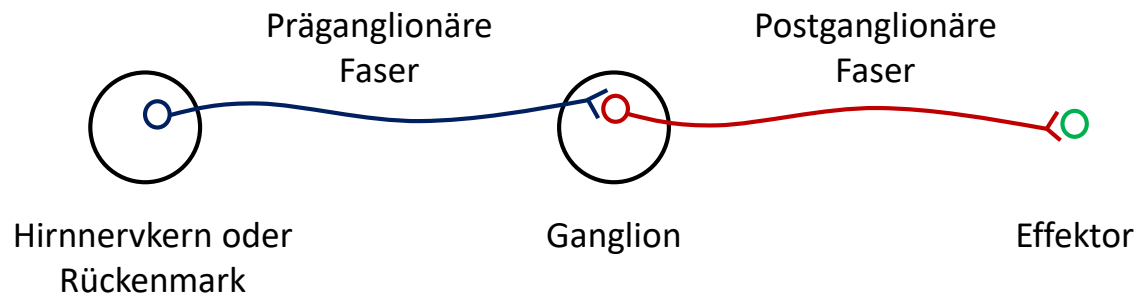
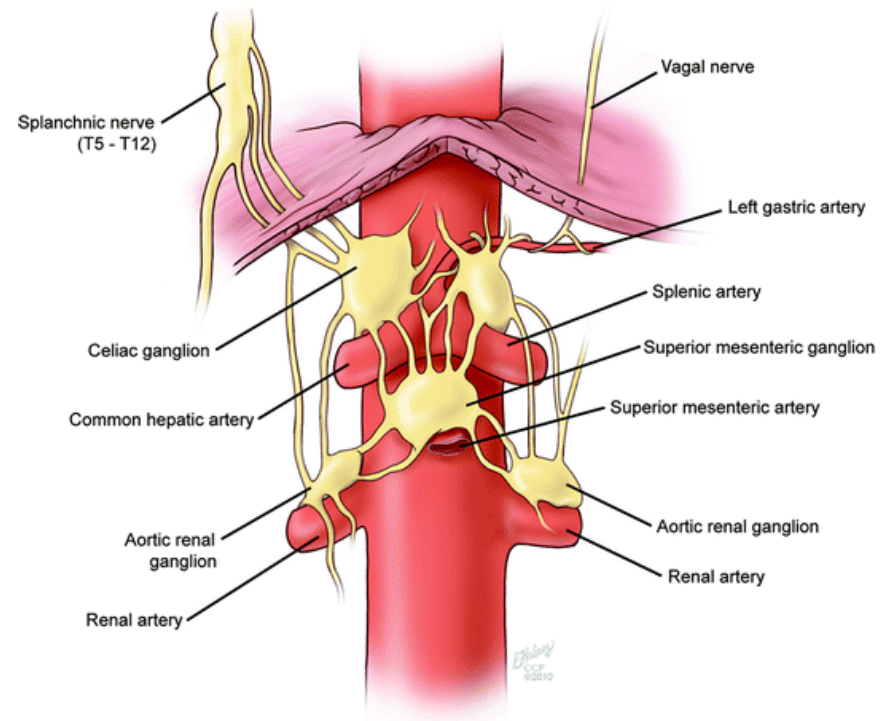
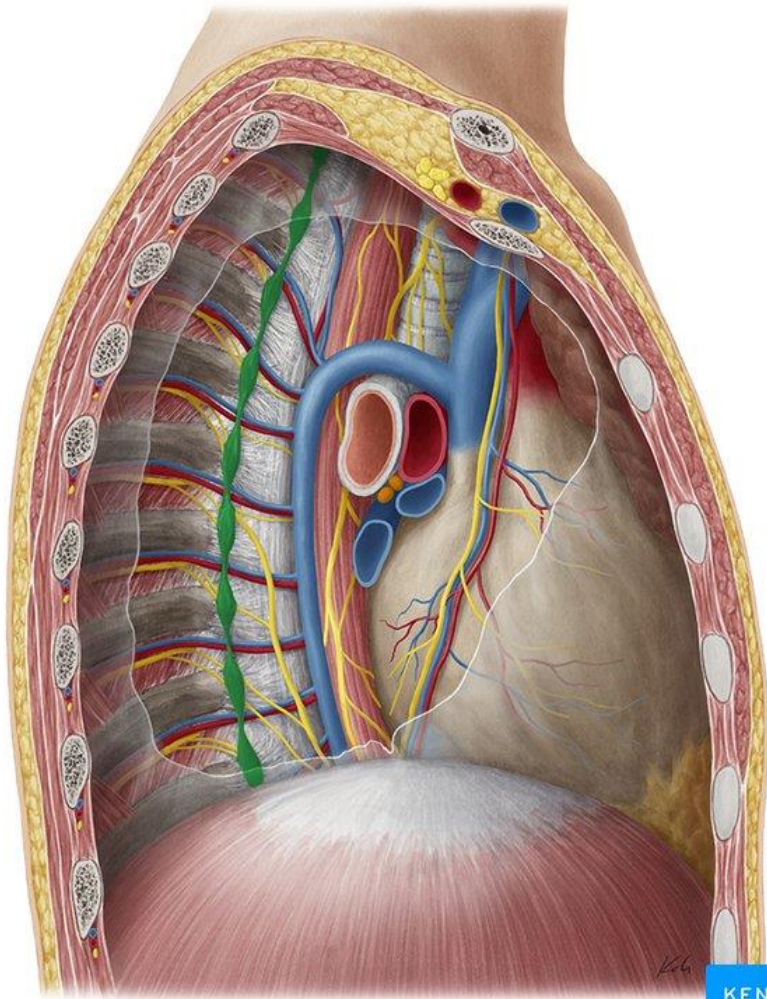


Vegetativer Reflex

- Der Efferenz besteht aus 2 Neuronen immer.
 - Präganglionäres Neuron: Der Zellkörper liegt in einem Hirnnervkern oder im Rückenmark.
 - Postganglionäres Neuron: Der Zellkörper liegt in einem Ganglion.
- Die Umschaltung zwischen denen ist in einem Ganglion.
- Es gibt 3 verschiedene Typen der Ganglionen:
 - Prävertebrales Ganglion: Diese liegen vor dem Wirbelsäule.
 - Paravertebrales Ganglion: Diese liegen neben und entlang dem Wirbelsäule.
 - Wandganglion: Diese liegen in der Wand eines Organes.



Ganglien

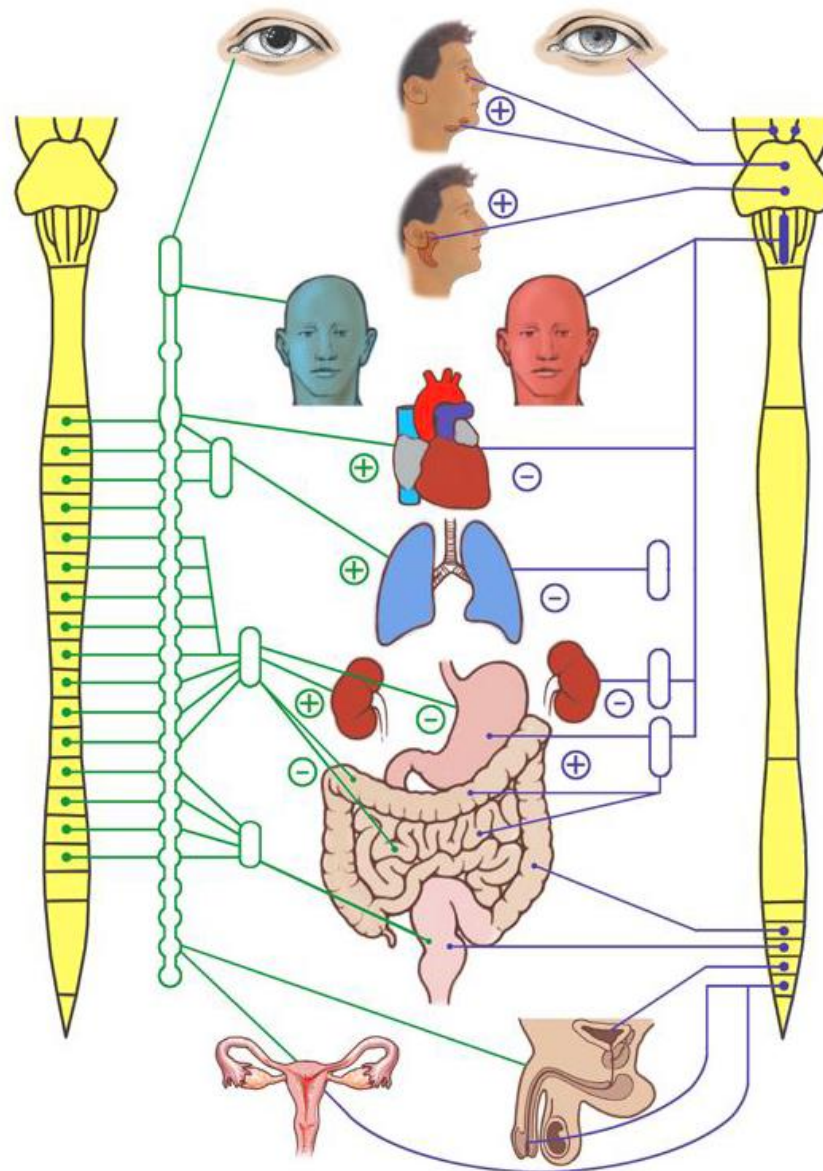


Vegetatives Nervensystem

Sympatischer Teil
(thorakolumbal)

Parasympatischer Teil
(craniosacral)

- weitet die Pupillen
- hemmt die Speichelproduktion
- weitet die Bronchien
- erhöht die Herzschlagfrequenz
- hemmt die Aktivität des Magens und des Darms
- hemmt die Drüsen vom Verdauungssystem
- stimuliert das Nebennierenmark
- entspannt die Harnblase
- ermöglicht den Orgasmus

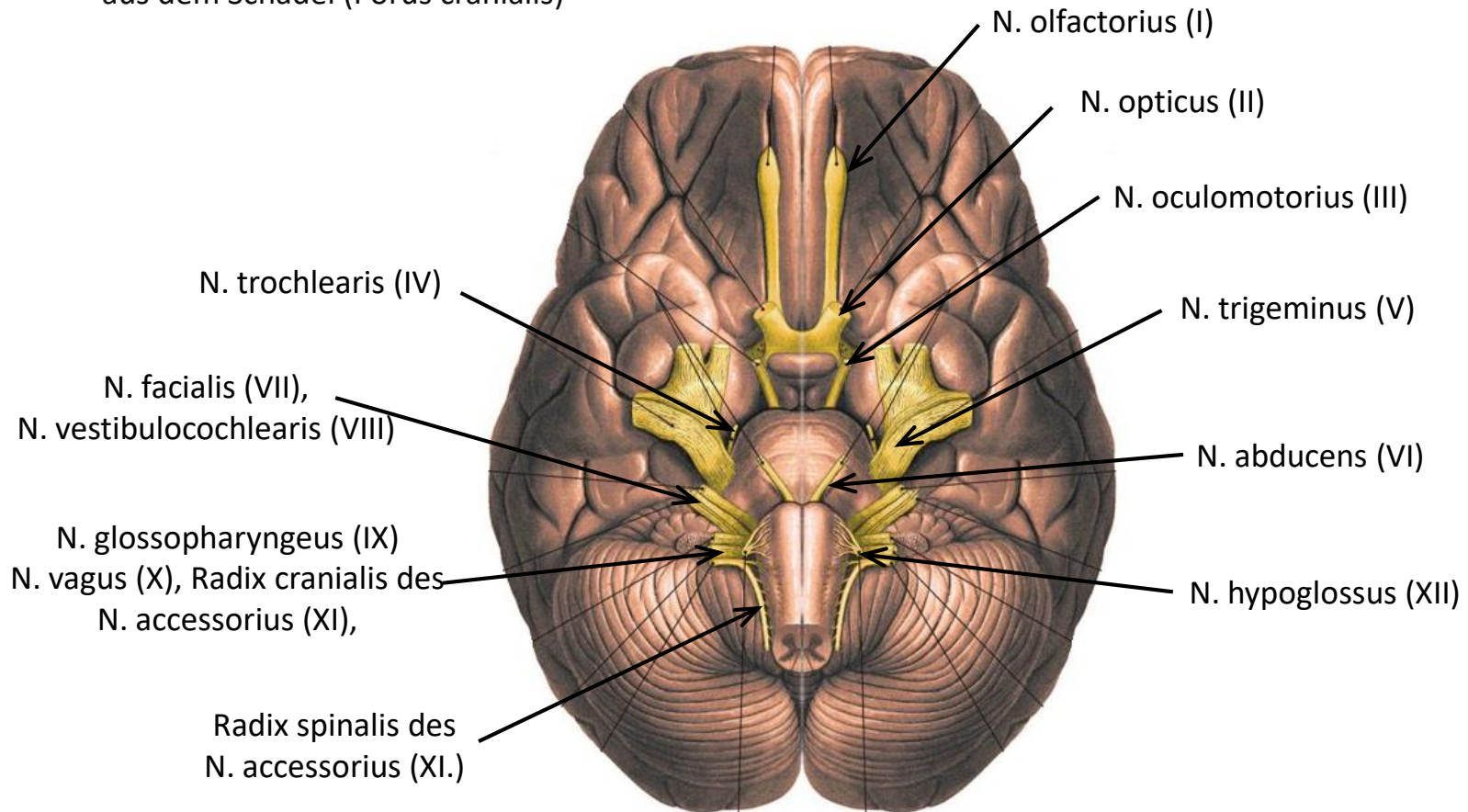


Er beeinflusst das
Nebennierenmark
nicht.

Canon-Böhm
Punkt: Grenze
zwischen Pars
cranial und Pars
sacralis

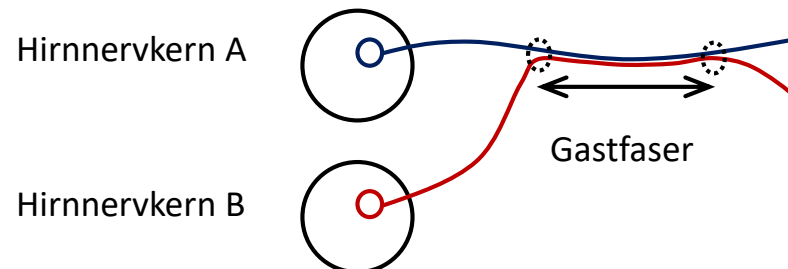
Hirnnerven

- Sie gehören zum peripheren Nervensystem.
- Alle von diesem besitzt 3 wichtigen Austritte:
 - aus dem Gehirn
 - aus der Dura mater (Porus duralis)
 - aus dem Schädel (Porus cranialis)









Hirnnerven

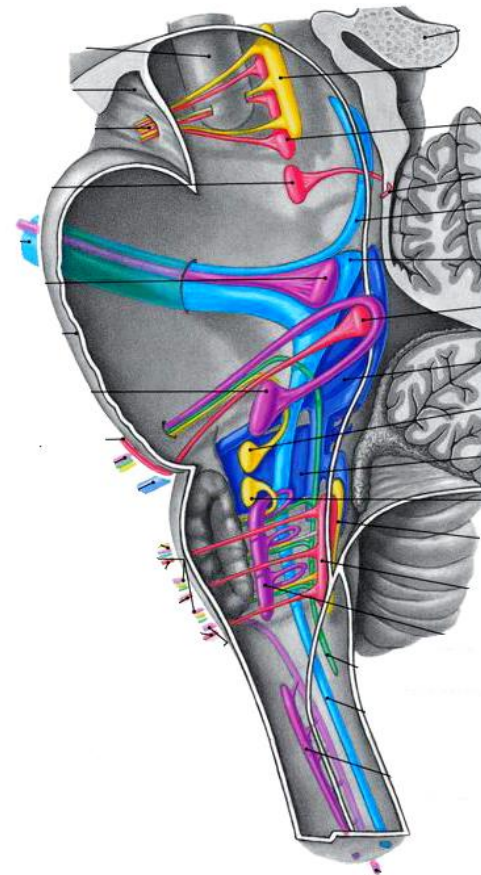
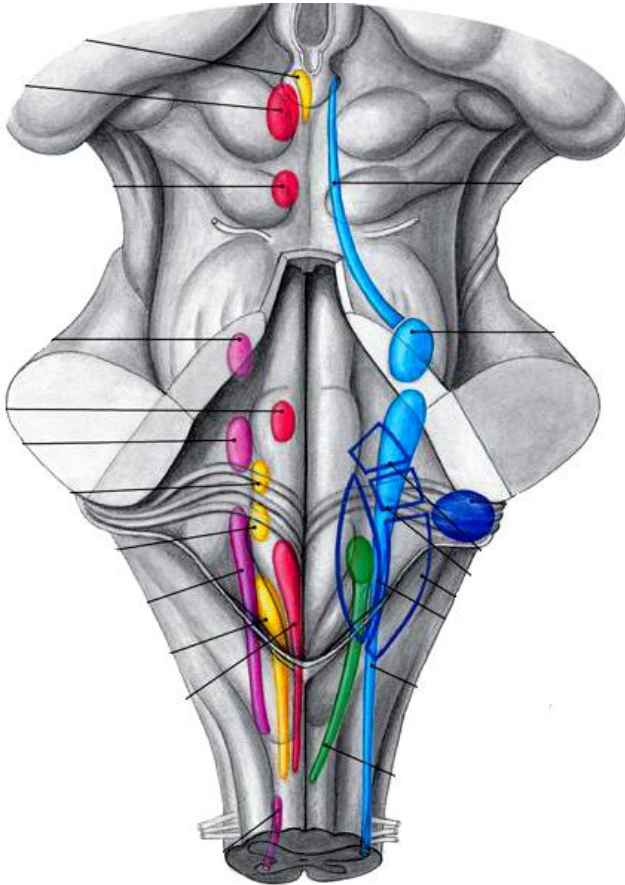
- Die Zellkörper der Hirnnervenfasern liegen in den Hirnstammkernen oder in den Hirnnervganglien.
 - Die Zellkörper der motorischen Fasern im Hirnnervkernen.
 - Die Zellkörper der sensorischen Fasern im Hirnnervganglien.
- Ein Hirnstammkern kann zu mehreren Hirnnerven gehören. (z.B. Nucleus tractus spinalis)
- Ein Hirnstammkern repräsentiert eine Faserqualität. Es gibt:
 - Motorische Kernen – Hier liegen die Körper der Motoneuronen
 - Die allgemein viszero-motorische (branchialmotorische) Kernen innervieren Muskeln.
 - Die spezielle viszero-motorische Kernen innervieren Drüsen und Muskeln.
 - Sensorische Kernen
 - Die allgemeine somatosensorische Kernen empfangen allgemeine Informationen vom Bereich des Kopfes.
 - Die spezielle somatosensorische Kernen empfangen Informationen aus den Sinnesorganen.
 - Die allgemeine viscerosensorische Kernen empfangen Information aus Organen.
- Ein Hirnnerv kann Fasern einem anderen Hirnnerv übergeben. Diese sind die sogenannte Gastfasern.



Hirnstammkernen

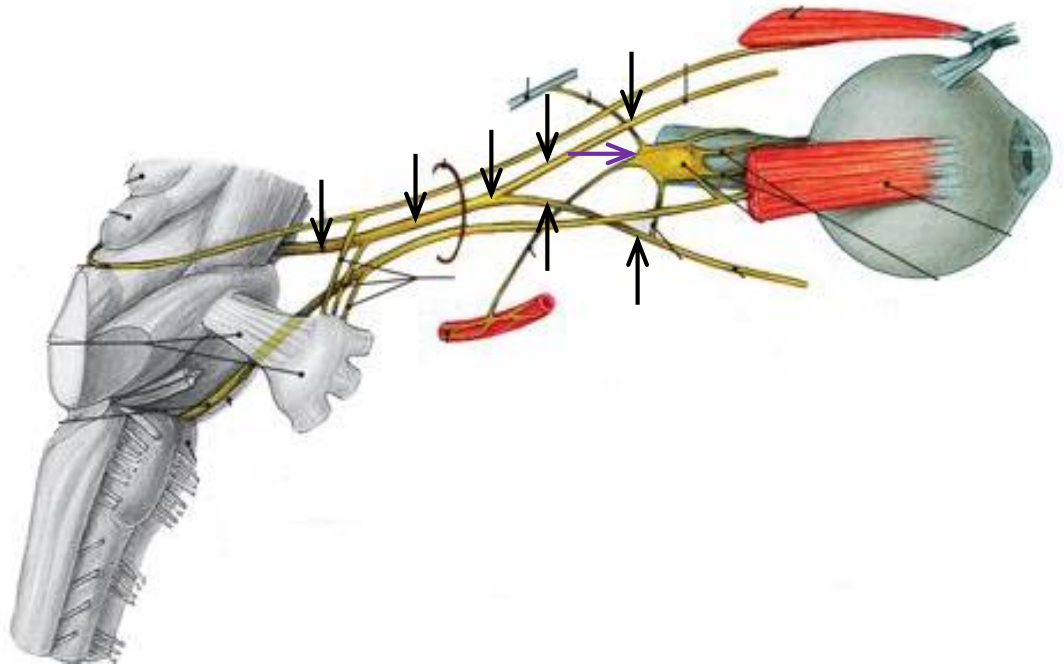
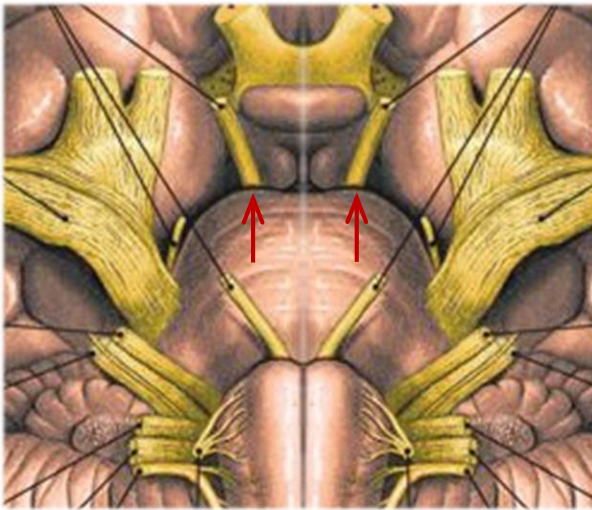
-  allgemein somato-efferente Kerne (ASE)
-  allgemein viszero-efferente Kerne (AVE)
-  speziell viszero-efferente Kerne (SVE)

-  allgemein und speziell viszero-afferente Kerne (A/SVA)
-  allgemein somato-afferente Kerne (ASA)
-  speziell somato-afferente Kerne (SSA)



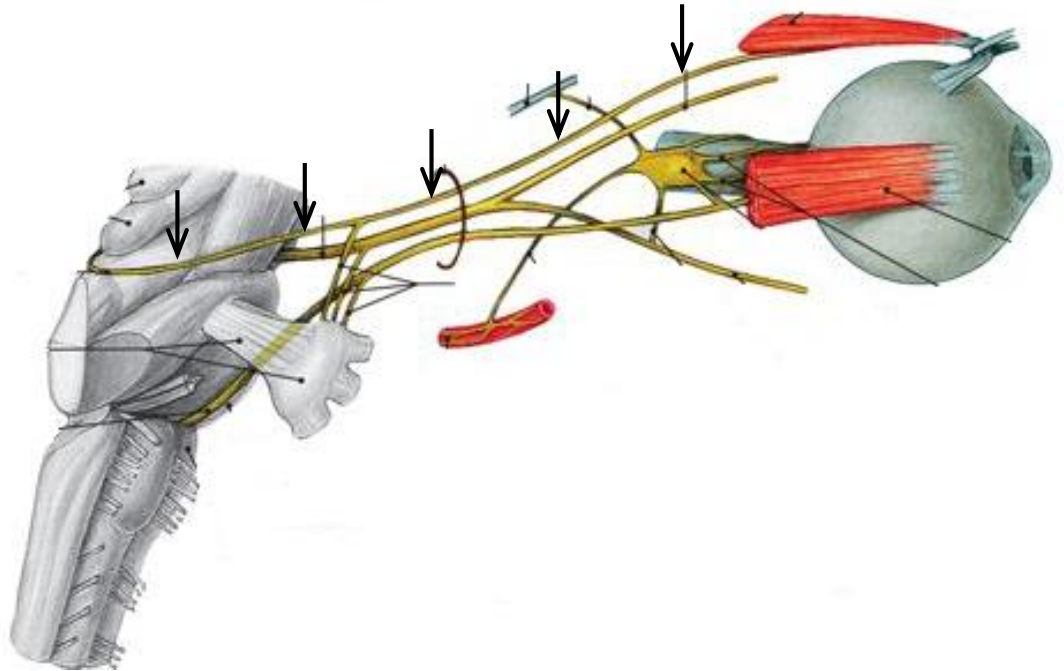
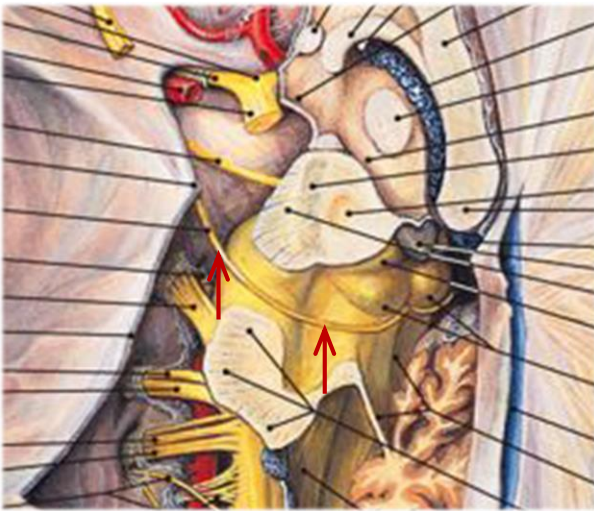
N. oculomotorius

- verläßt das Gehirn im Sulcus oculomotorius (neben dem Crus mesencephali in der Fossa interpeduncularis).
- verläßt die Dura und den Schädel durch Fissura orbitalis superior.
- besitzt Ramus superior und Ramus inferior.
- innerviert die äußere Augenmuskeln (es gibt 2 Ausnahmen!) und M. levator palperae superior. (somatomotorische Fasern)
- Er leitet die präganglionäre parasymphatische Fasern zum Ggl.ciliare. →



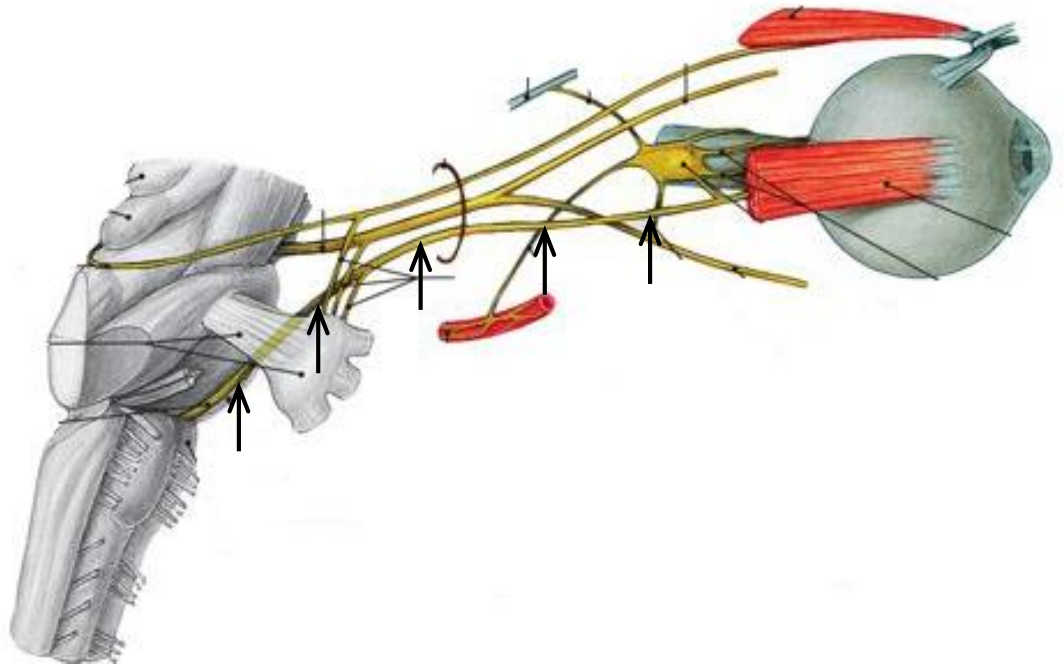
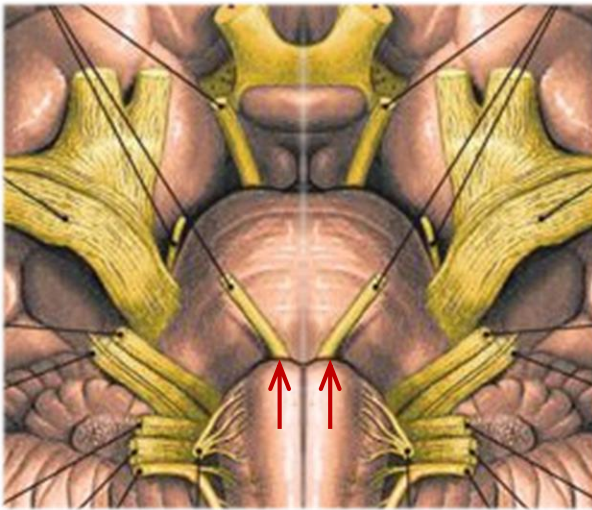
N. trochlearis

- verläßt das Gehirn an der hinteren Fläche unter den 2 Colliculus inferior..
- verläßt die Dura und den Schädel durch Fissura orbitalis superior.
- ist der einzige hintere Hirnnerv.
- innerviert einen äußeren Augenmuskel (M. obliquus superior bulbi)



N. abducens

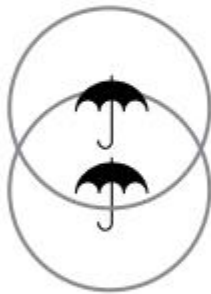
- verläßt das Gehirn im Sulcus bulbopontinus (zw. Pons und Medulla oblongata an der ventralen Fläche des Gehirnes).
- verläßt die Dura und den Schädel durch Fissura orbitalis superior.
- innerviert einen äußeren Augenmuskel (M. rectus bulbi lateralis).



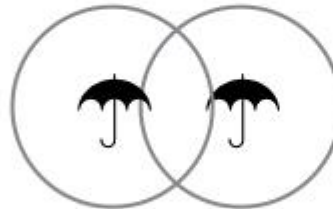
Lähmung der äußere Augenmuskeln:



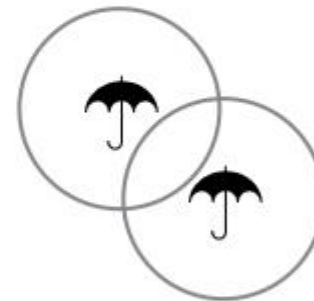
Single image seen by both eyes together



Up-and-down double vision
(Vertical diplopia)



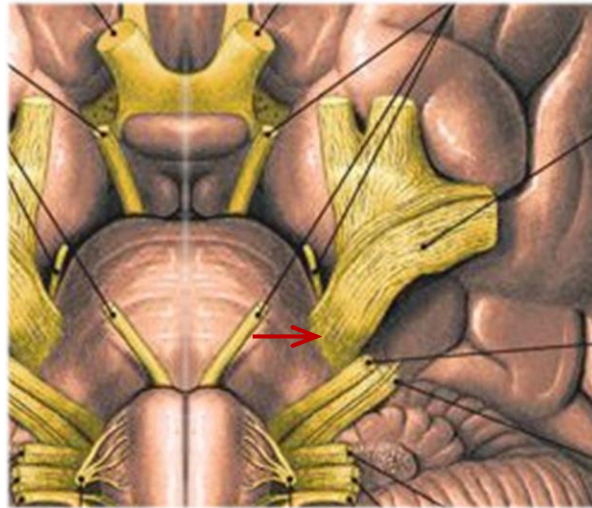
Side-by-side double vision
(Horizontal diplopia)



Combined side-by-side and up-and-down double vision
(Oblique diplopia)

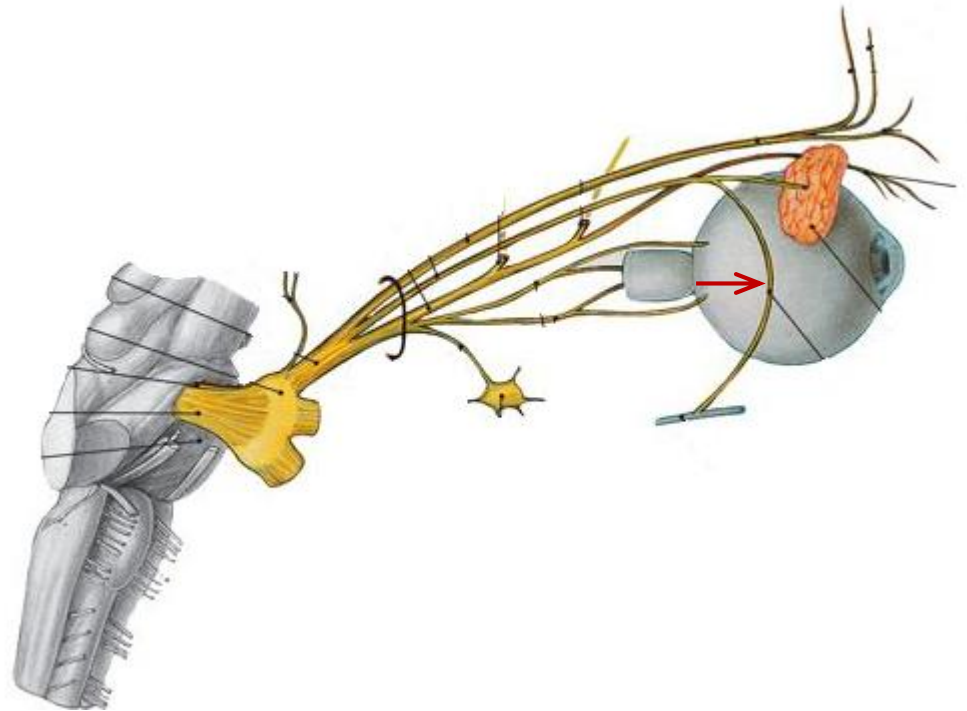
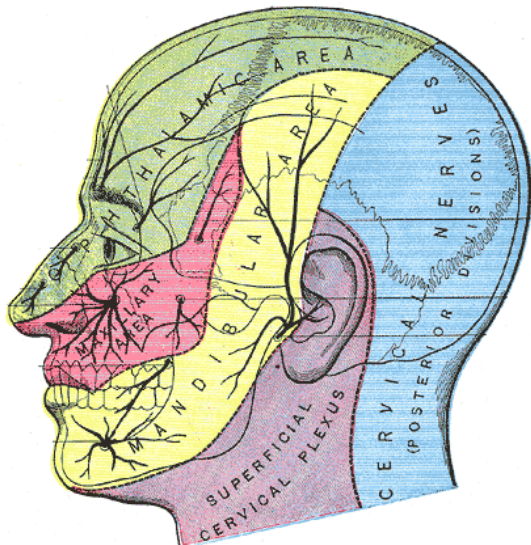
N. trigeminus

- verläßt das Gehirn zwischen Pons und Pedunculus cerebellaris medius, oben.
- besitzt 3 Äste nach dem Ggl. trigeminale:
 - N. ophthalmicus
 - N. maxillaris
 - N. mandibularis
- enthält:
 - branchialmotorische Fasern
 - sensorische Fasern
 - Gastfasern



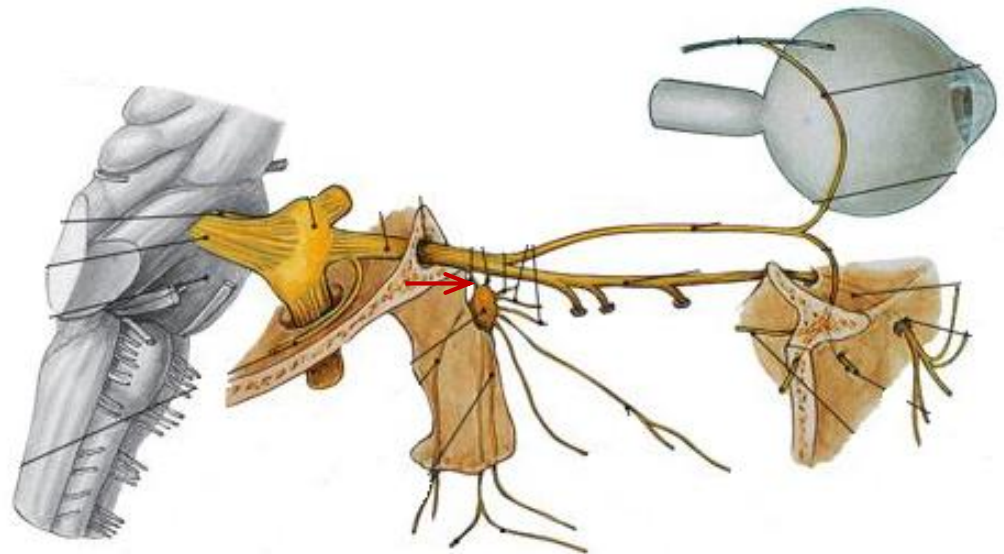
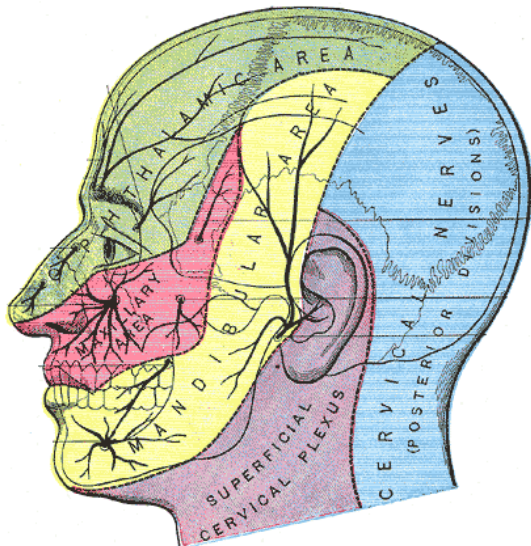
N. ophthalmicus

- verläßt die Dura und den Schädel durch Fissura orbitalis superior.
- enthält nur sensorische Fasern und bekommt postganglionäre parasympatische Gastfasern.
 - Diese Fasern kommen aus Ggl. pterygopalatinum und innervieren Tränendrüse. →
 - Die sensorische Fasern versorgen das grüne Areal.

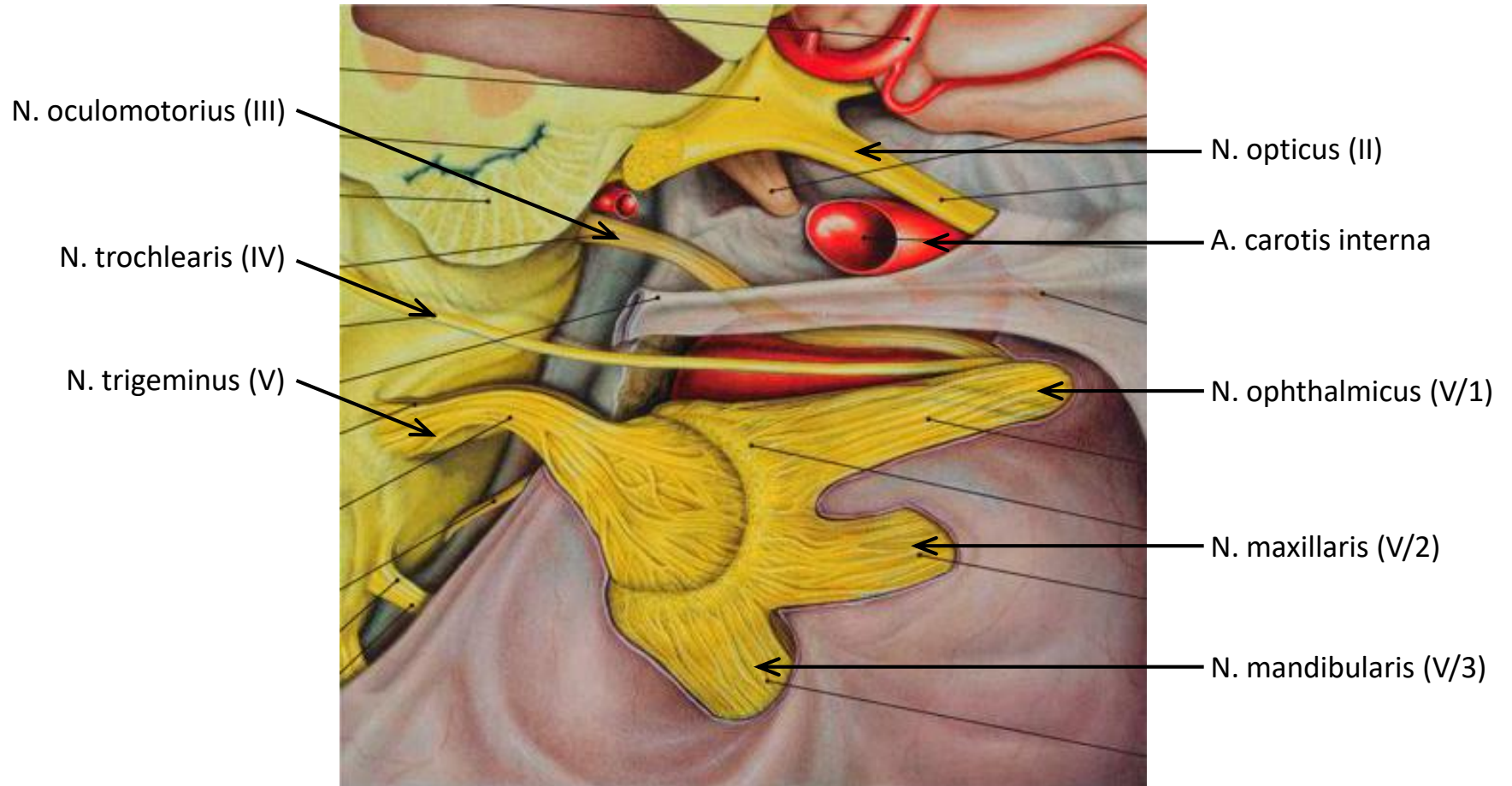


N. maxillaris

- verläßt die Dura und den Schädel durch Foramen rotundum.
- enthält nur sensorische Fasern und bekommt postganglionäre parasympatische Gastfasern. →
 - Diese Fasern kommen aus Ggl. pterygopalatinum und innervieren die Kleine drüsen der Nasenhöhle.
 - Ein Ast von ihm leitet die postganglionäre Fasern aus Ggl. pterygopalatinum zum N. ophthalmicus.
 - Die sensorische Fasern versorgen das rosa Areal.



Sinus cavernosus

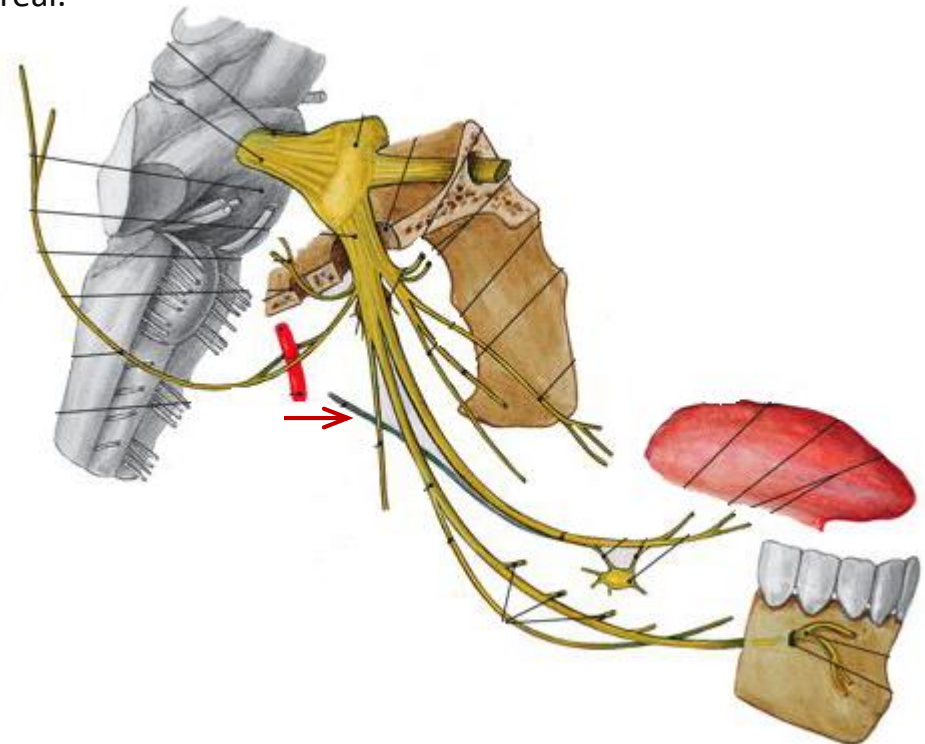
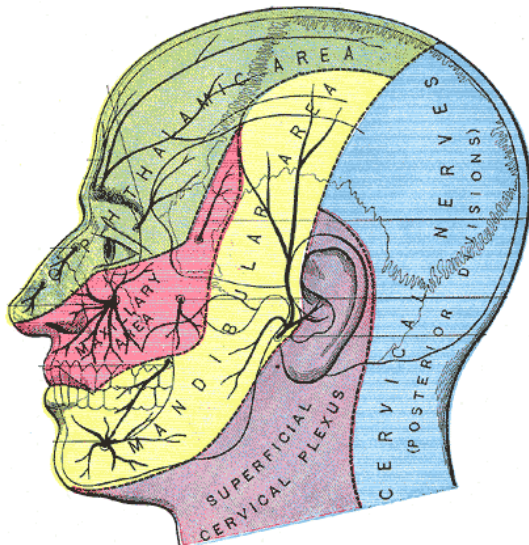


Sinus cavernosus



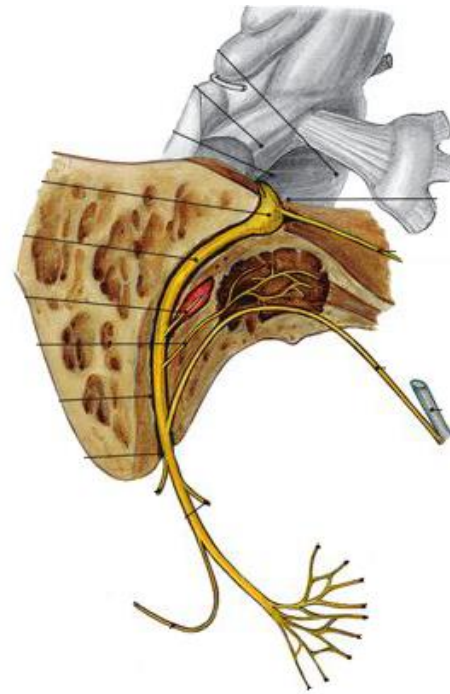
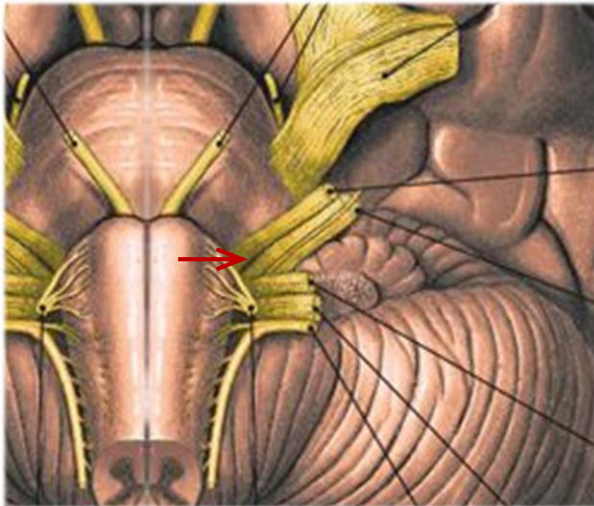
N. mandibularis

- verläßt die Dura und den Schädel durch Foramen ovale.
- enthält sensorische und branchialmotorische Fasern und bekommt parasympatische und spezielle somatosensorische (geschmacksensorische) Gastfasern.
 - präganglionäre Fasern aus dem N. VII. Sie innervieren die Gl. submandibularis und sublingualis. →
 - postganglionäre Fasern aus dem Ggl. oticum. Sie innervieren die Gl. parotidea.
 - spez. somatosensorische (geschmacksensorische) Fasern versorgt die Innervation der vorderen 2/3 der Zunge. →
 - Die sensorische Fasern versorgen das gelbe Areal. →

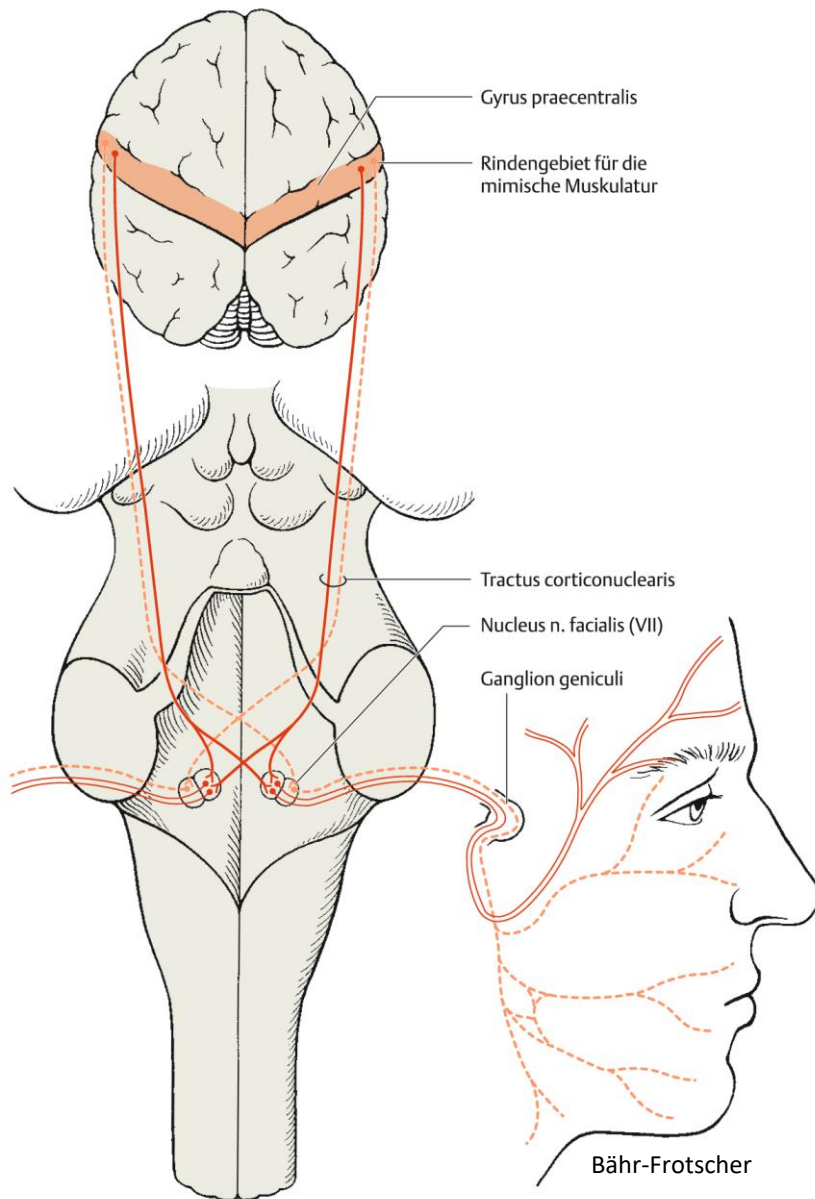


N. facialis

- verläßt das Gehirn zwischen Pons und Pedunculus cerebellaris medius, unten.
- verläßt die Dura durch Meatus acusticus internus und den Schädel durch Foramen stylomastoideum.
- enthält
 - branchialmotorische Fasern, die den mimischen Muskulatur innervieren.
 - präganglionäre parasymphatische Fasern, die im Ggl. pterygopalatinum und Ggl. submandibulare umschalten.
 - geschmacksensorische Fasern, die den vordere 2/3 der Zunge innerviert. (N. V/3)



Fazialparese



Stirnmuskulatur besitzt bilaterale kortikale Innervierung
klinisch: Stirnrunzeln und Augenschluss sind möglich



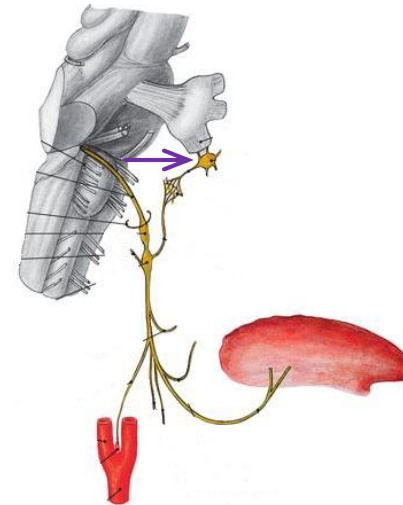
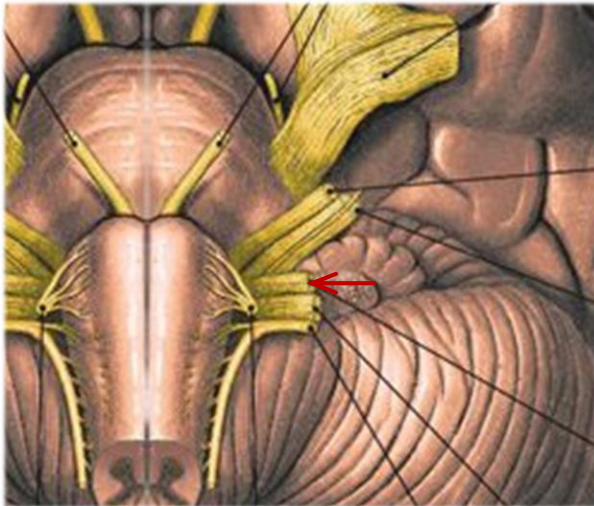
Bähr-Frotscher

a) zentrale Fazialisparese

b) periphere Fazialisparese

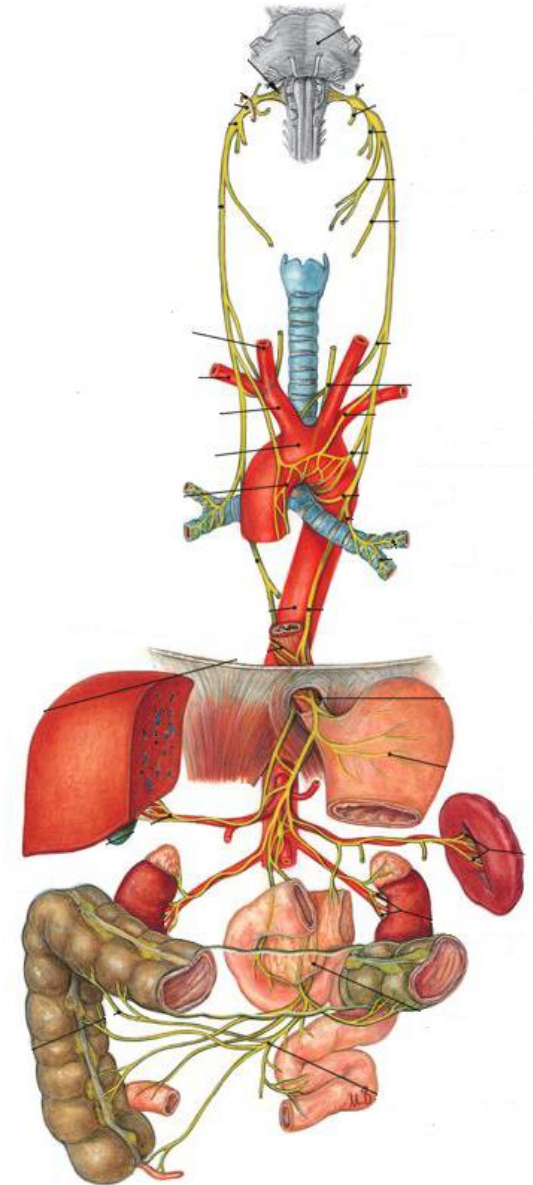
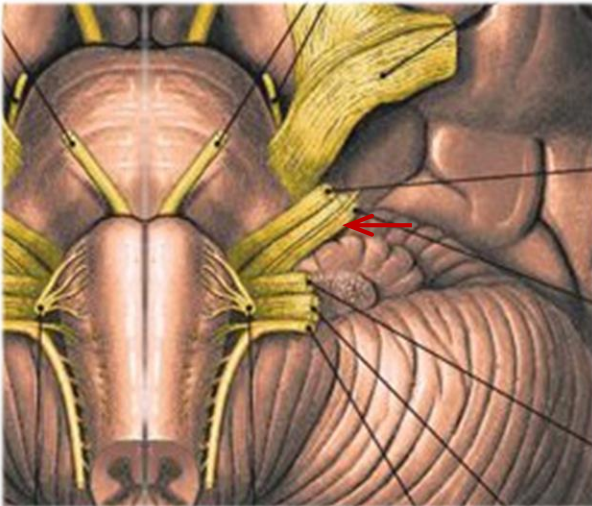
N. glossopharyngeus

- verläßt das Gehirn im Sulcus parolivaris lateralis, oben.
- verläßt die Dura und den Schädel durch Foramen jugulare.
- enthält
 - branchialmotorische Fasern, die den Pharynxmuskulatur innervieren.
 - präganglionäre parasymphatische Fasern, die im Ggl. oticum umschalten.
 - geschmacksensorische Fasern, die den hintere 1/3 der Zunge innerviert.
 - allgemeine somatosensorische Fasern, die den Pharynx versorgt.
 - viszerosensorische Fasern, die die Erweiterung der A. carotis interna innervieren.



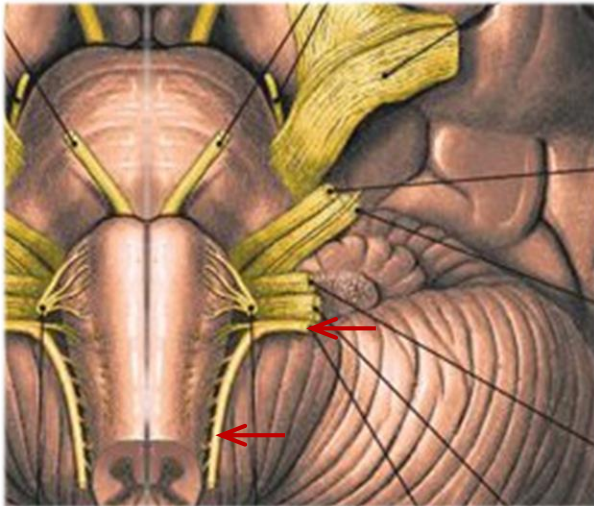
N. vagus

- verläßt das Gehirn im Sulcus parolivaris lateralis, in der Mitte.
- verläßt die Dura und den Schädel durch Foramen jugulare.
- enthält
 - branchialmotorische Fasern, die den Pharynxmuskulatur innervieren.
 - präganglionäre parasymphatische Fasern, die im prävertebrale und im Wandggl. umschalten.
 - allgemeine somatosensorische Fasern, die die Organen versorgen.
 - viszerosensorische Fasern, die die Erweiterung der A. carotis interna innervieren.



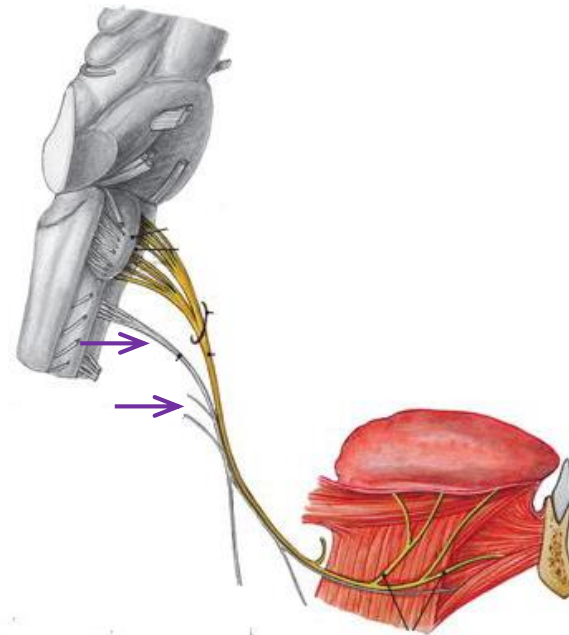
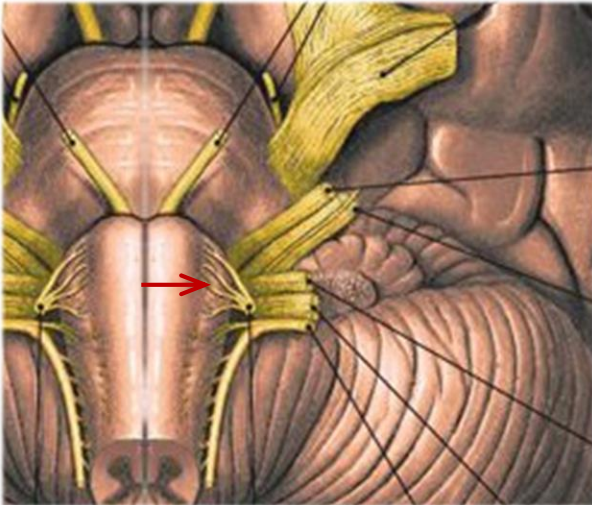
N. accessorius

- verläßt das Gehirn im Sulcus parolivaris lateralis, unten und das Rückenmark an der lateralen Fläche.
- besitzt Radix cranialis und Radix spinalis.
- verläßt die Dura und den Schädel durch Foramen jugulare.
- enthält
 - branchialmotorische Fasern, die den M. arytenoideus (ein Kehlkopfmuskel).
 - somatomotorische Fasern, die den M. sternocleidomastoideus und M. trapezius innervieren.

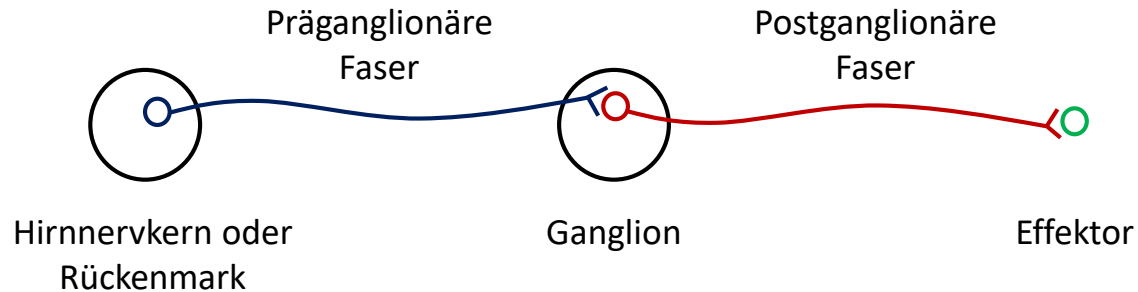


N. hypoglossus

- verläßt das Gehirn im Sulcus parolivaris medialis.
- verläßt die Dura und den Schädel durch Canalis nervi hypoglossi.
- enthält
 - branchialmotorische Fasern, die den äußere und innere Zungemuskeln innervieren.
 - Gastfasern von den ersten und zweiten Spinalnerven. →



Cranial parasympatisches System (Zusammenfassung)



- Ggl. ciliare

- präganglionäre Fasern kommen aus N. III
- postganglionäre Fasern gehen mit N. V/1

→ M. ciliaris (Aufhängung der Linse und Akkomodation)

- Ggl. pterygopalatinum

- präganglionäre Fasern kommen aus N. VII
- postganglionäre Fasern gehen mit N. V/2 und N. V/1

→ Tränendrüse, Kleine drüsen der Nasen- und Mundhöhle

- Ggl. submandibulare

- präganglionäre Fasern kommen aus N. VII.
- postganglionäre Fasern gehen mit N. V/3

→ Gl. submandibularis und Gl. sublingualis

- Ggl. oticum

- präganglionäre Fasern kommen aus N. IX.
- postganglionäre Fasern gehen mit N. V/3

→ Gl. parotidea