

# Themen und Lernziele

## Klinische Seminare (Neuroanatomie I-III)

*(Stand 25.02.2020)*

### Neuroanatomie II: Innere Strukturen des Gehirns

#### **Thema 1: Innere Liquorräume mit wandbildenden Strukturen, limbisches System**

- Dreidimensionale Architektur der Ventrikel und Aufbau und Lage des Plexus choroideus; Liquor: Liquorproduktion, -zirkulation, -abfluss, Zusammensetzung, Funktion, Menge, Umsatz, Diagnostik; Schranken: Blut/Hirn- und äußere und innere Blut/Liquorschranke (makroskopische Lage und zelluläre Grundlagen), neurohämale Regionen; Wandbildende Strukturen der Ventrikel (z.B. Diencephalon, siehe Thema 2; Basalkerne und Hirnstamm: s. Themen 3,4; Temporallappen: Hippocampus – Limbisches System); Limbisches System: Strukturen und Bahnen des Papez-Neuronenkreises (Hippocampus – Fornix – Corpus mamillare – Fasciculus mamillothalamicus/Vicq-d'Azur-Bündel – Ncll. anteriores thalami – Tractus thalamocingularis – Gyrus cinguli – Cingulum – Gyrus parahippocampalis – Tractus perforans – Hippocampus)

#### **Klinische Bezüge:**

- Liquorzirkulationsstörungen, Hydrocephalus internus und externus, Möglichkeiten der Liquordiagnostik, Hippocampus: Amnesien, Temporallappen-Epilepsien

#### **Praktische Aufgabe:**

- Lage und Ausdehnung der Ventrikel mit Recessus an Ausgußpräparaten studieren, Ventrikelpräparation an ganzem Gehirn oder Hirnhälfte durchführen (s. Präparieranleitung), dabei nach Eröffnung der jeweiligen Ventrikel zunächst deren Ausdehnung, Nachbarschaftsbeziehungen und wandbildende Strukturen (z.B. Seitenventrikel: Striatum, Thalamus, Corpus callosum, Hippocampus; dritter Ventrikel: Hypothalamus, Thalamus) und Abflußorte inspizieren, Plexus choroideus studieren. Strukturen des Limbischen Systems an Hirnhälften und Ventrikelpräparaten aufsuchen, Zuordnung zu Telencephalon und Diencephalon sowie Informationsfluss im Papez-Neuronenkreis einprägen, Schnitt durch den Temporallappen frontal des Hippocampus anlegen: Amygdala aufsuchen.

#### **Thema 2: Diencephalon**

- Lage, wichtige Kerngebiete und Funktionen von Thalamus, Hypothalamus, Epithalamus und Hypophyse; Einbindung des Diencephalon in vegetative Regelkreise, Rolle des Thalamus in der Wahrnehmung sensibler/sensorischer Information und in der Motorik.

**Klinische Bezüge:**

- Korsakow-Syndrom, Hypophysentumoren (Hormonproduktion)

**Praktische Aufgabe:**

- Identifizierung der Diencephalon-Abschnitte an Mediosagittalschnitten und/oder Ventrikelpräparaten, dabei Nachbarschaftsbeziehungen studieren

**Thema 3: Basalkerne und Capsula interna, Schnittserien**

- Basalkerne: Zuordnung zu Telencephalon und Diencephalon, Topographie, grundlegende Funktion in der Motorikkontrolle, Blutversorgung; Capsula interna: Topographie, Blutversorgung, wichtige Bahnsysteme

**Klinische Bezüge:**

- Morbus Parkinson und Tiefe Hirnstimulation, (Hemi-)Ballismus, Chorea Huntington, Durchblutungsstörung der Capsula interna (z.B. bei ischämischem Infarkt)

**Praktische Aufgabe:**

- Anfertigung jeweils einer Horizontal- und Frontalschnittserie aus Hirnhälften (s. Präparieranleitung: zwei Horizontalschnitte, a: oberhalb des Balkens, b: auf Höhe des Balkenknie; und drei Frontalschnitte, a: auf Höhe der Commissura anterior, b: auf Höhe der Corpora mamillaria, c: auf Höhe der Commissura posterior), Identifizierung der Basalkerne und Capsula interna/externa/extrema an Schnittserien, dabei Nachbarschaftsbeziehungen studieren; ggf. zusätzlich plastinierte Hirnschnitte zur Demonstration verwenden, Bedeutung der Schnitttopographie für die moderne Bildgebung klarmachen (ggf. an Beispielbildern demonstrieren)

**Thema 4: Kleinhirn**

- Kleinhirnunterteilung in Hemisphären und Vermis mit Intermediärzone; Oberflächenvergrößerung, funktionelle Gliederung in Vermis/paravermale Region (Spino-, Paleocerebellum), Lobus flocculonodularis (Vestibulo-, Archicerebellum), Hemisphären (Pontocerebellum/Cerebrocerebellum/Neocerebellum); Kerne des Cerebellums; Gefäßversorgung; Informationsfluss über Kleinhirnstiele in Kleinhirnrinde und -kerne, Efferenzen des Kleinhirns

**Klinische Bezüge:**

- cerebellare Ataxien, Chiari-Malformation

**Praktische Aufgabe:**

- Kleinhirn(-hemisphäre) vom isolierten Hirnstamm (aus Ventrikelpräparation) abpräparieren, dabei jeweils die drei Kleinhirnstiele in unterschiedlichen Schnittrichtungen anschneiden (s. Präparieranleitung), Oberflächenrelief und Gliederung des Kleinhirns demonstrieren (Folia, Fissurae, Vermis, Tonsillen, Flocculi, etc.), mit einem Parenchymmesser einen transversalen Bogenschnitt ausgehend vom Velum medullare superius ansetzen, um den Ncl. dentatus anzuschneiden und zu inspizieren.

## **Thema 5: Hirnstamm**

- Anteile des Hirnstamms (Mesencephalon, Pons, Medulla oblongata) mit Kerngebieten und Funktionen, hirnstammübergreifende Strukturen (Formatio reticularis, Bahnsysteme, Hirnnervenkerne), Blutversorgung

### **Klinische Bezüge:**

- Mittelhirneinklemmung bei erhöhtem Hirndruck

### **Praktische Aufgabe:**

- Topographische Beziehung des Hirnstammes zum Situs cavi cranii und zum Tentorium cerebelli an halbierten Köpfen studieren, ebenso Oberflächenrelief mit dorsal: Ncl. cuneatus und gracilis, Rautengrube mit Area postrema, Liquorausflussöffnungen (Aperturen), Kleinhirnstielen, Vierhügelplatte; ventral: Pyramide, Olive, Pons, Hirnnervenaustrittsstellen, Crura cerebri mit Fossa interpeduncularis; Schnittserien des Hirnstammes (abgesetzter Hirnstamm aus der Ventrikelpräparation, beginnend mit einem Schnitt durch die Substantia nigra und den Ncl. ruber, s. Präparieranleitung) anfertigen und studieren, dabei Kerngebiete (Substantia nigra, Nucleus ruber, aquäduktales Grau, unterer Olivenkernkomplex) darstellen

### **Benötigtes Material:**

Pinzetten, Skalpell, kleine, spitze Schere

### **Material wird zur Verfügung gestellt:**

Parenchymmesser

### **Präparate:**

Ganzes Gehirn und Hirnhälften (pro Gruppe bereitgestellte Eimer, ggf. zur Demonstration von Basalkernen, Hirnstamm etc. zusätzlich Demonstrationspräparate), halbierte Köpfe (Demonstrationspräparate), plastinierte Hirnschnitte, Kunststoffmodell des Ventrikelsystems (Ausgusspräparat), Hirnmodelle

### **Präparieranleitung:**

S. 298-307 (Ventrikel-, Hirnstamm- und Kleinhirnpräparation), S. 308/09 (Schnittserien)