lige tværs over *promontorium*, hvor den oftest tvedeles og forenes med en anden Nerve, der kommer frem ved den bageste Ende af *processus cochlearis* lidt foran *fenestra ovalis* og stiger nedad over *promontorium*. Nerven, der dannes ved Foreningen af disse Grene, fortsætter sit Løb over *promontorium*, i omtrent 1 eller  $\frac{1}{2}$  Linies Afstand fra *fenestra rotunda*, hvor den optager en lille Green fra de opadstigende Grene af *ganglion cervicale supremum* eller fra *Ram. profundus N. Vidiani*. I det Tilfælde, hvor jeg saae *nerv. profundus* gaae over i et temmelig stort Ganglion i *canalis caroticus*, kom hiin Nerve fra Gangliet selv. Derpaa stiger Grenen iveiret og idet den træder igjennem Beenmassen kommer den tilsyne i den forreste og nederste Deel af Trommehulheden; nu gjør den som oftest en Bue medens den vender sig opad og forener sig

---

\*) Der Kopftheil des vegetativen Nervesystems beim Menschen von F. Arnold, Heidelberg u. Leipzig 1831 4to pag. 102.

foran den nederste Deel af *fenestra rotunda* med hiin omtalte Nerve paa *promontorium*. Paa denne Maade dannes en lille Nervestamme, som, efterat den har gjennemløbet den midterste og nederste Deel af Trommehulheden, træder ind i en egen Canal, der først gaaer lidt lige nedad, derpaa mere fortil og nedad, og hvis bageste Væg, som oftest meget tynd, hjælper til at danne den forreste Væg af *fossa pro bulbo venæ jugularis*, og endog undertiden er gjennembrudt, saaledes at den gjennem samme løbende Nerve umiddelbart rører ved *bulbus venæ jugularis*. Neden til aabner denne Canal sig en lille Fordybning mellem *fossa pro bulbo venæ jugularis* og den nederste Munding af *canalis caroticus*, som af Andersch er kaldet: *receptaculum ganglii petrosi*, af Andre: *fossa petrosa*. Denne er oftest oval, dens længste Diameter er næsten transversel, begge Enderne løbe ud i spidse Hjørner, hvoraf det udvendige vender lidt bagtil og nedad, det indvendige lidt fortil og opad. Det indvendige Hiørne løber ud i en Fure, der gaaer over i den nederste Vinkel af *fossa infundibuliformis aquæductus cochleæ Cotunni*. *Nervus glossopharyngeus* ligger ved sin Udgang af *cranium* i denne Fure, og danner derpaa Gangliet, der er beliggende i det nys beskrevne *receptaculum nervi petrosi* og med hvilket den nys omtalte Nerve fra Trommehulheden anastomoserer. Medens Nerven løber paa *promontorium* afgiver den ved *fenestra ovalis* en meget fiin Green, der paa sin Vei bagtil naaer den forreste Ende af denne Aabning og rimeligviis forgrener sig paa den Membran, der forbinder Stigbøilen med *fenestra* og paa *membrana stapedis* selv; lidt för den gaaer ud af den nederste Deel af Trommehulheden, afgiver

den endnu en anden fiin Green til *fenestra rotunda*; fortil, omtrent midt paa *promontorium* seer man undertiden endnu en lille Green af samme, der gaaer ned paa den indre Overflade af *tuba Eustachii*. Denne har *Hirzel*\*) seet to Gange, *Arnold*\*\*)) paastaer, at den er *constant*; selv har jeg kun funden den i to Tilfælde, uden altsaa bestemt at kunne afgjøre, ihvorvidt *Arnold* har Ret eller ikke. Derimod har jeg altid funden den beskrevne Anastomose mellem *nerv. petrosus superficialis* og *ganglion petrosum* ligesom og de Grene, samme afgiver til begge *fenestræ*, skjönt disse meget ofte ere overmaade fine og kun synlige under Mikroskopet; ligeledes saae jeg ganske constant Grenen, den faaer fra de vegetative Nerver i *canalis caroticus*, og den Green, der kommer tilsyne ved den bageste Ende af *processus cochlearis* (*nervus petrosus superficialis minor* hos *Arnold*); derimod er Maaden, hvorpaa de forene sig, ikke altid den samme. Grenen fra *canalis caroticus* forbinder sig nemlig snart paa den överste snart paa den nederste Deel (aldrig paa Midten) af *promontorium* med Anastomosen; Grenen fra *nerv. petrosus superficialis* skjules undertiden tildeels af *processus cochlearis*; undertiden findes ogsaa nogle fine Communicationsgrene mellem de omtalte Nerver, saa at der dannes som et Plexus paa *promontorium*, hvorved uden Tvivl Breschet lod sig lede til at kalde dem alle: *plexus tympanici*. — Naar man nöiagtigen undersöger *promontorium* af en macereret

---

\*) Dissertatio inaugur: medica sistens nexus nervi sympathici cum nervis cerebralibus. auctore L. Hirzel. Heidelbergæ 1824. 4to.

\*\*)) l. c. pag. 103.

og veltørret *pars petrosa*, seer man ogsaa smaae Furer i Benet, dannede af de omtalte Nerver; af disse er især den tydelig, der gaaer skraa over *promontorium* og i hvilken Anastomosen mellem *nervus petrosus* og *nerv. glossopharyngeus* er beliggende; de övrige ere mindre dybe og mangle ofte; dog undertiden ere de dybe nok, ja danne endog Canaler, hvilket især er Tilfælde med den Deel af Anastomosen, der gaaer mere verticalt over *promontorium*; i saa Fald staaer Canalen frem paa *promontorium* og Nerven kommer kun dunkelt tilsyne; undertiden strækker Canalen sig ikke over hele *promontorium*.

Paa den indvendige Side af *nervus maxillaris inferior*, tæt nedenfor *foramen ovale*, hvorigjennem Nerven kommer frem, ligger der et Ganglion, som Arnold opdagede og kaldte: *Ganglion oticum* o: *auriculare*, i den Formening at *musculus tensor membranæ tympani* styres ved en Nervegreen fra dette Ganglion. Samme Ganglion ligger paa det Sted af den ovennævnte Nervestamme, hvor denne fra sin udvendige Side afgiver *nervus massetericus*, *buccinatorius* og *temporalis profundi* og lidt ovenfor Udspringet af *nerv. temporalis superficialis*. Det er temmelig fladt, dets ydre Flade hænger tæt fast ved Stammen af *nervus maxillaris inferior*, medens den indre Flade beklædes af et Fedtvæv, der forbinder Gangliet med den cartilaginöse Deel af *tuba Eustachii* og med Begyndelsen af *tensor veli palatini* den bageste Extremitet naaer hen til *arteria meningea media*. Det findes undertiden længere bagtil og bedækker da denne Arterie; Arnold har funden det mere fortil.

Gangliet er af en aflang, ofte uregelmæssig Form; dets største Diameter forfra bagtil er 3 til 4 Linier lang, Diameterne



ovenfra nedad omtrent 2 Linier, Tykkelsen er i Almindelighed størst bagtil, mindre der, hvor det umiddelbart ligger paa Nervestammen, og varierer mellem  $\frac{1}{4}$  og  $\frac{1}{2}$  Linie. Eengang har jeg seet Gangliet gjennemboret i Midten, en anden Gang fandt jeg det meget smalt og langt mindre end sædvanligt, oftest derimod større og mere aflangt end Arnold har tegnet det og tillige et andet Forhold mellem dets forskjellige Diametre. Den bagste Extremitet er bredere end den forreste, og oftest forsynet med et lille nedadgaaende Tilhæng, som jeg eengang kun saae forbunden med Gangliet ved en lille svag Nervetraad, saa at det dannede som et eget lille Biganglion; den forreste Extremitet er smallere og mere langtrukken. Den överste convexe Rand er større end den nederste, der som oftest er concav. Gangliets Farve er röd, men hiint lille Biganglion, jeg eengang fandt, var hvidgraat; dets Consistents er meget blöd, saa at man, for ei at beskadige det, kun med største Vaersomhed maa löse de omliggende Dele. Det er omgivet af en tynd Membran, som hænger meget nöie sammen med Massen selv; i denne forgrene Aarene sig för de gaae ind i Gangliemassen. Ved Undersögelser af Gangliets Struktur finder man, at det i Forhold til sin Störrelse kun faaer lidt Medullairmasse, idet der nemlig komme faa tynde Traade fra *Nervus buccinatorius* og Stammen af *nervus maxillaris inferior*, som uregelmæssigen fordele sig i Gangliet; de övrige Nervefibre, der communicere med Gangliet, troer jeg snarere, tage deres Udspring fra samme, da de ere af lignende Farve, af meget blöd Consistents og meer eller mindre flade. Den største Deel af Gangliet bestaaer af en röd pulpös Masse, der omgiver de faa tillöbende Medullærtraade, og som

meget hurtigen henflyder ved Forraadnelsen. Sine Arterier faaer Gangliet baade fra *arteria meningea media* og *arteria maxillaris interna*, hvis fine Grene idet de danne et lille Aarenæt forgrene sig i den Gangliet indesluttende Membran, og herfra sende mange Copillæraarer ind i Gangliemassen selv, og deraf opstaaer sammes røde Farve. Fra dette Ganglion udgaae Grene nogenlunde straaelformigen til de omliggende Dele. Fra den överste og bageste Deel (undertiden midt fra den överste Rand) udspringer en rödlig Nerve, der stiger opad enten gjennem *foramen ovale ossis sphoenoidei* eller gjennem en egen snever Canal, der fra dette Hul slynger sig gjennem Benet selv og aabner sig inde i Cranium. Denne Nerve gaaer nu videre i Retningen bagtil og udad i den Fure paa den överste eller forreste Flade af *pars petrosa*, hvori tilligemed den *nervus petrosus superficialis* og *arteria petrosa* ligge, og med disse følger den ligetil *aditus aquæductus Fallopii*, hvor den gaaer ind i en egen Canal, hvis Munding findes lige udenfor og foran den nævnte *aditus*. Derpaa böier Nerven sig indenfor *tensor membranæ tympani* (dannende en Bue og altid skjult i Benet) bagtil og nedad, og kommer tilsyne i Trommehuulheden ved den nederste Rand af *processus cochlearis* henimod sammes bageste Ende, lidt ovenfor og foran *foramen ovale*, og idet den herfra paa *promontorium* gaaer nedad, forbinder den sig foran *foramen ovale* med den alt beskrevne Green af *nervus petrosus superficialis*. Den nys omtalte Canal er ofte der hvor den löber nedad *processus cochlearis*, kun en Fure og i saa Fald bedækkes Nerven umiddelbart af *tensor membranæ tympani*. Förend Nerven gaaer ind i den nævnte Aabning ved *aditus ad aquæ-*

*ductum Fallopii* har den afgivet en ubetydelig Green, der indenfor *aditus* forener sig med den gangliöse Svulst paa *genu nervi communicantis* nedenfor Insertionen af *nervus petrosus superficialis*. En lille Arteriegreen fra *arteria petrosa* ledsager Nerven ind i Trommehulheden. — Arnold kaldte hele denne Green: *nervus petrosus superficialis minor*; den er rundere end de andre Nerver, der komme fra *ganglion Arnoldi*, men af samme røde Farve som disse.

Fra den bageste Extremitet af Gangliet udspringer een eller to Grene, som paa deres Vei bagtil ligge paa den indvendige Side af *arteria meningea media*; den nederste af disse følger samme Arterie nedad og forener sig med *radix inferior nervi temporalis superficialis*, den överste derimod slynger sig uden-til om Arterien og forener sig med samme Nerves *radix superior*. Imellem disse to Grene og den för omtalte udspringer endnu en lille Green, der forsvinder bagtil i Cellevævet, som omgiver *tensor membranæ tympani*, efter at have afgivet nogle Grene til denne Muskels Substants. Denne Green var det, som gav Anledning til Arnolds Theorie om *ganglion oticum*, at dette Ganglion nemlig skulde styre de automatiske Bevægelser af *membranæ tympani* eller sammes Spænding og Slappelse. Men denne Green har jeg ikke altid kunnet finde. — Fra den nederste og bageste Deel af Gangliet gaaer en lille Forlængelse nedad, der ligesom straaleviis udsender Grene, hvoraf endeel sprede sig i det omliggende Celle- og Fedtvæv, men een eller to tynde Grene gaae bagtil og nedad og forene sig med *chorda tympani*; en anden Green stiger ned til *arteria meningea media*, følger samme og indgaaer Forbindelse med de vegetative

Nerver, der ledsage *arteria maxillaris interna*; ofte kommer denne Green fra Gangliet selv nedenfor Nerverne, der gaae til Rödderne af *nervus temporalis superficialis*; undertiden finder man og to saadanne Grene. Fra den nederste Deel og forreste Rand af den omtalte Forlængelse udspringe nogle fine Grene, der i forskjellig Retning løbe fortil, forenede indbyrdes og med Grene fra den nederste concave Rand og forreste Extremitet af Gangliet. Paa denne Maade dannes et Nervenæt, der omslynger den överste Deel af *nervus pterygoideus* (efterat den er kommen tilsyne nedenfor Gangliets nederste Rand) og bedækker den indvendige Flade af *portio major nervi maxillaris inferioris* tilligemed *nervus gustatorius* og *alveolaris* lidt nedenfor Gangliet. Fra den nederste Deel af dette Næt saae jeg to Gange en temmelig betydelig Green, der fulgte den bageste Rand af *nervus gustatorius* og forbandt sig med *chorda tympani* der, hvor denne forener sig med den ovennævnte Nerve. — Den forreste mere tilspidsede Extremitet af Gangliet udsender i Almindelighed to eller tre Grene fortil og nedad, der synes at tabe sig i *musculus pterygoideus internus*, medens dog en af dem mere horizontalt gennemtrænger *basis processus pterygoidei*, maaskee for at forenes med Nerverne i *fossa sphenomaxillaris*, hvilken Anastomose jeg dog ikke endnu har funden. Fra Gangliets överste Rand udgaae som oftest nogle ubetydelige Grene, der opadstigende forenes med det nervöse Plexus paa den underste Flade af *ganglion Gasseri*, hvor dette ligger paa *sinus cavernosus*, og communicere med *plexus cavernosus*. Desuden har jeg seet nogle Nervetraade, der omslyngede den ydre Flade af Stammen af *nervus maxillaris inferior*, men paa Grund af

deres Fiinhed har jeg ikke ret kunnet komme efter de Forbindelser, de indgik; det er sandsynligt, at de gaae til *nervus massetericus*, hvilket jeg har iagttaget paa flere Dyr. Der hvor Gangliet ligger paa *nervus maxillaris inferior*, faaer det nogle svage, hvidagtige Fibre baade fra denne og fra *nervus buccinatorius*. Den Forbindelse med *nervus pterygoideus*, som Arnold omtaler, har jeg for vist ikke kunnet finde.

I faa Liniers Afstand nedenfor Udspringet af *nervus pterygoideus* fremkommer en lille Nerve, bedækket af det alt beskrevne Nervenæt, undertiden endog af Gangliet selv; denne stiger bagtil og opad, skjules af den cartilaginöse Deel af *tuba Eustachii*, og, idet den træder ind i *tensor membranæ tympani*, forgrener den sig i sammes Substants. Paa sin Vei i denne Muskel afgiver den og flere smaa Sidegrene. Denne Nerve er rund og med Hensyn til sit Væsen aldeles lig Nerverne, der høre til det animalske System, hvilket endmere bestyrkes ved dens tydelige Udspring fra *nervus pterygoideus*.

---

## Tab. I. &amp; II.

Anastomosen og Gangliet hos Mennesket.

## Fig. 1.

(*Pars squamosa ossis temporum* og den udvendige Deel af *pars petrosa ossis temporum* er bortsauget, saa at Trommehulheden er aabnet; *ala magna ossis sphenoides* tilligemed *ala pterygoidea externa* er borttaget, for at *nervus Vidianus* i hele sit Løb kunde komme tilsyne.)

- I. *Pars mastoidea ossis temporum.*
- II. *Pars petrosa ossis temporum.*
- III. Det gjennemsaugede *os sphenoides.*
- IV. Den bageste Deel af *os maxillare superius.*
- A. *Musculus sternocleidomastoideus* gjennemskaaren lige nedenfor sit Tilhæftningssted paa Hovedet.
- B. Den överste Deel af *musculus pterygoideus internus.*
  - a. *Carotis cerebralis* liggende i den aabnede *canalis caroticus.*
  1. *Ganglion sphenopalatinum.*
  2. *Nervus Vidianus* liggende i den aabnede *canalis caroticus.*
  3. *Nervus petrosus superficialis.*
  4. *Ramus maior* (eller rettere Fortsættelsen) af *nervus petrosus superficialis*, der forener sig med *genu nervi communicantis.*
  5. *Ramus minor nervi petrosi superficialis* (ifølge Arnold: *nervus petrosus profundus minor*).
  6. *Nervus petrosus superficialis minor*, som deler sig i
  7. En Green til *genu nervi communicantis* og
  8. En Green til *Jacobsons Anastomose.*
  9. En lille Green fra Anastomosen til *fenestra ovalis.*
  - 10 Den Deel af Anastomosen, der ligger ved *promontorium.*

11. En lille Green til *fenestra rotunda*.
12. En Communicationsgreen mellem Anastomosen og Nerverne, der ligger ved *carotis cerebialis*.
13. *Ganglion petrosum nervi glossopharyngei*.
- 14 og 15. *Nervus petrosus profundus*.
16. *Nervus communicans faciei*.

*Fig. 2.*

(*Pars petrosa ossis temporum* er saaledes gjennemsauget at *aquæductus Fallopii*, *cochlea* og *canalis caroticus* er aabnet; *os sphenoidium* er paa den Maade gjennemskaaren at *foramen ovale* er deelt. *Ganglion Gasseri* er slaaget iveiret; alle Delene sees fra deres indvendige Side.)

- I. Den gjennemsaugede *pars petrosa*.
- II. *Corpus ossis sphenoidi*.
- III. Den bageste Deel af *os maxillare superius*.
- IV. En Deel af *ala pterygoidea interna*.
  - A. *Musculus pterygoideus internus*.
  - B. En Deel af *fasciculus Riolanus*, efterat *processus styloideus* er borte.
  - C. *Musculus sternocleidomastoideus* afskjaaren lige nedenfor sit Tilhæftningssted paa Hovedet.
    - a. *Carotis cerebialis* liggende i den aabnede *canalis caroticus*.
    - b. *Carotis facialis*.
    - c. *Arteria maxillaris interna*.
    - d. *Arteria meningea media*.
    - e. *Arteria alveolaris inferior*.
  1. *Ganglion Arnoldi*.
  2. Udspringet af *nervus petrosus superficialis minor*.
  3. En lille Green til *tensor membranæ tympani*.
  4. En lille Green til *radix superior nervi temporalis superficialis*.

5. En lille Green til *arteria meningea media*.
  6. En lille Green til *radix inferior nervi temporalis superficialis*.
  7. En lille Green til *chorda tympani*.
  8. En lille Green til *chorda tympani*.
  9. Grene til *musculus pterygoideus internus*.
  10. En Green, som gjennemborer os *sphenoideum* og maaskee forbinder sig med *Ganglion sphenopalatinum*.
  11. Vegetative Nerver, som ere forenede med *plexus cavernosus*.
  12. *Radix maior nervi divisi*.
  13. *Radix minor nervi divisi*.
  14. *Ganglion Gasseri*.
  15. *Nervus ophthalmicus Willisii*.
  16. *Nervus maxillaris superior*.
  17. *Nervus maxillaris inferior*.
  18. Udspringet af *nervus gustatorius*.
  19. *Chorda tympani*.
  20. *Nervus alveolaris inferior*.
-