

ZNS und Nn. craniales

ZNS

Gehirn und Rückenmark - Lage:

geschützt durch:

- die Haut
- die Muskulatur
- den Schädel
- die Wirbel

in der **Schädelhöhle (Cavum cranii)**

im **Wirbelkanal (Canalis vertebralis)**

umgeben von den **Hirnhäuten (Meninges):**

Ektomeninx - Periost (Endocranium, Endorhachis)
(RM: Cavum epidurale)

(Pachymeninx) - **Dura mater**

Endomeninx - **Arachnoidea** (+ Neurothel)
->mit Cavum subarachnoidale

(Leptomeninx) - **Pia mater**



Rückenmark:

Substantia grisea: "Schmetterlingsfigur", Nervenzellkörper;

Canalis centralis,

Substantia alba: Nervenfaserbahnen, markhaltige (→ weiße "Fettfarbe") + marklose

Radix dorsalis (Spinalganglion), Radix ventralis

Hirnhäute (Meninges):

in der Schädelhöhle sind die beiden Blätter der Ektomeninx miteinander verschmolzen

→ Endocranium & Dura mater

Ausnahmen:

- Diaphragma sellae: darunter liegt die Hypophyse

- Sinus durae matris: venöse Blutleiter des Gehirns

→ Arachnoidea mit epitheloider Oberfläche (Neurothel):

Bindegewebsbälkchen durchziehen das Cavum arachnoidale (Liquor cerebrospinalis) bis zur

→ Pia mater (liegt der Hirnoberfläche auf und folgt in alle Sulci)

zusätzlicher Schutz für das Gehirn durch flüssigkeitsgefüllten Raum !

Blutversorgung des Gehirns:

A. carotis interna, A. vertebralis, A. occipitalis, A. spinalis

Blut-Hirn-Schranke:

geschlossenes Endothel, Basalmembran, Astrozytenfortsätze

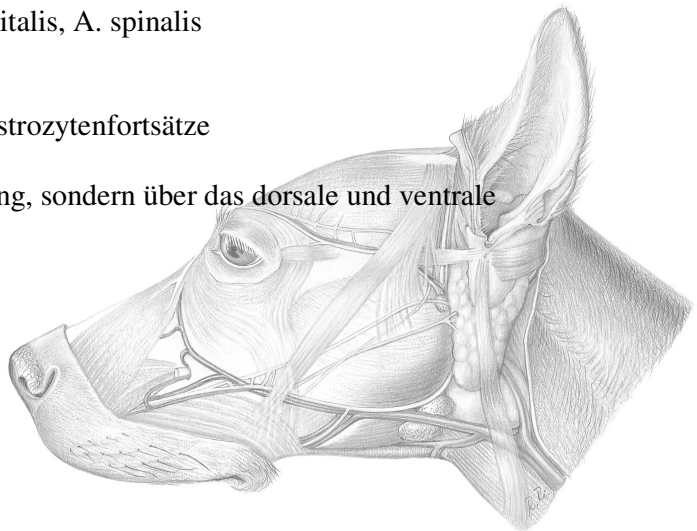
Venöser Abfluß nicht als Arterienbegleitung, sondern über das dorsale und ventrale Hirnblutleitersystem

Ventrikelsystem des Gehirns:

- rechter (1.) und linker (2.) Seitenventrikel
→ Cerebrum

- 3. Ventrikel (um die Massa intermedia)
→ Diencephalon

- Aquaeductus mesencephali
→ Mesencephalon



- 4. Ventrikel
 - Rhombencephalon
 - Recessus laterals: Verbindung zum Cavum subarachnoidale
 - kaudal: Fortsetzung als Canalis centralis

Produktion des Liquor cerebrospinalis: Plexus chorioideus

Abfluß über Hirnblutleiter, Lymphgefäße im Nasengrund, Spinalnervenabgänge

Einteilung des Gehirns:

1. Telencephalon - Endhirn
2. Diencephalon - Zwischenhirn
3. Mesencephalon - Mittelhirn
 - Rhombencephalon - Rautenhirn:
4. Metencephalon - Hinterhirn, mit
 - 4 b. Cerebellum - Kleinhirn
5. Myelencephalon (Medulla oblongata) - Nachhirn



Übersicht – Funktion der einzelnen Gehirnabschnitte:

Endhirn: sensibler/sensorischer
und motorischer Cortex,
Basalganglien

- Verarbeitung + Bewußtwerdung aller ankommenden Reize
- Ursprung der motorischen Signale für Skelettmuskulatur
 - Limbisches System: Gefühle
 - Hippocampus: Gedächtnis, Lernen

Zwischenhirn: N. opticus (II) → Sehbahn
„Impulsauslese“ für das Endhirn (Thalamuskern)
Steuerung circadianer Rhythmen (Epiphyse)
Übergeordnetes hormonelles Regelsystem
(Hypothalamus-Hypophysensystem)

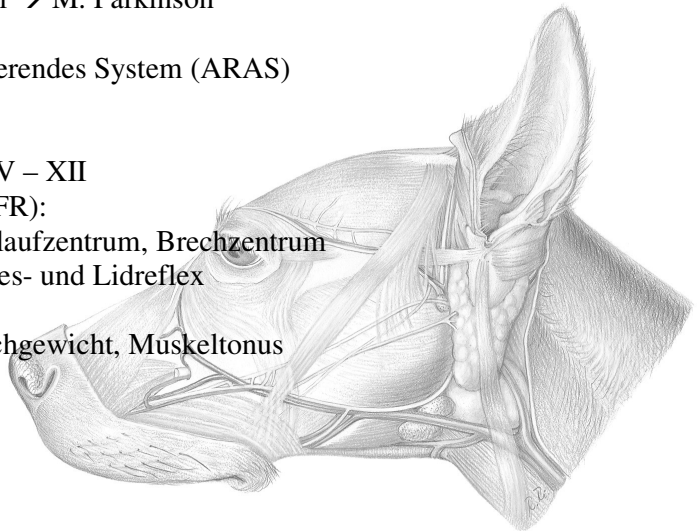
Mittelhirn: Vierhügelplatte: Seh- und Hörbahn
Motorische Kerne

- Augenmuskelbewegung (III, IV)
- Subst. nigra: Dopaminmangel → M. Parkinson

Formatio reticularis (FR):
aufsteigendes reticuläres aktivierendes System (ARAS)
→ Wach- Schlafzentrum

Hinter- und Nachhirn: Gehirnnervenkerne V – XII
vegetative Zentren (FR):
Atemzentrum, Kreislaufzentrum, Brechzentrum
Saug- Schluck-, Nies- und Lidreflex

Kleinhirn: Koordination der Motorik, Gleichgewicht, Muskeltonus



Gehirnnerven und deren Kerngebiete im Gehirn

- I. Nn. olfactorii
- II. N. opticus
- III. N. oculomotorius
- IV. N. trochlearis
- V. N. trigeminus
- VI. N. abducens
- VII. N. facialis
- VIII. N. vestibulocochlearis
- IX. N. glossopharyngeus
- X. N. vagus
- XI. N. accessorius
- XII. N. hypoglossus



Welche Faserqualitäten enthalten die Gehirnnerven?

- sensorische (afferente) Fasern (I, II, VII, VIII, IX)
- sensible (afferente) Fasern (V, VII, IX, X)
Nervenzellkörper liegt in sensiblen Kopfganglien, die den Spinalganglien des Rückenmarks entsprechen
- motorische (efferente) Fasern (III, IV, V, VI, VII, IX, X, XI, XII)
- prae- und postganglionäre parasymphatische Fasern (III, VII, IX, X)
Umschaltung in parasymphatischen Kopfganglien, die den intramuralen Ganglien in Brust-, Bauch- und Beckenhöhle entsprechen
- postganglionäre sympathische Fasern (-)
im Truncus vago-symphathicus zum Kopf gelangt und im Ganglion cervicale craniale von prae- auf postganglionär umgeschaltet worden

Einteilung der 12 Gehirnnervenpaare:

- rein sensorische Nerven:
Nn. olfactorii (Fila olfactoria, I), N. opticus (II), N. vestibulocochlearis (VIII)
- Augenmuskelnerven:
N. oculomotorius (III), N. trochlearis (IV), N. abducens (VI)
- Kiemenbognerven:
N. trigeminus (V), N. facialis (VII), N. glossopharyngeus (IX), N. vagus (X)
- Vagusgruppe:
N. glossopharyngeus (IX), N. vagus (X), N. accessorius (XI)
- ohne weitere Zuordnung
N. hypoglossus (XII)

Diagnose von Hirnnervenschädigungen → Neurologische Untersuchung

N. trigeminus:

- 1. N. ophthalmicus, 2. N. maxillaris, 3. N. mandibularis
- Sensible Innervation der Kopfhaut, Nasenhöhle, Mundhöhle, Zähne
- Innervation der Kaumuskulatur

N. opticus, N. trigeminus, N. facialis, N. hypoglossus

Gehirnnerven: Vagusgruppe:

N. glossopharyngeus, N. vagus, N. accessorius

