

Hypothalamus, hjernens ventrikelsystem

Beliggenhed

Afgrænses fra thalamus af sulcus hypothalamicus

- Gulvet → **Infundibulum** (tilhæftning til hypofysestilken), **Tuber cinereum** (fremvækst bag hypofysestilken), **Corpora mamillaria** (del af det limbiske system lige bag tuber cinereum).
- Afgrænses lateralt af capsula interna
- Rostralt af lamina terminalis → Afgrænser 3. ventrikel rostralt og er en del af hypothalamus.

Funktion overordnet

Indeholder centre for regulation af neuroner i hjernestammen og medulla spinalis, som er involverede i de autonome funktioner → Eks. respiration, puls, temperatur mv.

- Neuroendokrin funktion da den styrer begge hypofyselappers hormonproduktion

Inddeling:

Hypothalamus deles af de to ledningsbaner, fornix og tractus mamillothalamicus i

- Et lateralt område
- Et mediant område

Periventrikulære område

- Smalt område omkring 3. Ventrikel

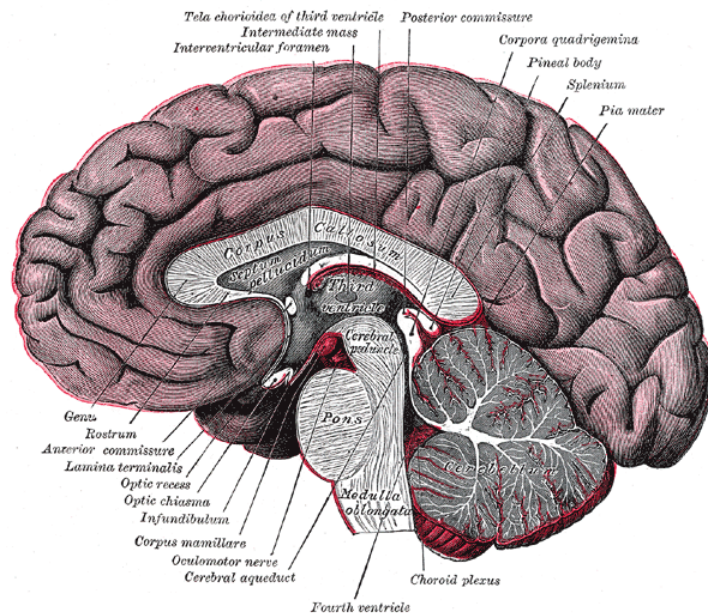
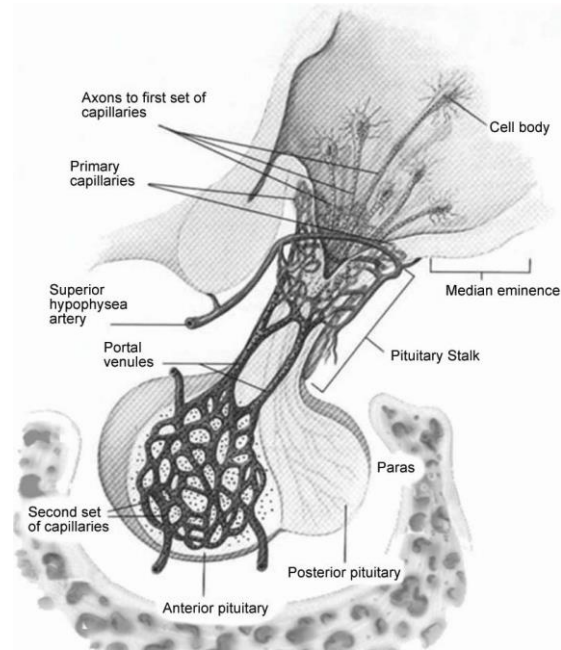
Neuroendokrine og kerner

Adenohypofysen

- Hypothalamus afgiver via det portale kredsløb via fenestrede kapillærer i eminentia mediana
- Opsamles af en portal vene der fører til kapillær net i adenohypofysen ud i det systemiske kredsløb, som direkte påvirke hormon syntesen.

Neurohypofysen

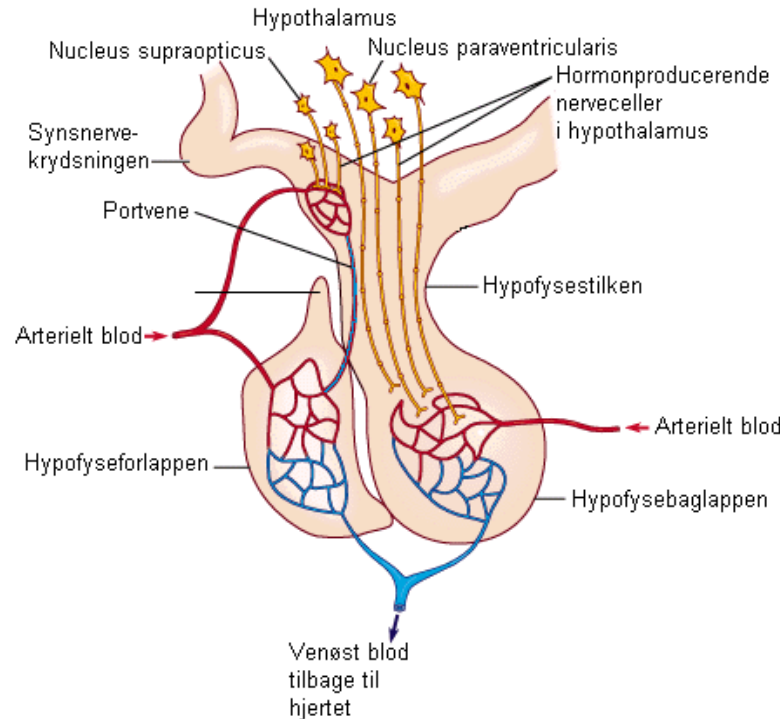
- I perikarya og transporteres ved anterograd axonal transport i tractus hypothalamohypophysealis til neurohypofyse hvor hormonerne afgives til blodbanen i fenestrede kapillærer.
- Læsion af magnocellulære system vil føre til ADH mangel



Kerner

Mikroskopisk ses mere end 30 kerner, men der fokuseres på 2 magno-cellulære

- Nucleus supraopticus → Beliggende i regio supraopticus (ved udspring af tractus opticus) → Udskiller følgende:
 - ADH → bevirker øget væskeoptag i nyrerne
 - Oxytoxin → kontraktioner af livmoderen – tilløbs-refleksen
- Nucleus paraventricularis
 - Beliggende i regio tuberalis → Indeholder parvocellulære neuroner
 - Afgiver CRH (parvocellulære del) → stimulere til frigivelse af ACTH i adenohypofysen
 - Afgiver ADH og oxytocin (Magocellulæredel)



Hypothalamus kerner styrer syntesen af:

- GH → Væksthormon
- LH → Luteiniserende hormon → Stimuleres af LHRH fra hypofysen.
- FSH → Follikel stimulerende hormon → stimuleres af LHRH fra hypofysen
- TSH → thyreoidea stimulerende hormon

Autonome funktioner

Indeholder centre for regulation af neuroner i hjernestammen og medulla spinalis, som er involverede i de autonome funktioner

- Eks. respiration, puls, blodtryk, temperatur, appetit, søvn, døgnrytme

Autonome centre

- Rostromediale → Aktivisering af parasympaticus (nedsættelse af puls, blodtryk, pupilkontraktion, stimulation af kirtelsekretion og øget mobilitet i tarmkanalen)
- Inferolaterale → Aktivisering af sympatikus (modsat parasympatikus – dog ikke ved sekretion)
- Blodtryks Center → Ligger i den laterale del af hypothalamus → Modtager fibre fra/til nucleus Tractus solitarius
 - Afferente (fra N. glossopharyngeus – rami carotici)
 - Efferente (fra N. Dorsalis N. vagi)
- Temperatur Center → Regio preoptica → mekanismer til at nedsætte temperatur → Neuroner i den kaudale del kan iværksætte mekanismer der øget temperatur
 - Feber som følge af infektioner → Sekretion af cytokiner → hypothalamus → påvirker de temperaturfølsomme neuroner i preoptiske områder.
- Appetit center → Nucl. ventromedialis
 - Mediale del → Ansvarlig for regulering af mæthed (destruktion bevirker enormt fødeindtag)
 - Laterale del → Ansvarlig for sultfølelse (destruktion bevirker ingen sultfølelse, ingen fødeoptag)
- Døgnrytme → Nucl. suprachiasmaticus
 - Indre ur med klokkegener (lys fra retina – 24 timers rytme)
 - Corpus pineale → melatonin

- Styrer ikke søvnen
- **Søvncenter** → Netværk af neuroner i hypothalamus der genereres i samspil med formatio reticularis.

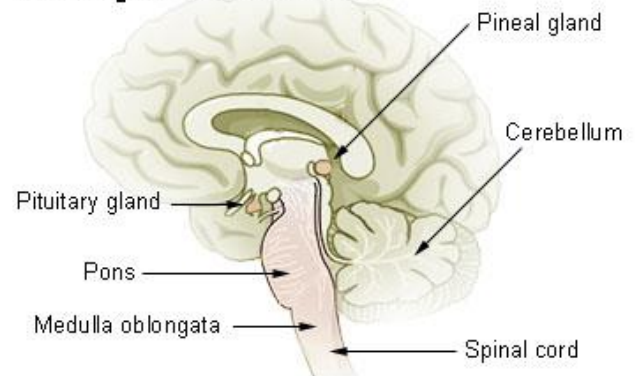
Det limbiske system

- Indeholder centre med betydning for emotioner, seksuelle adfærdsmønstre og hukommelse
- Adfærdsmønstret influeres af aktivitet i hypothalamus via projektioner som løber i fornix og stria terminalis
- Gennem de samme ledningsbaner kan det limbiske system modificere aktivitet i hypothalamus
- Består af den papez'ske neuronring og amygdalakernen, septumområdet, nucleus accumbens og hypothalamus.

Koglekirtlen - corpus pineale

- Melatoni dannede → størst om natten
- Modtager projektioner fra nucleus suprachiasmaticus
 - Lys hæmmer neurotransmission fra nucleus suprachiasmaticus

Pituitary and Pineal Glands



Ventriklerne

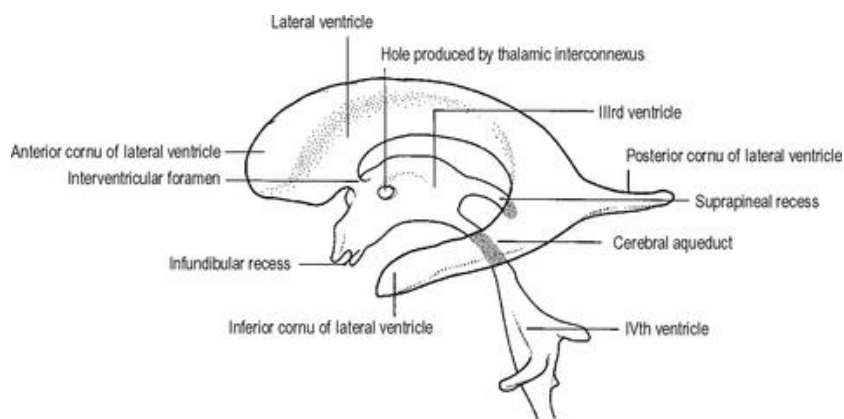
4 ventrikler, som alle er i forbindelse med hinanden og i loftet af 4. Ventrikel kommunikation med subarachnoidalrummet indeholder cerebrospinalsvæske (plexus choroides) → Indvendigt beklædt med enlaget kubiske epithel til cylindriske celler (ependylceller) → Udvikles fra hulrummet i det embryonale neuronrør → Består af to lateralventrikler, en 3. ventrikel og en 4. ventrikel

Laterale ventikler → 2 stk → De største

Fortil adskilt af septum pelusidum → ligger i storhjernehemisfærerne

Pars centralis → Beliggende i paritallappen og herfra afgår de 3 horn → Fra foramen interventrikulære (forbindelsen mellem forhorn og 3. ventrikel) til splenium corpus callosi → Breder sig ud i trekantet område → trigonum collaterale → Afgrænses af:

- Loftet → Hvid substans i corpus callosum
- Gulvet → Thalamus og nucleus caudatus
- Medialvæggen → Corpus fornix (kurver op i pars centralis under corpus callosum)



Cornu frontale – (Forhornet) → Beliggende i frontallappen (rettet fremad og lateral lidt nedad)

- Gulv findes lateralt for caput nuclei caudati (prominerer ind i lumen)
- Loft corpus callosum
- Medialvæg septum pelusidum (evt. Cavum pellucidum)

Cornu occipitale – (Baghornet) → Beliggende i occipitallappen → Afgår fra trigonum collaterale

- Medialvæg forceps occipitalis
- Lateralvæg radiatio optica
 - Den dybe sulcus calcarinus laver en prominens i medialvæggen, calcar avis.
- Er associeret med halen af nucleus caudatus

Cornu temporale – Underhornet → Drejer ned bag thalamus i mediale del af temporallappen.

- Loft → cauda nucleus caudatus - den ledsagende stria terminalis.
- Lateralvæg → hvid substans. Bla. caudale del af radiatio optica
- Medialvæg → hippocampusformationen

3. ventrikel/Ventriculus tertius

Ved 3. ventrikel er pars centralis af laterale ventrikel placeret ovenover → Thalamus ligger på hver side af pars centralis → Beliggende i dienkephalon → Forbindelse til aqueductus mesencephali (Kontakt til 4 ventrikel) → Foramen interventrikulære (Forbindelse til begge de laterale ventrikler).

2 laterallægge → Omfatter 2 områder del af sulcus hypothalamicus

- Øvre del → forreste 2/3 thalamus
- Nedre del → hypothalamus
- Mulighed for sammensmeltning = adhesion interthalamica (ingen funktion)

Forvæg

- Lamina terminalis (afslutning på neural røret)
- Dorsalt → 2 Columnae fornicis → Bundt hvid substans → Commissura rostralis

Bagvæg

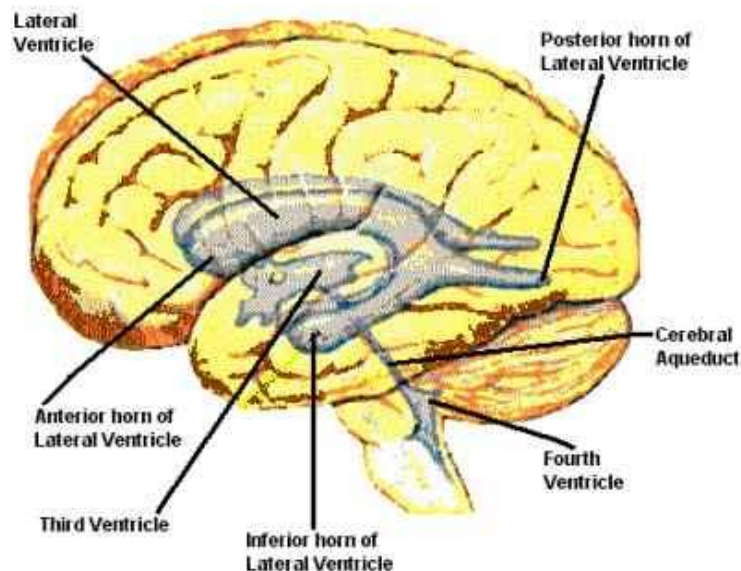
- Corpus pineale
- Tynd bundt af hvid substans → Commissura posterior
- Recessus pinealis - til stilken af corpus pineale

Gulv

- Hypothalamus - hovedsageligt
- Bageste - recessus infundibuli

Loft

- Tela choroidea → Udspringssted for plexus choroideus → Spænder ml. de øverste rande af lateralvæggen og vender mod fissura transversa cerebri.



4 ventrikel - ventriculus quartus

Teltformet - lokaliseret mellem cerebellum og hjernestammen

Gulvet → Fossa rhomboidalis

Kaudale del af loftet → Tela choroidea (plexus choroideus)

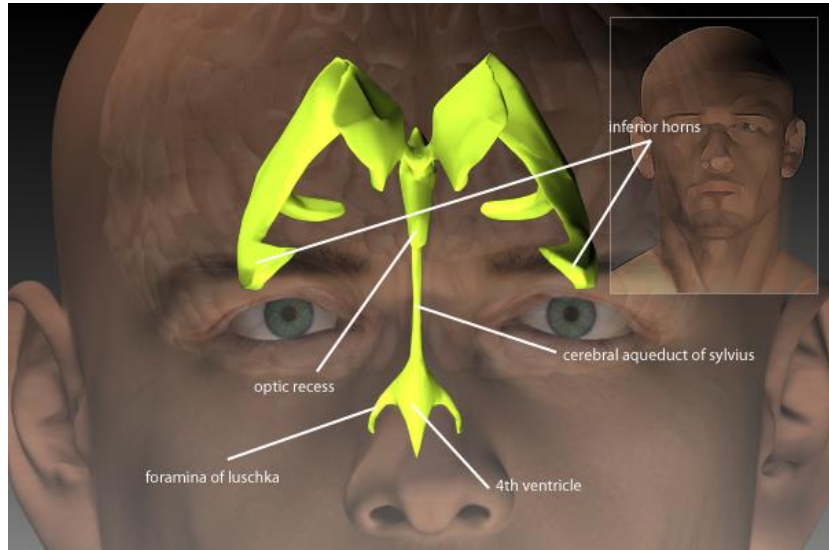
3 huller som forbinder 4. ventrikel og subarachnoidalrummet

Apertura mediana ventriculi quarti → ned i canalis centralis

2 Apertura lateralis ventriculi quarti → rundt om hjernen

Kaudalt → fortsætter ned i canalis centralis

Rostralt → Aqueductus mesencephali



Cerebrospinalvæsen

Ca. 150 ml klar og farveløs væske → Indeholder et lavt proteinindhold:

- Sammensætning fortæller meget om kroppens homeostase
- Kalium, natrium og klorid, sammen med små mængder protein og glukose, samt spor af: fosfat, sulfat kalcium, og urinsyre
- Giver positiv opdrift til hjernen (nedsætter vægten) → Beskyttelse -- Fungerer som støddabsorbering og isolering →

Produktion

Der dannes 20 ml pr. time. Sker ved aktiv sekretionsproces i plexus choroideus epithelceller →

Plexus choroideus er i loftet af alle ventrikler → Fra subarachnoidalrum → Venesystemet i sinus sagittalis superior → Via granulationes arachnoidales → Tilbage til karsystemet