

Das Gehirn

- Anatomischer Überblick



Gehirn versus Computer

- Neuron
 - Schaltzeit max. 1 kHz (eine Schaltung in 2 bis 3 Millisekunden=10Tsd x langsamer)
 - Fehleranfälligkeit (1 000 000 000 x >)
 - Unempfindlichkeit gegenüber Hardwarefehlern (graceful degradation)
- Zentralprozessor
 - 100 MHz (100 Mill. Rechenschritte/sec.; 10 Tsd bis 100 Tsd. fach schneller)
 - Daten als Adressen gespeichert
 - Daten von Programmen bearbeitet
 - Zentralprozessor
 - serielle Verarbeitung

Gehirnfunktion

- Abhängig von einer konstanten Glucosezufuhr
- Energieverbrauch des Gehirns
 - das Gehirngewicht beträgt 2% des Körpergewichts
 - erhält 15% des Herzauswurfvolumens
 - verbraucht 20% des O₂ Umsatzes
 - das Gehirn braucht 49 ml O₂/min um 77mgGlc/min zu verarbeiten

Gehirnfunktion

- die Metabolisierungsrate des Gehirns ist relativ stabil und unabhängig vom Bewußtseinszustand (Ausnahmen: Hypothermie; epileptischer Anfall)
- die meiste Energie verbrauchen die Synapsen und die Membranstabilisierung

Gehirnfunktionen

- Stirnlappen
 - Planung zukünftiger Aktionen, Bewegungskontrolle
- Scheitellappen
 - kontrolliert die Körperwahrnehmung und das Tastgefühl
- Schläfenlappen
 - Lernen, Gedächtnis, Emotionen, Hören
- Hinterhauptslappen
 - Sehfunktion

Kognitive Neurowissenschaft

- Die kognitive Wende: (ca.1960)
 - F.Bartlett, E.Tolman, G.Miller, N.Chomsky, U.Neisser, H. Simon u.a.)
- Wahrnehmung formt das Verhalten;
- Wahrnehmung ist selbst ein konstruktiver Prozess;
- Analyse der zwischen Stimulus und Verhalten liegenden Gehirnprozesse

Neuropsychologie

- Wahrnehmung
 - Gedächtnis
 - Erkennen
 - Sprechen
 - Motorik
 - Affekt
- =Integration der Informationsverarbeitungsprozesse

Klinische Neurologie

- Lobus frontalis
 - Präzentralregion
 - motorische Rindenareale 4,6,8
 - Konvexitätsanteil
 - Rindfelder 9,10,44 (Broca-Sprachregion)
 - Orbitaler Anteil der Präfrontalregion
 - Area 11,25,47

Klinische Neurologie

- Syndrom der Präzentralregion
 - schlaffe oder spastische (Mitbefall Area 6) Lähmungen kontralateral
 - unwillkürliche Blickbewegungen (Area 8)
 - Reizerscheinungen
 - epileptische Anfälle: fokale motorische Jackson-Anfälle, oder Adversiv-Anfälle (Area 6,8)-Augen-,Kopf-, Rumpfdrehung nach der kontralateralen Seite
 - Mantelkantelsyndrom
 - spastische, distal betonte Paraparese (Beine)-z.B. parasagittales Meningeom

Klinische Neurologie

- Stirnhirnsyndrom
 - frontales Konvexitätssyndrom
 - allgemeine Antriebsstörung (frontale Akinese)
 - Denkverlangsamung
 - Willensbildung verlangsamt
 - Aufmerksamkeitsverlangsamung
 - erlahmter Verantwortungssinn
 - motorische Verlangsamung
 - Bei Schädigung beider Stirnlappen
 - ataktische Störungen (bis Astasie, Abasie)
 - Dominante Hemisphäre (Area 44)
 - motorische (Broca-)Aphasie

Klinische Neurologie

- Stirnhirnsyndrom
 - Orbitalhirnsyndrom
 - Störungen der Affektivität und des Gemüts
 - kindlich-albern
 - witzelnd
 - takt- und schamlos
 - mißmutig
 - mißtrauisch
 - schnell wütend
 - Anosmie

Klinische Neurologie

- Scheitelhirnsyndrom
 - Läsion im Gyrus postcentralis
 - kontralaterale Sensibilitätsstörung
 - Reizzustände
 - sensible kontralaterale Jackson-Anfälle
 - Störungssymptome des unteren Scheitellappens
 - Apraxie
 - Agraphie
 - Alexie
 - Akalkulie
 - Störungen der parieto-occipitalen Übergangsregion : Autotopagnosie

Klinische Neurologie

- Schädelappensyndrom
 - Läsion im Gyrus temporalis superior (dominant)
 - sensorische (amnestische) Aphasie
 - Prozess im medio-basalen Temporallappen (limbisches System)
 - mürrisch-depressive, hypochondrische Verstimmungen
 - Epileptische Syndrome
 - Temporalregion(Ammonshorn):psychomotorische A
 - Hippocampusregion:Geruchs,-Geschmackssensation = Uncinatusanfalle

Klinische Neurologie

- Okzipitalhirnsyndrom
 - Gesichtsfeldausfälle
 - homonyme Hemianopsie, Quadrantenanopsie
 - Störungen der Augenmotorik
 - optische Agnosie
