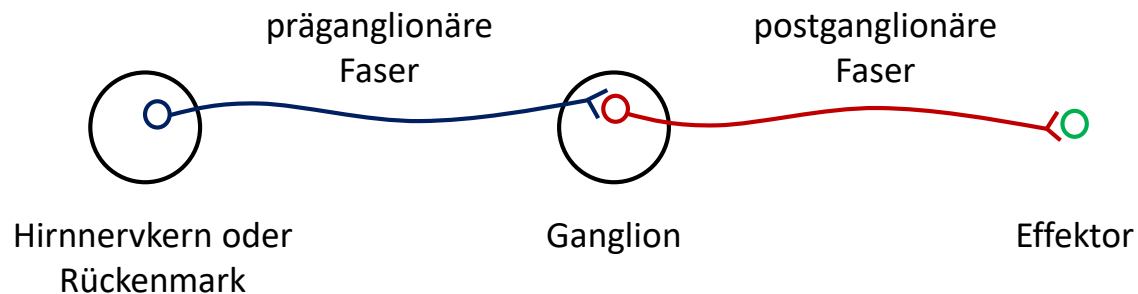


Hirnnerven, vegetatives Nervensystem

dr. László Bárány

Vegetativer Reflex

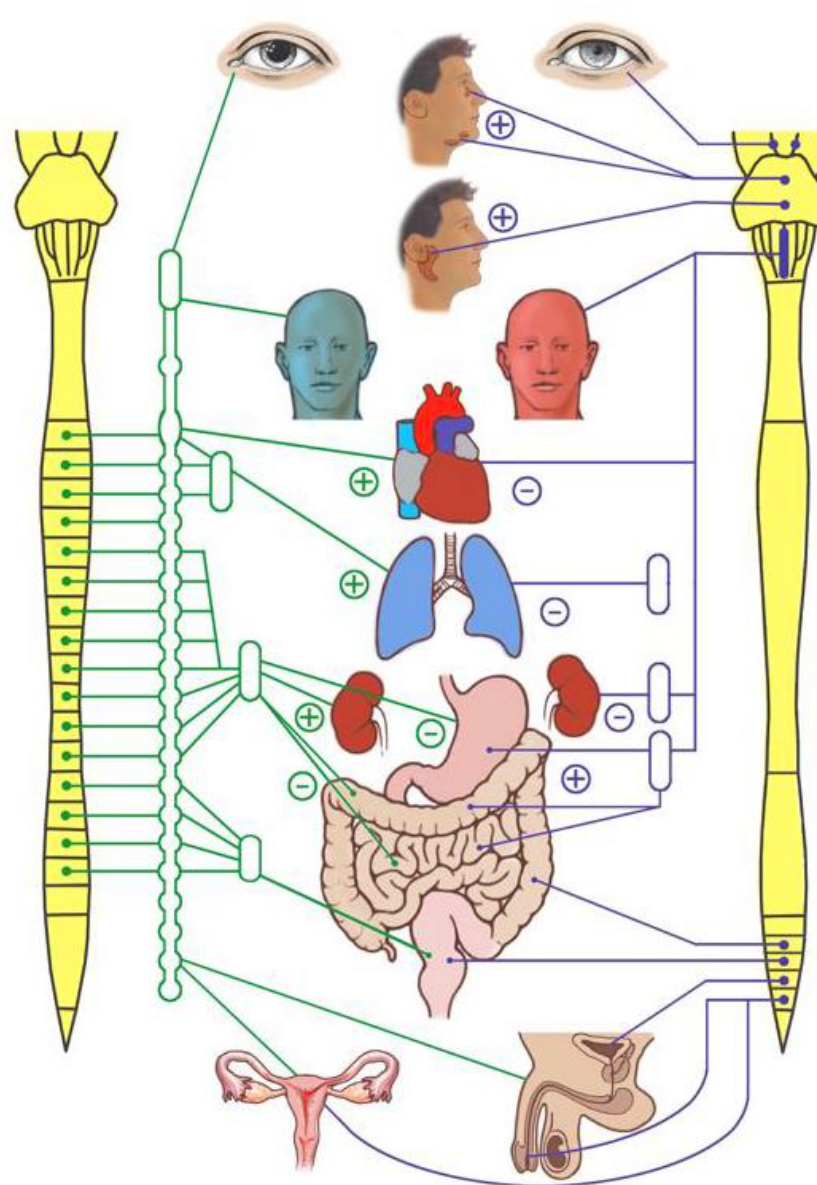
- Die Efferenz besteht immer aus 2 Neuronen.
 - präganglionäres Neuron: Der Zellkörper liegt in einem Hirnnervenkern oder in dem Rückenmark.
 - postganglionäres Neuron: Der Zellkörper liegt in einem Ganglion.
- Die Umschaltung zwischen den beiden findet in einem Ganglion statt.
- Es gibt 3 verschiedene 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.



Vegetatives Nervensystem

Sympatischer Teil
(thoracolumbal)

- erweitert die Pupillen
- hemmt die Speichelproduktion
- erweitert die Bronchien
- erhöht die Herzfrequenz
- hemmt die Aktivität des Magens und des Darms
- hemmt die Aktivität der großen Drüsen des Verdauungsystems
- stimuliert das Nebennierenmark
- entspannt die Harnblase
- ermöglicht den Orgasmus



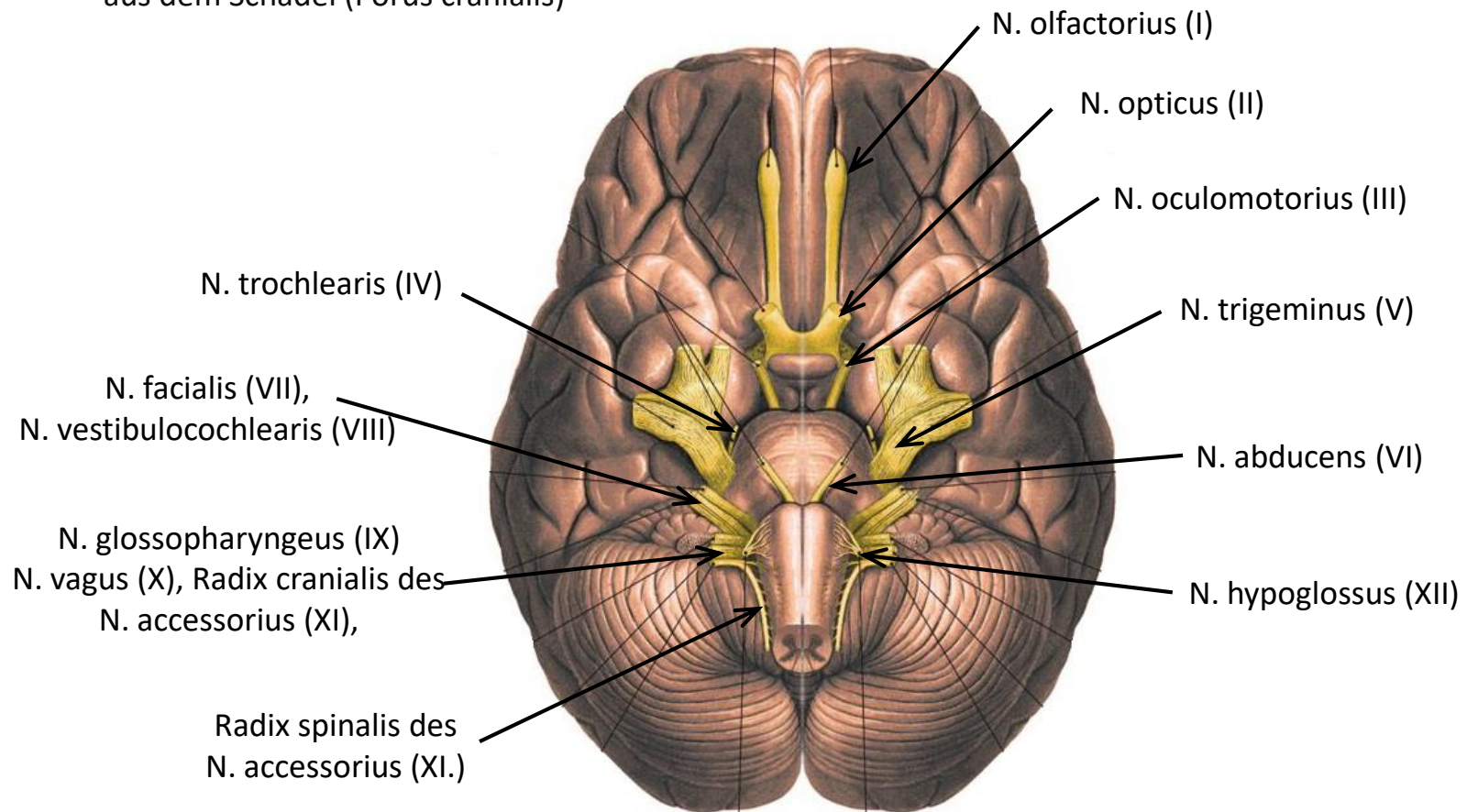
Parasympatischer Teil
(craniosacral)

Er beeinflusst das
Nebennierenmark
nicht.

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

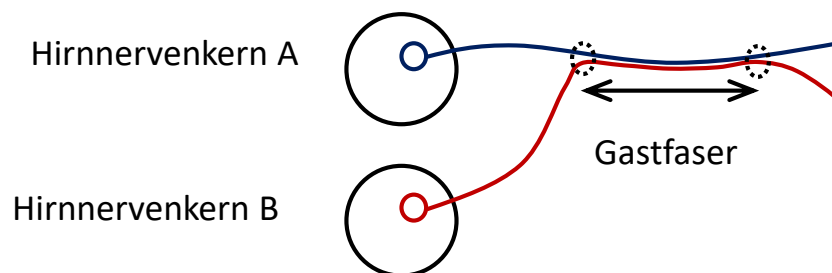
Hirnnerven

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









Hirnnerven

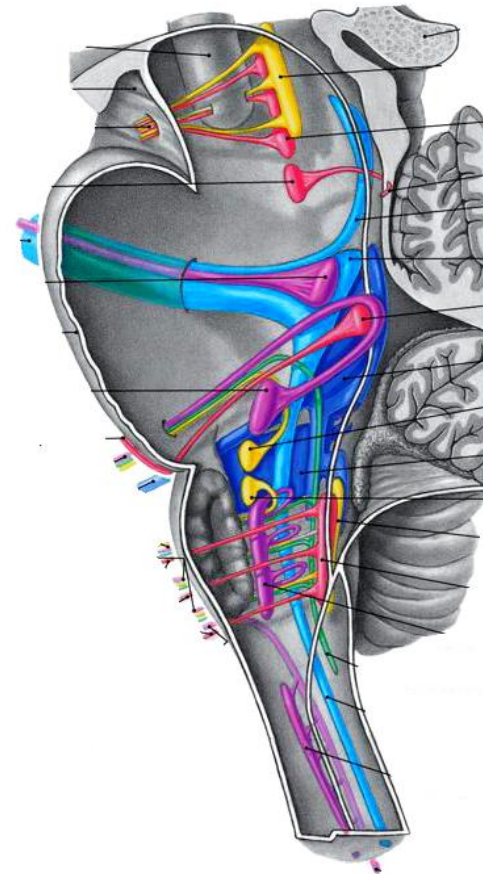
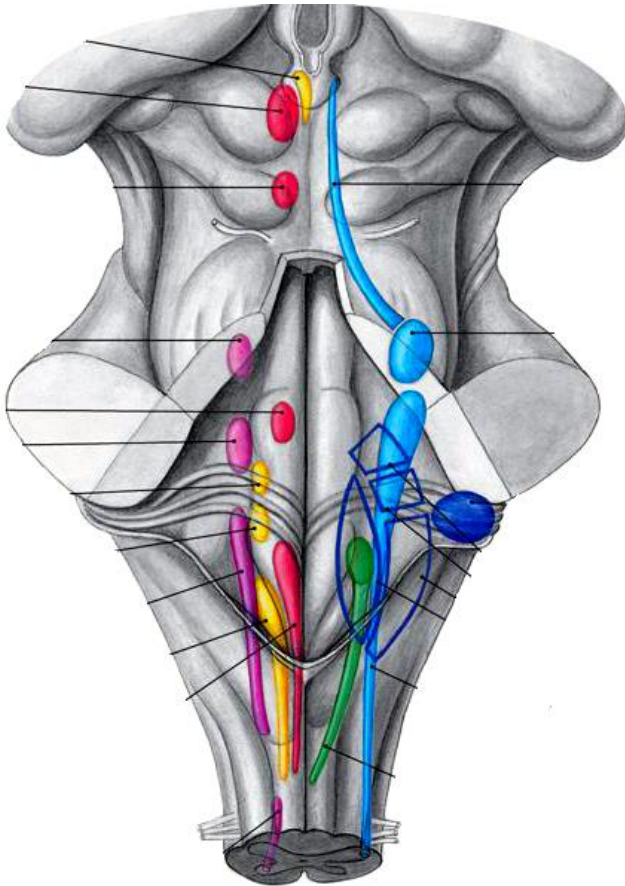
- Die Zellkörper der Hirnnervenfasern liegen in den Hirnstammkernen oder in den Hirnnervenganglien.
 - Die Zellkörper der motorischen Fasern in den Hirnnervenkernen.
 - Die Zellkörper der sensorischen Fasern in den Hirnnervenganglien.
- Ein Hirnstammkern kann zu mehreren Hirnnerven gehören. (z.B. Nucleus tractus spinalis)
- Ein Hirnstammkern repräsentiert eine Faserqualität. Es gibt:
 - motorische Kerne – hier liegen die Körper der Motoneuronen
 - Die allgemein somato-efferente (somatomotorische) Kerne innervieren Muskeln.
 - Die allgemein viszero-efferente (branchialmotorische) Kerne innervieren Muskeln.
 - Die speziell viszero-efferente Kerne innervieren Drüsen und Muskeln.
 - sensorische Kerne
 - Die allgemein somato-afferente Kerne empfangen allgemeine Informationen aus dem Kopfbereich.
 - Die speziell somato-afferente Kerne empfangen Informationen aus den Sinnesorganen.
 - Die allgemein viszero- afferente Kerne empfangen Informationen aus den inneren Organen.
- Ein Hirnnerv kann Fasern einem anderen Hirnnerv übergeben. Diese sind die sogenannten Gastfasern.



Hirnstammkerne

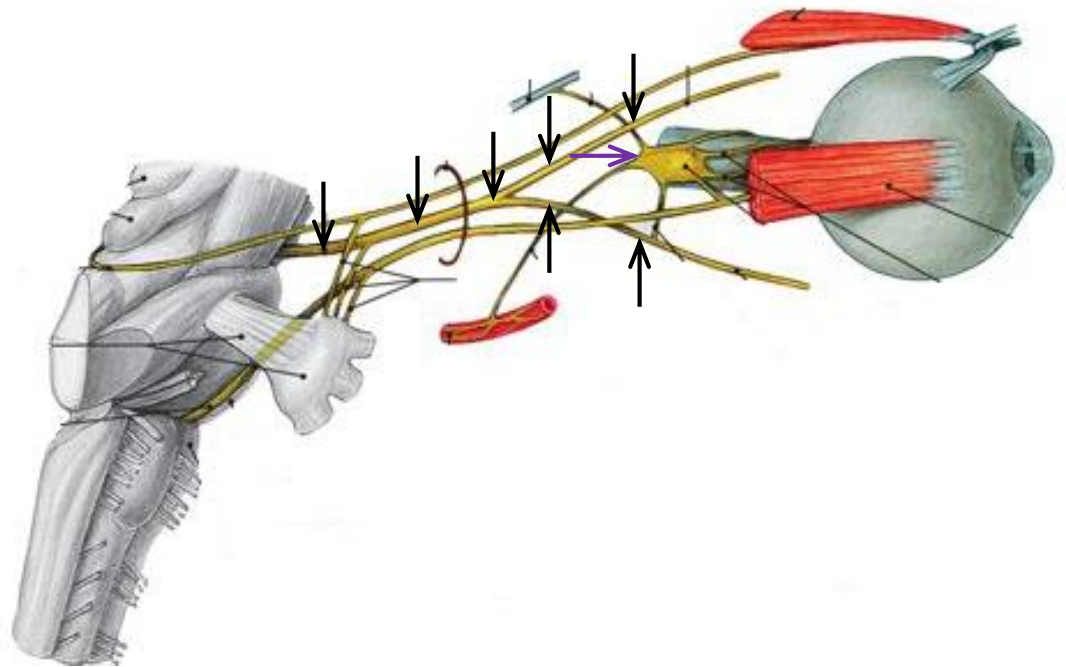
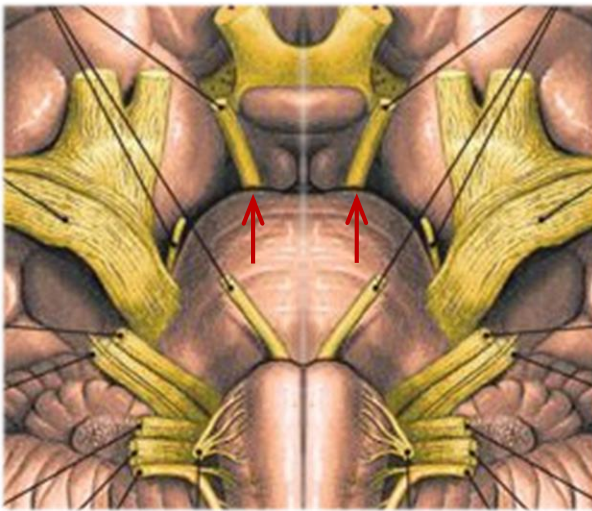
-  allgemein somato-efferente Kerne (ASE)
-  allgemein viszero-efferente Kerne (AVE)
-  speziell viszero-efferente Kerne (SVE)

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



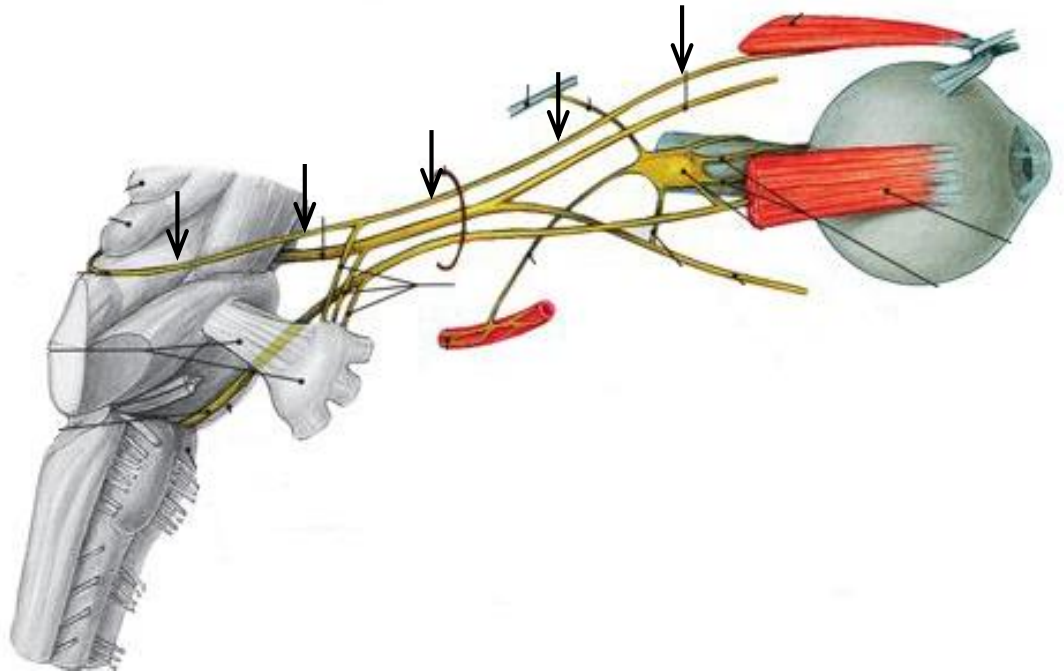
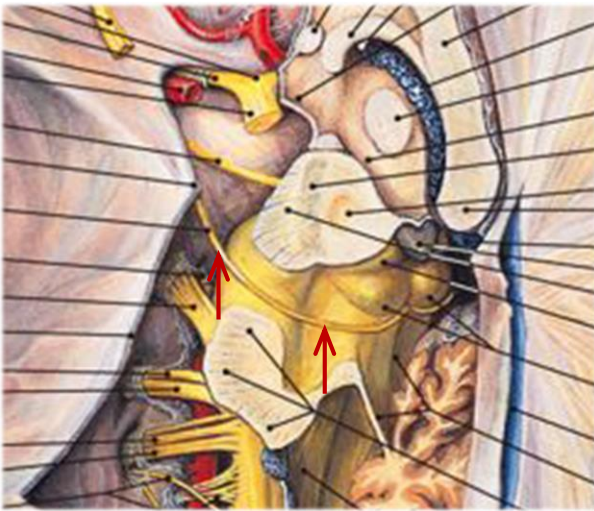
N. oculomotorius

- verläßt das Gehirn im Sulcus oculomotorius (neben dem Crus mesencephali in der Fossa interpeduncularis).
- verläßt die Dura mater und den Schädel durch Fissura orbitalis superior.
- verzweigt sich auf ein Ramus superior und ein 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. →



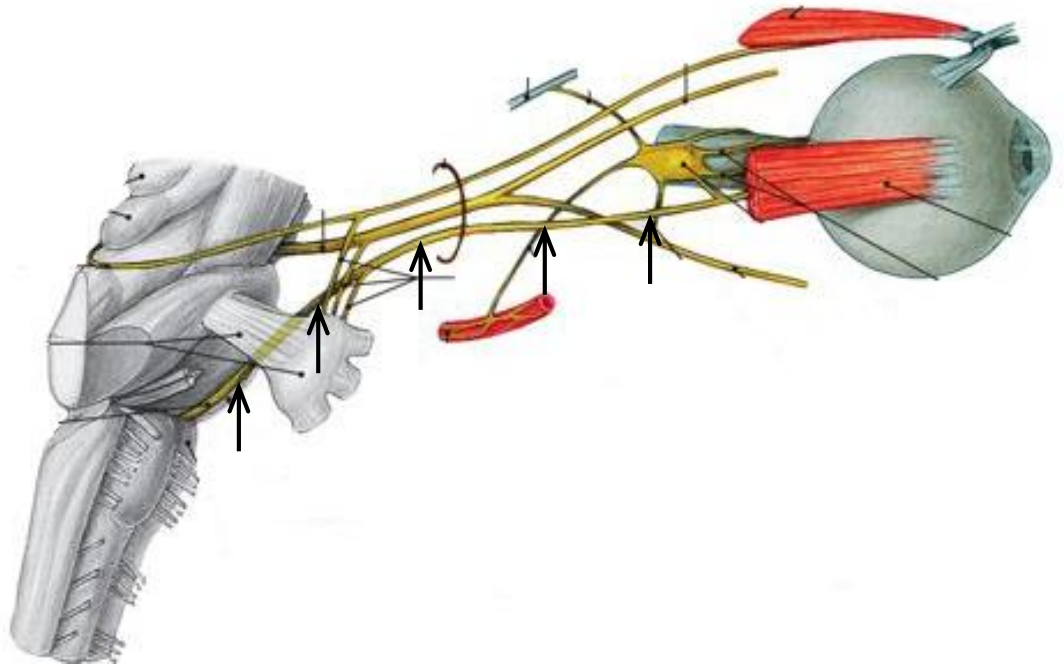
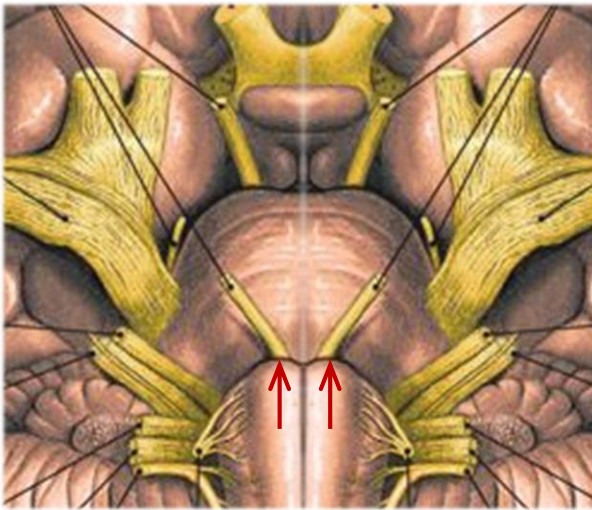
N. trochlearis

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



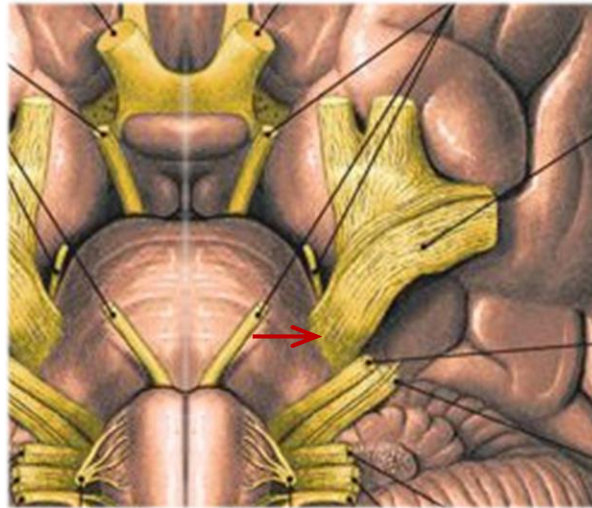
N. abducens

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



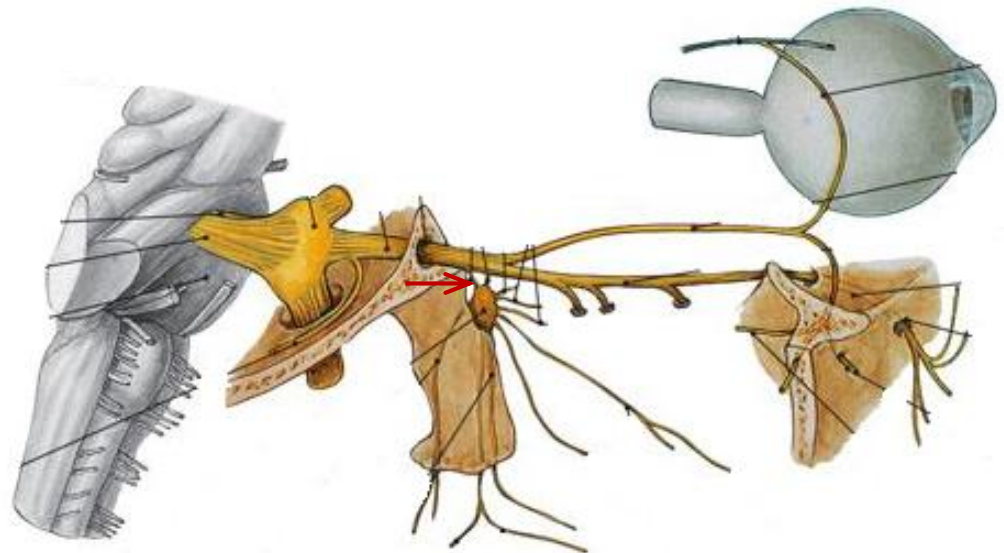
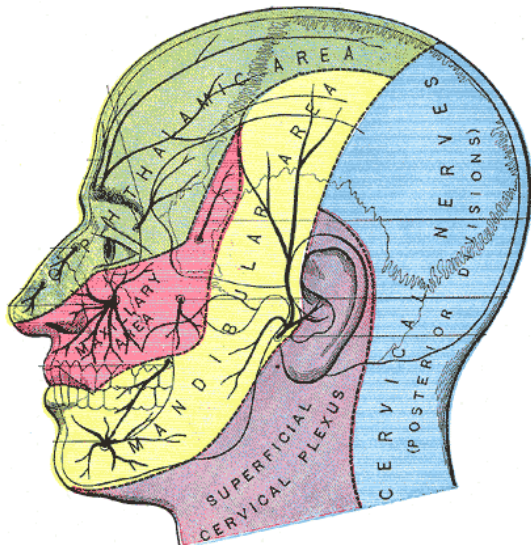
N. trigeminus

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



N. maxillaris

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

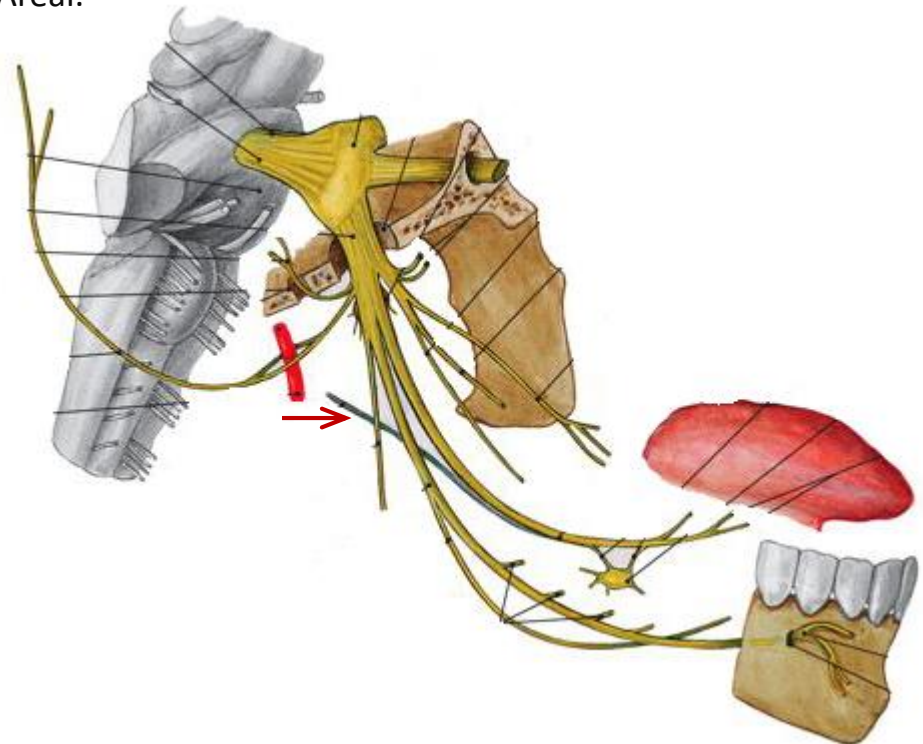
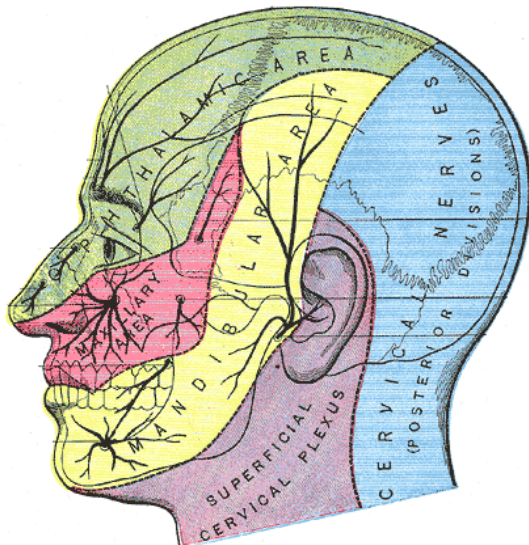


Sinus cavernosus



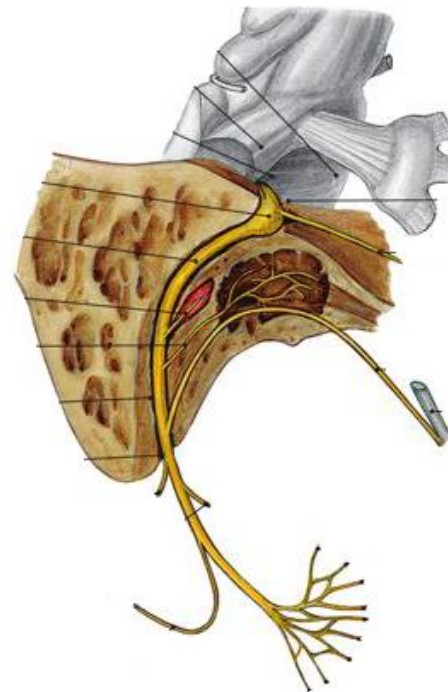
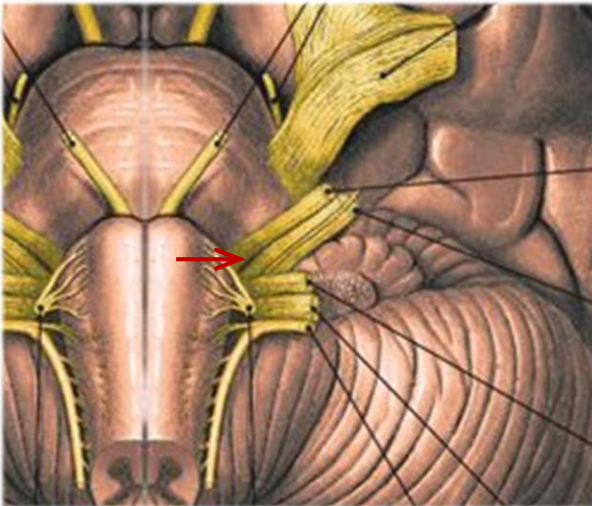
N. mandibularis

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



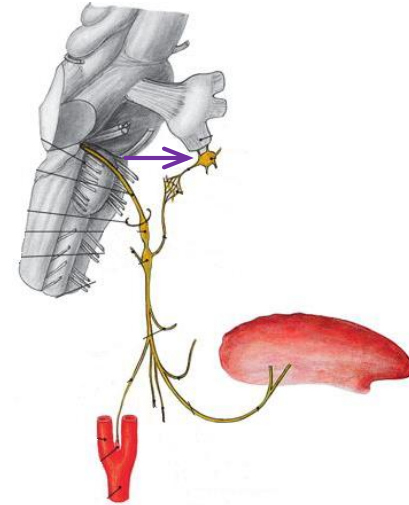
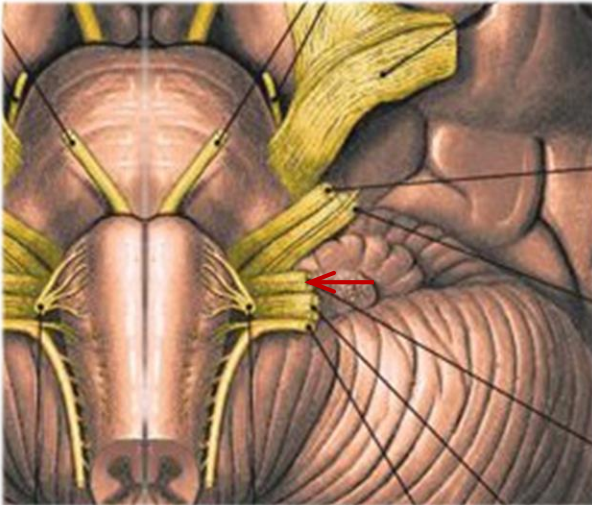
N. facialis

- verläßt das Gehirn zwischen Pons und Pedunculus cerebellaris medius, unten.
- verläßt die Dura mater durch Meatus acusticus internus und den Schädel durch Foramen stylomastoideum.
- enthält
 - branchialmotorische Fasern, die die mimische Muskulatur innervieren.
 - präganglionäre parasympatische Fasern, die im Ggl. pterygopalatinum und Ggl. submandibulare umgeschaltet werden.
 - geschmacksensorische Fasern, die den vorderen 2/3 der Zunge innervieren. (N. V/3)



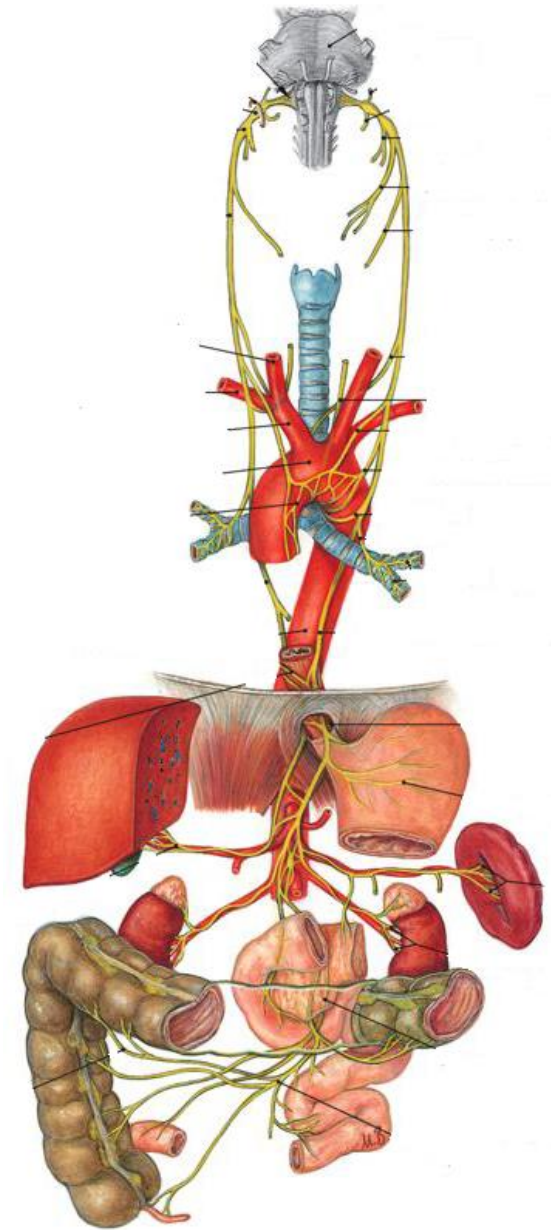
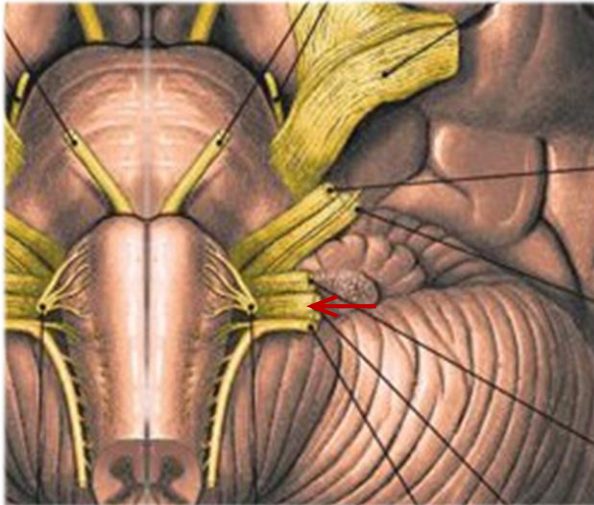
N. glossopharyngeus

- verläßt das Gehirn im Sulcus parolivaris lateralis, oben.
- verläßt die Dura mater und den Schädel durch Foramen jugulare.
- enthält
 - branchialmotorische Fasern, die die Pharynxmuskulatur innervieren.
 - präganglionäre parasymphatische Fasern, die im Ggl. oticum umgeschaltet werden. →
 - geschmacksensorische Fasern, die den hinteren 1/3 der Zunge innervieren.
 - allgemein somato-afferente Fasern, die den Pharynx versorgen.
 - viszero-afferente Fasern, die die Erweiterung der A. carotis interna innervieren.



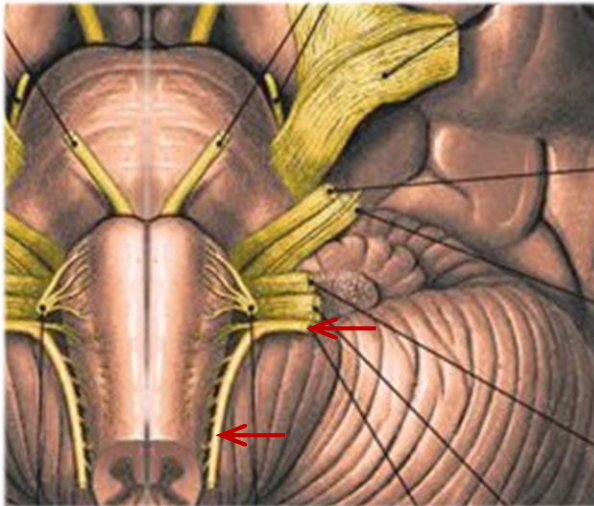
N. vagus

- verläßt das Gehirn im Sulcus parolivaris lateralis, in der Mitte.
- verläßt die Dura mater und den Schädel durch Foramen jugulare.
- enthält
 - branchialmotorische Fasern, die die Pharynxmuskulatur innervieren.
 - präganglionäre parasymphatische Fasern, die in den prävertebrale und in den Wandggl. umgeschaltet werden.
 - allgemein somato-afferente Fasern, die die inneren Organen versorgen.
 - viszero-afferente Fasern, die die Erweiterung der A. carotis interna innervieren.



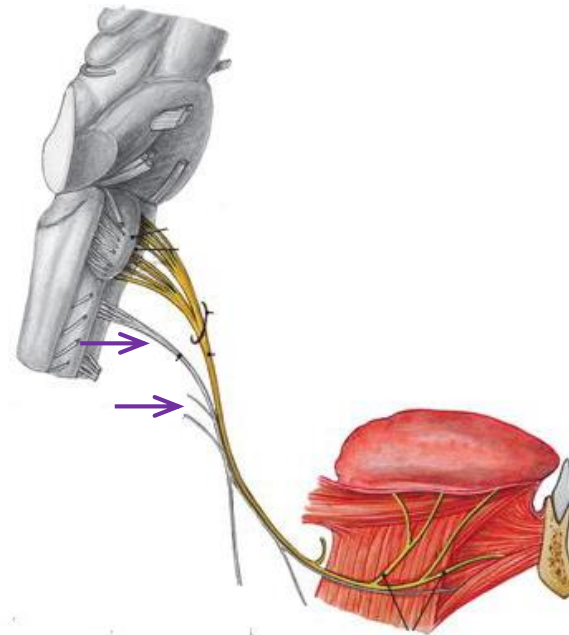
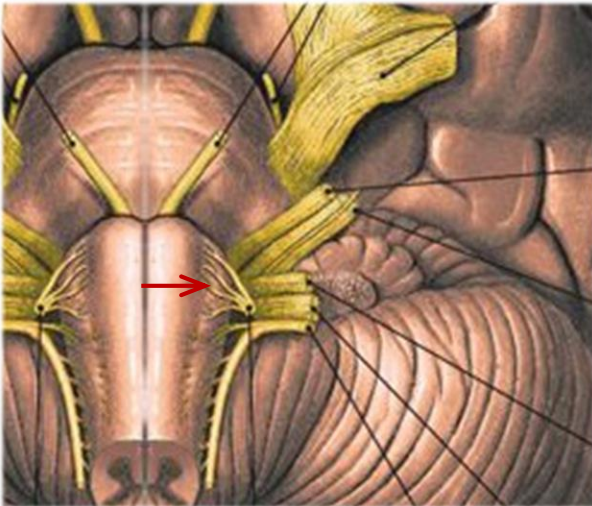
N. accessorius

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

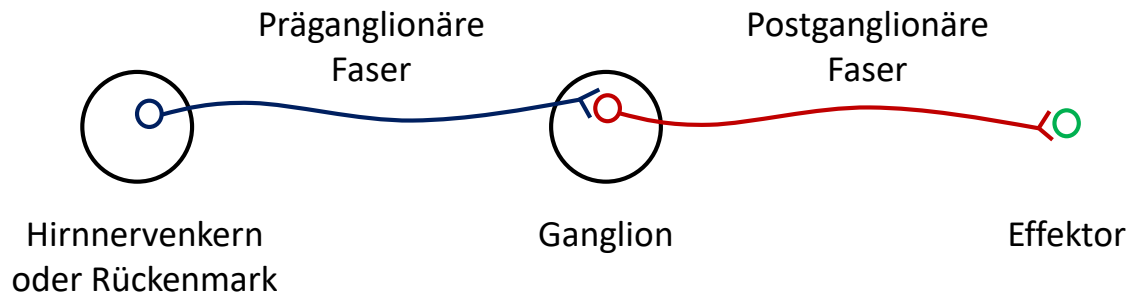


N. hypoglossus

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



Craniales 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

→ Glandula submandibularis und Glandula sublingualis (Speicheldrüsen)

- Ggl. oticum

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

→ Glandula parotidea (Speicheldrüse)