

Kranienerve:	Funktion:	Fibre (kerner):	Ganglier:	Apparente udspring:	Passage gennem:
N. trigeminus (V).	Tyggemusklер, m. tensor tympani, m. tensor veli palatini, m. mylohyoideus og venter anterior m. digastrici. Ansigtets store sensoriske nerve.	Somatomotoriske (nucleus motorius n. V). Somatosensoriske. Nucleus spinalis n. V ¹ . Nucleus pontinus n. V ² . Nucleus mesencephalicus n. V ³	Ganglion trigeminale.	Pons' laterale flade. Udspringer med en store sensorisk (Vs) og en mindre motorisk (Vm) rod.	Fissure orbitalis superior (n. ophthalmicus (V ₁)). Foramen rotundum (n. maxillaries (V ₂)). Foramen ovale (n. mandibularis (V ₃)).

Nervus trigeminus (V) (1. branchiebuenerve)⁴:

Kerner og kvalitet: Somatomotoriske (nucleus motorius n. V), somatosensoriske som nucleus spinalis n. V (smerte og temperatur), nucleus pontinus n. V (tryk og berøring) og nucleus mesencephalicus n. V (proprioception).

Apparante udspring: Pons' laterale flade. Udspringer med en større sensorisk (Vs) og en mindre motorisk (Vm) rod.

Intrakranielle forløb: Begge rødder ligger tæt sammen og strækker sig frem under tentorium cerebellis tilhæftning til tindingebenets pars petrosa, hvorpå den sensoriske rod har sig ganglion trigeminale, hvorfra der afgives 3 grene benævnt n. ophthalmicus (V₁), n. maxillaris (V₂) og n. mandibularis (V₃).

¹ Smerte og temperatur.

² Tryk og berøring.

³ Proprioception.

⁴ Se side 116 i Netter.

Den motoriske rod inkorporeres fuldstændigt i n. mandibularis, som efterfølgende forlader kraniekaviteten.

Derimod løber n. ophthalmicus og n. maxillaris begge igennem sinus cavernosus. Her opsplittes n. ophthalmicus i sine endegrene, som alle forlader kraniekaviteten; n. maxillaris forlader ligeledes kraniekaviteten.

Kranieperforering: Fissura orbitalis superior (n. ophthalmicus (V₁)), foramen rotundum (n. maxillaris V₂) og foramen ovale (n. mandibularis (V₃)).

Ekstrakranielle forløb:

●N. ophthalmicus⁵: Afgår som 1. trigeminusgren fra ganglion trigeminale, og deler sig lige før fissura orbitalis superior i sine 3 rent sensitive endegrene, som løber gennem orbita og ender som kutane grene til ansigtshuden og skalpen⁶:

- N. lacrimalis: Modtager en anastomose fra n. zygomaticus, hvorigennem gl. lacrimalis forsynes med parasympatiske sekretorer fra ganglion pterygopalatinum. Den løber fremad på grænsen mellem loft og lateralvæg til tårekirtlen og den laterale øjenkrog og modtager sensoriske fibre fra gl. lacrimalis, laterale øjenkrog og laterale conjunctiva.

- N. frontalis: Passerer fissura orbitalis superior mellem n. lacrimalis og n. trochlearis. Den deler sig i n. supratrochlearis til huden over glabella og n. supraorbitalis, som forlader orbita gennem foramen supraorbitale til øverste øjendlåg og conjunctiva samt hud i pande- og isseregion.

- N. nasociliaris: Kommer ind i orbita gennem anulus tendineus communis sammen med de to endegrene fra n. abducens og n. oculomotorius. N. nasociliares forlader orbita ud for den mediale øjenkrog som n. infratrochlearis, hvor den ender i huden over næseroden og tilstødende del af palpebrae. Nerven afgiver n. ethmoidalis posterior, der gennem foramen ethmoidale posterius forsyner slimhinden i sinus sphenoidalis og de bageste sibensceller. N. ethmoidalis anterior forsyner de forreste sibensceller. Ved forkanten af lamina cribrosa passerer den ned i næsehulen, og forsyner som r. nasalis externus (n. apicis nasi) næseryg og spids med sensitive tråde.

Den afgiver nn. ciliares longi, som fører sensoriske tråde til øjcæble, inklusiv cornea samt motoriske sympatiske tråde til m. dilator papillae.

●N. maxillaris⁷: Afgår som 2. trigeminusgren og er rent sensitiv. Fra ganglion trigeminale løber den frem nederst i lateralvæggen af sinus cavernosus. Der forlader kraniekaviteten gennem foramen

⁵ Se figur 7-9, side 106 i RTQH.

⁶ Grænsen for det kutane innervationsområde bliver således en linie, som begynder ud for midten af ala nasi, hvorfra den stiger op til den mediale øjenkrog. Den følger øjenspalten til den laterale øjenkrog. Herfra følges den buede lineae temporalis inferior op til vertex cranii.

rotundum og fortsætter ind i fossa pterygopalatina, hvorfra den passerer ind i orbita gennem fissura orbitalis inferior og fortsætter som n. infraorbitalis.

N. maxillaris afgiver følgende større grene:

- N. zygomaticus: Forsyner huden over forreste del af tindingeregionen (n. zygomaticotemporalis) og over os zygomaticum (n. zygomaticofacialis). Den medbringer desuden parasympatiske, sekretoriske fibre fra ganglion pterygopalatinum til gl. lacrimalis.

- N. infraorbitalis: Afgiver nn. alveolares superiores til overmundstænderne og gingiva via plexus dentalis superior, og som ender med at innervere det nedre øjenlåg, ala nasi og overlæben

- Rr. ganglionares, sensoriske tråde, der passerer ganglion pterygopalatinum og fortsætter til innervation af bageste 2/3 af næsehulen og gane.

N. nasopalatinus løber langs septum nasi for at passere gennem canalis incisivus til forreste del af ganen.

N. palatinus major og nn. palatini minores innervere henholdsvis forreste og bageste del af ganen.

● N. mandibularis⁸: Afgår som 3. trigeminusgren, og er en blandet nerve, hvis sensitive tråde forsyner underkæben, mens dens motoriske tråde innervere musklerne deriveret fra 1. branchiebu. Den forlader kraniekaviteten gennem foramen ovale, hvorefter den først afgiver r. meningeus som følger a. meningea media og herefter deler sig i en forreste og en bagerst stamme.

- Forreste stamme: Overvejende motorisk. Den innervere de 4 tyggemusklers⁹ samt m. tensor veli palatini og m. tensor tympani.

N. buccalis (sensitiv) passerer mellem m. pterygoideus lateralis' to hoveder og innervere hud og slimhinde på kind og gingiva.

- Bageste stamme: Overvejende sensitiv.

* N. auriculotemporalis begynder med to tråde omkring a. meningea media og går bagud medialt for collum mandibulae og løber vertikalt op foran den bruske øregang til innervation af den midterste del af tindingeregionen, ydre øregang, trommehinde og kæbeled og indeholder parasympatiske sekretoriske fibre (modtaget fra nucleus salivatorius caudalis som forløber i n. glossopharyngeus via ganglion oticum) til gl. parotidea.

* N. lingualis er ren sensitiv. Løber imellem mm. pterygoidei ind i regio infratemporalis og følger n. styloglossus gennem svælgvæggen til tungen. Den innervere den forreste 2/3 af tungen sensitivt og

⁷ Grænsen for det kutane innervationsområde bliver en linie, som fra mundspalten og mundviklen i en bue løber opad og bagud til midten af arcus zygomaticus, hvorfra den fortsætter lige op til linea temporalis inferior.

⁸ Grænsen for det kutane innervationsområde bliver langs isse-øre-hagelinien. De midterste dele af tindingeregionen og den tilstødende del af øremuslingen ligger inden for innervationsområdet og forsynes af n. auriculotemporalis

⁹ Mm. pterygoidei, m. temporalis og m. masseter.

parasympatisk med smagstråde og gennem n. sublingualis slimhinde i regio sublingualis. Den modtager chorda tympani, hvorfra parasympatiske sekretoriske fibre overføres (via ganglion submandibulare) til gl. submandibularis og sublingualis.

*N. alveolaris inferior er overvejende sensitiv. Løber imellem mm. pterygoidei ind i regio infratemporalis, hvorefter den går gennem foramen mandibulae ind i canalis mandibularis. Forsyner undermundstænderne og gingiva gennem plexus dentalis inferior; den ender som n. mentalis i huden over hagen og underlæbe og har forinden afgivet motoriske grene til m. mylohyoideus og venter anterior m. digastrici. Ud for foramen mentale afgives n. mentalis, der ender i huden over hagen og underlæben samt dens slimhinde.

Forsyningsområde:

- Somatomotorisk: Innerverer efter inkorporering i n. mandibularis' tyggemusklers samt m. tensor tympani, m. tensor veli palatini, m. mylohyoideus og venter anterior m. digastrici.

- Somatosensoriske: Cellelegemerne ligger i ganglion trigeminale, innerverer somatosensoriske ansigt¹⁰ og relaterede dele af svælg- og næseslimhinden, således at proprioceptive input ender i nucleus mesencephalicus n. trigemini, tryk- og berøringsinput i nucleus pontinus n. trigemini samt smerte og temperaturinput i nucleus spinalis n. trigemini.

Klinik:

- Fører ansigtets store somatosensoriske nerve information om tryk, berøring, proprioception, smerte og temperatur ind til hjernestammen via sine 3 hovedgrene, som forsyner ansigtet.

Læsion af de somatomotoriske fibre, der løber via n. mandibularis, resulterer i lammelse af tyggemusklernes.

N. trigeminus er involveret i 2 vigtige hjernestammereflekser benævnt korneal- og masseterrefleksen.

- Kornealrefleksens udløses ved berøring af cornea, som normalt fremkalder lukning af øjenspalten. Refleksens afferente led udføres af n. trigeminus, mens n. facialis via sin innervation af m. orbicularis oculi udgør refleksens efferente led.

- Masseterrefleksens udløses ved et let slag på hagen, som normalt vil fremkalde kontraktion af m. masseter. N. trigeminus' somatosensoriske fibre udgør refleksens afferente led, mens n. trigeminus' somatomotoriske fibre udgør det efferente led.

For begge refleksers vedkommende udgøres reflekscentrum af indskudsneuroner i hjernestammens formatio reticularis, som knytter det afferente led sammen med det efferente led. Da denne

¹⁰ Det kutane innervationsområde afgrænses bagtil og nedadtil af "isse-øre-hagelinien", som fra vertex cranii forløber ned til øret for herfra at fortsætte ned foran kæbevinklen til basis mandibulae og hagen.

sammenknytning sker bilateralt vil ensidig berøringsstimulation af cornea resultere i lukning af begge øjne.

● Sinus cavernosus¹¹: Uregelmæssig kavitet gennemtrukket af trabekler. Den ligger på sidefladen af corpus ossis sphenoidalis, og strækker sig fra fissura orbitalis superior fortil til spidsen af pars petrosa ossis temporalis bagtil. Den modtager fortil tilløb af vv. ophthalmicae fra øjenhulen, mens den bagtil via sinus petrosus superior og inferior står i forbindelse med henholdsvis sinus sigmoideus og v. jugularis interna. Via foramen ovale forbindes den endvidere med plexus pterygoideus. Medialt er der kommunikation via sella turcica og på bagsiden af clivus til den modsidige sinus. Den har forbindelse med ekstrakranielle vener, som udgør potentielle spredningsveje for infektioner til sinus cavernosus.

Sinus cavernosus omslutter a. carotis interna, n. Abducens og plexus nervosus caroticus internus, mens følgende nerver ligger i lateralvæggen nævnt oppefra: N. oculomotorius, n. trochlearis, n. ophthalmicus og n. maxillaris. Infektioner i sinus cavernosus kan gribe over på disse strukturer med bl.a. lammelse af øjenmuskler til følge.

● Fossa pterygopalatina¹²: Pyramideformet rum med apex nedad, som ligger mellem maxilla og processus pterygoideus. Grænser udgøres af:

- Lateralvæg: Indersiden af ramus mandibulae.
- Forvæg: Facies infratemporalis corporis maxillae (bagkanten af maxilla).
- Medialvæg: Lamina lateralis processus pterygoidei med foramen sphenopalatinum og fissura pterygomaxillaris.
- Loftet: Arcus zygomaticus til pars squamosa ossis temporalis.
- Bund og bagvæg: Musculi pterygoidei¹³, i kilebenet findes foramen rotundum og canalis pterygoideus.

Fossa pterygopalatina er et knudepunkt for fordeling af grene fra a. maxillaris og n. maxillaris til næsehulen, ganen og mellemansigt, samt for de parasympatiske tråde fra ganglion pterygopalatinum til tårekirtel, næsehule og ganer.

¹¹ Se figur 4-10, side 57 i RTQH.

¹² Se figur 8-11, side 118 i RTQH.

¹³ Se side 36 i Netter.

N. TRIGEMINUS

KERNER

En blandet motorisk/sensorisk nerve

somatomotorisk → nucl. motorius n.V, somatosensorisk → nucl. spinalis, nucl. pontinus, nucl. mesencephalicus, specielt visceral efferente → nucl. ambiguus.

APPARENT UDSPRING

Pons, stor sensorisk, lille motorisk

INTRA KRANIEL

Pars petrosa, ggl. trigeminale

n. ophthalmicus + n. maxillaris → sinus cavernosus

EXTRA KRANIEL

n. ophthalmicus → n. lacrimalis → n. zygomaticus fra n. maxillaris til gl. lacrim.
 → n. nasociliaris → n. infratrochlearis, n. ethmoidalis ant. + pos., ramus externus nasalis

n. maxillaris → n. zygomaticus (n. zygomaticotemporalis, -fascialis, gl. lacrim.)
 → n. infraorbitalis, n. auricularis sup. n. palatinus minor et major

n. mandibularis → innervere muskler fra 1. branchie
 forreste stamme rent motorisk til tyggemusler,
 n. buccalis (sensitiv)
 n. auriculotemporalis
 n. lingualis
 n. auricularis inf. (n. mylohyoideus)

KLINIK

Kornealrefleks → trigeminus afferent, fascialis efferent

masseter

Sinus cavernosus

fossa pterygopalatina er knudepunkt for fordelingen af n. maxillaris, n. maxillaris