

3.1. Striatum (Ncl. caudatus und Putamen) :

- durch Capsula interna voneinander getrennt
- Afferenzen vom Kortex (motorischer, sensorischer und präfrontaler Assoziationskortex), Thalamus und Substantia nigra
- Efferenzen zum Pallidum und Substantia nigra (hemmend)
- Funktion : zentrale Schaltstelle motorischer Impulse (Unter-drückung von Bewegungsimpulsen)

Klinik : bei Schädigung hyperkinetische Syndrome wie z.B. Chorea (unkontrollierbare und unwillkürliche Bewegungen besonders Extremitäts- und Gesichtsmuskulatur), Athose (unwillkürliche, langsame schraubenförmige Bewegungen der Extremitäten), dystonische Syndrome (krampfhaft Überaktivierung einzelner Muskelpartien, bei Schädigung der Substantia nigra hypokinetiche Syndrome (Parkinson-Syndr.)

Äußere Gestalt

Verbindung der Hemisphären über Balken (Corpus callosum), Großhirnlappen : Frontallappen, Parietallappen, Temporallappen, Okzipitalappen, Inselrinde bedeckt durch Operculum (Teile des Frontal-, Parietal- und Temporallappen), Gyrus cinguli (zu keinem Großhirnlappen gehörend), Sulcus centralis (trennt die beiden folgenden Gyri), Gyrus precentralis, Gyrus postcentralis, Sulcus lateralis (trennt Temporallappen von Parietal- und Frontallappen), Sulcus calcarinus (drumherum primäre und sekundäre Sehrinde), Gyrus cinguli (oberhalb des Balkens), Bulbus olfactorius mit Tractus olfactorius, zwei Seitenventrikel innerhalb der Hemisphären
1.Kerne im Marklager : Striatum (Ncl. caudatus und Putamen), Pallidum, Claustrum

3.2. Pallidum :

- Unterteilung in laterales und mediales Segment
- Afferenzen vom Striatum (funktioneller Antagonist des Pallidums), Thalamus und Ncl. subthalamicus
- Efferenzen zu Ncl. subthalamicus und Thalamus (hemmend)
- Funktion : bahndes Zentrum für motorische Impulse

Klinik : bei Schädigung Bewegungsarmut und Ungeschicklichkeit

3.2. Ncl. subthalamicus :

- Afferenzen vom und Efferenzen zum Pallidum
 - hemmend für motorische Impulse
- Klinik : bei Schädigung hyperkinetisches Syndrom (Ballismus = plötzlich ausfahrende, grobe Schleuderbewegungen)

2. Gliederung des Großhirns

- Striatum (im Inneren)
- Paleokortex (ältester Teil der Rinde, Riechhirn)
- Archikortex (oberhalb des Balkens an Medialseite der Hemisphären, inkl. Hippocampus)
- Neokortex (nahezu gesamte Oberfläche des Gehirns)
- Großhirnkortex in über 50 Rindenfelder nach Brodmann

3. Basalganglien

- wichtige Rolle bei zentralen Regulation der Motorik
- aus Striatum und Pallidum, funktionell dazugezählt : Ncl. subthalamicus und Substantia nigra

1. Hippocampus (Ammonshorn) :

- eingerollte Archikortexstruktur, Bestandteil des Papez-Neuronenkreises
 - Afferenzen : Regio entorhinalis (Impulse aus Riechhirn, Corpus amygdaloideum und Neokortex), Thalamus, Gyrus cinguli und Septum
 - Lernvorgänge (Gedächtnisbildung), Aggressions-, Motivationsverhalten und Bewußtsein
 - Bildung des Fornix mit efferenten Fasern an Corpora mamillaria, Septum, Corpus amygdaloideum und Hypothalamus
- Klinik : Merkfähigkeitsstörungen durch Zerstörung eines Teils des Papez-Neuronenkreises (neue Dinge können nicht behalten werden, da sie nicht vom Kurzzeit ins Langzeitgedächtnis überführt werden können)

Seite 7 von 11

Paleokortex (Riechhirn)

1. Teile : Bulbus olfactorius, Tractus olfactorius, Tuberculum olfactorium, Septum mit Stria diagonalis (Broca), Corpus amygdaloideum
2. Septumregion (Stria diagonalis= größeres Kerngebiet)
 - aus kortikalen und subkortikalen Anteilen
 - Verbindung efferent und afferent mit limbischen System
 - Funktion : emotionale, vegetative und möglicherweise auch Gedächtnisleistungen
3. Corpus amygdaloideum :
 - in vorderen Drittel des Temporallappens (Komplex grauer Substanz)
 - Faserbeziehungen zu Zentren des limbischen Systems
 - emotionale Modulation vegetativer Parameter des Hypothalamus
 - Steuerung von Angst- und Wutverhalten

Seite 5 von 11

Klinik : Epilepsie : hier große Bereitschaft zur spontanen pathologischen Entladung von Neuronen

2. Histologie des Hippocampus und des Archikortex

- dreischichtig
- Korbzellschicht : Stratum oriens, innen
- Pyramidenzellschicht : Stratum pyramidale mit glutamergen (exzitatorisch) Neuronen
- Molekularschicht : Stratum moleculare, zellarm, Einteilung in Stratum lacunosum und Stratum radiatum

3. Gyrus cinguli :

- „Zentrum“ des limbischen Systems
- Beeinflussung vegetativer Parameter
- Bedeutung für psycho- und lokomotorischen Antrieb

Seite 8 von 11

4. Basale Vorderhirnstrukturen (Ncl. basalis/ Meynert)

- Neurone zu 90 % acetylcholinerg
- Afferenzen : limbisches System
- Efferenzen zu Neokortex
- Bindeglied zwischen limbischen System und Neokortex
- Beeinflussung komplexer Verhaltensweisen
- wichtige Funktion beim Lernen

Klinik : bei Neuronenuntergang im Ncl. basalis Alzheimer-Erkrankung

Archikortex

- dreischichtige mikroskopische Struktur
- Teile : Hippocampus, Gyrus parahippocampalis, Anteile des Gyrus cinguli

Seite 6 von 11

- Hippocampus (Gedächtnis, Verhalten, Orientierung , Bewußtsein und Motivation)
- Gyrus cinguli (vegetative Modulation, psycho- und lokomotorischer Antrieb)
- Gyrus parahippocampalis mit Regio entorhinalis (Gedächtnis, Zuleitung von Sinnesinformationen zu anderen Teilen des limbischen Systems)
- Corpus amygdaloideum (Affektverhalten/ Affektmotorik, Beeinflussung vegetativer und sexueller Funktionen)
- Corpus mamillare (Gedächtnis, Affektverhalten, Beeinflussung von Sexualfunktionen)

4. Gedächtnis :

- Kurzzeitgedächtnis : Sekunden bis Minuten, im präfrontalen Kortex
- Langzeitgedächtnis : Jahre bis Jahrzehnte, je nach Gedankeninhalt in sekundärer Hörrinde (akustische Gedächtnisinhalte), motorische Rinde (motorische Gedächtnisinhalte bzw. Fähigkeiten), Sehrinde (optische Gedächtnisinhalte), etc.
- Gedächtniskonsolidierung : Überführung vom Kurz- in Langzeitgedächtnis, Trennung nach rationalen, emotionalen/ vegetativen oder motorischen Gedächtnisinhalten, Papez-Neuronenkreis
- rein emotionale oder vegetative Gedächtnisinhalte : Überführung durch Corpus amygdaloideum
- motorische Lernvorgänge : Überführung durch Basalganglien mit sensorischen und motorischen Kortexarealen, Kleinhirn

Klinik : Amnesie : Gedächtnisstörung, anterograde Amnesie = nach Schädigung können keine neuen Dinge mehr gemerkt werden, retrograde Amnesie = zeitlich vor Schädigung liegenden Gedächtnisinhalte werden ausgelöscht bzw. sind nicht mehr verfügbar)

Limbisches System

- aus allokortikalen (=paleo-und archikortikalen) Strukturen
- Beeinflussung emotionaler und vegetativer Parameter
- große Rolle für Motivation, Antrieb, Lernen und vielleicht andere kognitive Leistungen