

Lernziele zur deskriptiven Neuroanatomie für Testat IV, WS 2016 2017

Hirnhäute, Schädel / Rückenmarkssitus, Liquorsystem, Blutversorgung des zentralen Nervensystems

1. Hirnhäute

- a. Aufbau und Verlauf von Periost und Pachymeninx in Wirbelkanal und Cavum cranii, physiologische und pathologische Epiduralräume, sensible Innervation und Blutversorgung der Pachymeninx; Aufbau und topographische Anatomie der Sinus durae matris und ihrer Zu- und Abflüsse; Verbindungen zu Diploe- und Emissarvenen
- b. Aufbau und Verlauf der Leptomeninx in Wirbelkanal und Cavum cranii, Grenzen des äusseren Liquorraumes, Virchow-Robin – Räume, Mechanismus des Liquorabflusses durch Granulationes arachnoideae und Perineuralscheiden der proximalen Spinalnerven; Lagebeziehungen zum dortigen Lymphgefässystem

2. Blutgefässe des zentralen Nervensystems

- a. Systematik und topographischer Verlauf der Aa. spinales anterior und posteriores; Aufbau der Vasocorona des Rückenmarkes, Prinzip der segmentalen, mit zunehmendem Alter rarefizierten Zuflüsse zu den Aa. Spinales; Versorgungsgebiete von Aa. spinalis anterior und posterior am RM – Querschnitt mit Bezug zu dort Anteilen der weissen und grauen Substanz, typische Ausfallsbilder wie A. spinalis anterior - Syndrom; Verlauf und Abfluss spinaler Venen und Venenplexus
- b. Systematik und Topographie von Aa. vertebrales und basilaris und ihrer Hauptäste (Aa. cerebelli inf post und inf. ant. ; A. cerebelli sup.; A. cerebri post.) sowie Versorgungsgebiete; Prinzip der Versorgung von Hirnstamm und Kleinhirn durch oberflächlich verlaufende circumferentielle Gefässe mit radiär eintretenden Ästen, Trennung mediale / laterale Stromgebiete im Hirnstamm
- c. Verlauf und Systematik der A. carotis interna, Aufbau und Varianten des Circulus arteriosus cerebri (Willis), Verlauf, Äste und Versorgungsgebiete von A. cerebri ant. und A. cerebri post.; Prinzip der Versorgung von Di- und Telencephalon durch separate oberflächliche und zentrale Arterien, typische Ausfallsbilder
- d. Systematik und topographischer Verlauf cerebraler Venen, Trennung des oberflächlichen Venensystems (=> Brückenvenen) von den zentralen Venen (=> V. cerebri magna, Vv. basales), venöse Blutungen

3. Liquorsystem

- a. Grundzüge der Topographie innerer und äusserer Liquorräume mit Verbindungswegen, transmuraler Liquorfluss; Blut-Liquor – Schranken.
- b. Aufbau und Topographie des Plexus choroideus, Mechanismus der Sekretion, Liquorzusammensetzung und Umsatz

Entwicklung und Topographie von Rückenmark und Hirnstamm

1. Systematische Grundlagen
 - a. Axiale Einteilung in Medulla spinalis, Medulla oblongata, Pons mit Cerebellum, Mesencephalon, Diencephalon, Telencephalon mit genauen Grenzen
 - b. Ventral – dorsale Gliederung mit regionalen Besonderheiten und ihre embryonale Ableitung (Lamina basalis / alaris, Sulcus limitans; auf Hirnstammebene zusätzlich Basis, Tegmentum und Tectum)
2. Entwicklung
 - a. Entstehung, Aufbau und Derivate von Neuralplatte, Neuralleiste und Neuralrohr
 - b. Differenzierung des rostralen Neuralrohres in zunächst Prosencephalon und Truncus cerebri; Entwicklung, Abgrenzung und Derivate der Hirnbläschen; Besonderheiten der Entwicklung von Basalganglien, Kleinhirn, Pl. Choroideus
3. Topographie Rückenmark

Einteilung weisse / graue Substanz; Funiculi, Cornuae und Columnae ventrales, laterales und dorsales mit funktionellen Bezügen; Canalis centralis; Fissura ventralis; Aufbau eines Spinalnerven mit Anschluss an das vegetative Nervensystem
4. Topographie Medulla oblongata
 - a. **Äussere Oberfläche:** Pyramis, Olive, Tuberculum cuneatum und gracile; Sulcus medianus anterior, Sulcus retroolivaris, Sulcus lateralis posterior, Pedunculus cerebellaris inferior
 - b. **Hirnnervenausstritte:** Nn. facialis, vestibulocochlearis, glossopharyngeus, vagus, accessories und hypoglossus
 - c. **Ventrikelsystem:** Caudaler Abschnitt der Fossa rhomboidea mit Plexus choroideus und Recessus lateralis; Ventrikelrelief mit Colliculus facialis, Area vestibulocochlearis, Trigonum n. hypoglossi und n. vagi, sulcus medianus
5. Topographie Pons und Cerebellum
 - a. **Äussere Oberfläche:** Bulbus pontis, Sulcus a. basilaris, Pedunculus cerebellaris medius; Sulcus bulbopontinus mit N. abducens
 - b. **Cerebellum:** Vermis, Pars intermedia und Hemisphären, Einteilung in Lobus anterior, Lobus posterior und Lobulus flocculonodularis; Fissura prima, secunda, posterolateralis; Velum medullare superius mit Lingula cerebelli
 - c. **Hirnnervenausstritt:** N. trigeminus
 - d. **Ventrikelsystem:** Rostraler Abschnitt der Fossa rhomboidea, Eminentia medialis, Plexus choroideus mit Taenia choroidea
6. Topographie Mesencephalon
 - a. **Äussere Oberfläche:** Pedunculi cerebri, Fossa interpeduncularis mit Substantia perforata posterior; Lagebeziehung der Pedunculi cerebri zu Radix medialis und Radix lateralis des Tractus opticus; Lamina tecti mit Colliculi superiores und inferiores, Brachium colliculi sup. und inf.; Commissura posterior, Pedunculus cerebellaris sup.
 - b. **Hirnnervenausstritte:** N. oculomotorius und N. trochlearis
 - c. **Ventrikelsystem:** Aquaeductus cerebri

Entwicklung und Topographie von Diencephalon und Telencephalon

1. Topographie Diencephalon

- a. **Systematik und ventrikuläre Oberfläche:** Einteilung in Epithalamus, Thalamus Hypothalamus; beachte diencephale Anteile der Basalganglien (siehe Embryologie und Schnittbilder), Details der Abgrenzung zu Telencephalon und Mesencephalon, beachte Telencephalon impar und Zugehörigkeit von z.B. Fornix und Commissura anterior
 - i. Epithalamus mit Glandula pinealis, Habenulae mit Commissura habenularum, Recessus pinealis des 3. Ventrikels
 - ii. Thalamus mit Adhaesio interthalamica, Sulcus hypothalamicus als Grenze zum Hypothalamus; Lagebeziehung zu Foramina interventricularia, Plexus choroideus, Fissura transversa cerebri und Fornix, weitere Einteilung in Thalamus dorsalis (afferente Relaisfunktion) und Subthalamus aus Globus pallidus, Nc. subthalamicus und Zona incerta
 - iii. Hypothalamus mit Tuber cinereum, Corpora mammillaria, Infundibulum mit Eminentia mediana, Hypophyse, Recessus chiasmaticus
- b. **Hirnnervenausstritte:** Fasc. opticus als vorgeschobene diencephale Bahn, Topographie des Chiasma opticum, Teilung des Tractus opticus in Radix medialis und lateralis mit Beziehung zu Colliculi superiores / Area praetectalis und Corpus geniculatum laterale.

2. Topographie Telencephalon

- a. **Systematik:** Einteilung in Telencephalon impar und Hemisphären, beachte die etwas komplizierte Grenzziehung zwischen Di- und Telencephalon auf Ebene der Basalganglien (Globus pallidus vs. Corpus striatum) sowie zwischen Taenia choroidea, Lamina affixa und Stria terminalis.
 - i. Lobus frontalis mit Gyrus frontalis superior, medius und inferior und Gyrus praecentralis mit begleitenden Sulci; Anteile des Operculum frontale; basal Gyrus rectus, Sulcus olfactorius und Gyri orbitales; frontaler Anteil des Gyrus cinguli, Gyrus paraterminalis und Area subcallosa
 - ii. Bulbus und Tractus olfactorius mit Stria olfactoria lateralis und medialis, Trigonum olfactorium mit Substantia perforata anterior
 - iii. Lobus parietalis mit Gyrus postcentralis, Lobulus parietalis sup. und inf.; Operculum parietale, Sulcus parieto – occipitalis und Fissura lateralis, Praecuneus
 - iv. Lobus occipitalis mit Cuneus und Sulcus calcarinus
 - v. Lobus temporalis mit Gyrus temporalis superior, medius und inferior, Gyri temporales transverse; Gyrus parahippocampalis, Lobus piriformis; alle Anteile der Hippocampusformation und Corpus amygdaloideum
- b. **Makroskopisch sichtbare Bahnsysteme:** Commissura anterior, posterior, habenularum, Corpus callosum; Fimbrien und Fornix

Exemplarische Grundkenntnisse langer Bahnen und ihrer anatomischen Lage, Beziehung zur Vaskularisation

1. Hinterstrangbahnen (Fasc cuneatus und Fasc gracilis):

Faserqualitäten / periphere Rezeptoren, Aufstieg im ipsilateralen Hinterstrang, Umschaltung in dorsaler Med. oblongata; Kreuzung und Verlauf des Lemniscus medialis durch Hirnstamm zum Thalamus, Projektion auf Gyrus postcentralis, Somatotopie; Lagebeziehung zu Gefäßprovinzen, Ausfallsbilder

2. Anterolaterales System (Tr. Neo- und palaeospinothalamicus / spinoreticularis)

Faserqualitäten / periphere Rezeptoren, Umschaltung auf oder nahe Eintrittssegment mit lokaler Kreuzung, Aufstieg im kontralateralen Vorderseitenstrang; partielle Endigung in Hirnstamm; Umschaltung im Thalamus mit Projektion G. postcentralis, cinguli, cortex insularis, Somatotopie; Lagebeziehung zu Gefäßprovinzen, Ausfallsbilder

3. Tr. corticospinalis

Corticale Ursprungsfelder in Frontal – und Parietallappen, Verlauf durch C. interna und Hirnstamm jeweils mit Somatotopie, Bündelung in Pyramis und (partielle) Kreuzung in caudaler Medulla oblongata, Abstieg in Seiten- und Vorderstrang, Termination in Vorderhorn und Hinterhornbasis; Lagebeziehung zu Gefäßprovinzen, Ausfallsbilder

gez. Prof. D. Hartmann