

Kortikale funktioner

same metode

- Emnet kan undersøges ved PET, f-MRI, EEG, MEG og transcranial magnet stimulation.
- Den meste viden om de kortikale funktioner stammer fra studier af hjerneska-der/læsningsstudier.
- De kortikale funktioner omfatter: sprogsansen, rum og retningssansen, perceptuelle funktioner i relation til de primære sanser og højere psykiske funktioner som initiativ, opmærksomhed, engagement, planlægning og hukommelse.

Sprogfunktioner:

- Lokaliseret i forskellige områder af hjernen - denne viden kommer fra studier af afasi, hvor sprogsansen gik tabt.
- Sprogsansen er lateraliseret → hos 95% sidder den i venstre hemisfære. (dominante hemisfære)
- **Brocas område:** er placeret på lateralsiden af frontallappen i motorisk område i homunculus-området svarende til mund og læber.
- Er ansvarlig for **ekspresiv sprogfunktion**.
 - Ved skade → ekspresiv afasi, dvs. ikke-flydende afasi, leder efter ordene.
 - Men god forståelse. **gør ENKLE**
- **Wernikes område:** er placeret i temporallappen ved auditorisk cortex i overgangen mellem temporal-, occipital- og parietallappen.
 - Er ansvarlig for den **receptive sprogfunktion (forståelse af sprog)**.
 - Ved skade → inpressiv afasi, dvs. flydende tale sort tale.
 - Man er ikke i stand til at forstå ordenes betydning.

lesion → brocas afasi

lesion → Wernikes afasi

- **Wernikes Geschwind model:** model for sprogforståelse i hjernen.
 - Når vi hører en sætning eller læser en sætning og skal gen tage denne sætning sker der følgende:
 - Input (tale, ord) gå til sensorisk, auditorisk eller visuel cortex → til Wernikes område hvor lydene får mening (sprogforståelse).
 - Via fasciculus arcuata til Brocas område.
 - Brocas område: her sker en formulering af ord som via motorisk cortex bevirker at mund og læber siger ordene.
 - SENERE: flere fejl i modellen, den er for simplificeret.
 - fasciculus arcuata
- **Konduktionsaffari:** forbindelsen mellem Broca og Wernikes område er odelagt → det er muligt at forstå og tale normalt, men kan IKKE gengive sætninger.

- Sprogsansen er dominant i venstre side.
- Begge hemisfærer har dog potentialt til at udvikle sprogcentre, så hvis venstre side skades som barn vil højre hemisfære kompensere for dette og sprogcentret vil lægge sig i højre side. - denne **plasticitet** har hjernen kun mens man er barn.

Lokalisering af sprogcentrets beliggenhed:

- Gøres ved at stimulere patientens formodede talecentre i venstre side, mens man taler med ham. Så kan man se om hans sprogsans sættes ud af spil → derved kan man fastslå at den ligger i venstre side.
- ⇒ Hvis sprogcentret lå i højre side ville patienten tale upåvirket under stimulationen af venstre side.

→ **Frontallappen + læsioner:**

- I frontallappen findes **prefrontal cortex** → bestemmede for vores personlighed, sociale og emotionelle adfærd samt initiativ og motivation. (nærhed til limbisk system)
- **Eksempel:** en mand fik under arbejde en jernstolpe gennem den forreste del af hjernen - han overlevede, men ændrede personlighed, mistede initiativ og blev hidsig og kunne ikke koncentrere sig. **Det hvide snit ⇒ = initiativ**
- **Skade dorsolateralt:** mister initiativ, adfærdsmæssig fleksibilitet, selektiv opmærksomhed, working memory (til numre).
- **Skade orbito-frontalt:** mister engagement, interesse, planlægning. (fx syn + hjerneans)
- **Skade medialt:** ændrer personlighed, emotioner - relation til det limbiske system.

⇒ man mister empatien for andre mennesker; dvs. evnen til indleve sig i andre persons følelser. **(insula har noget m. empati ad gøre)**

Parietallappen + læsioner:

- Parietallappen afgrænses fortil af sulcus centralis og bagtil af sulcus parietooccipitalis.
- Fortil findes gyrus postcentralis = **primær somatosensory cortex**, hvor de sensoriske sansindtryk via VPL og VPM i thalamus ultimativt ender.
- **Det posteriore parietale cortex**, dvs. bag gyrus postcentralis, udgøres af hjernebark, som er ansvarlig for **højere sensoriske funktioner såsom integration af de indkommende sansindtryk og kobling af dem til andre sansemoduliteter.**
- ⇒ dvs. at her sker sammensmeltningen af inputene fra de forskellige sensoriske systemer (smag, lugt, lyd, taktile sans), således at der dannes et klart billede/objekt som vi kan opfatte/genkende. **Synet (rum/retnings)**

- Skader i det posteriore parietale cortex kan forårsage nogle bizarre neurologiske sygdomme: **Økte højre side** (fx ved skade på højre hemisfære)
 - **Agnosia:** manglende evne til at genkende ting.
 - **Asteragnosia:** ting kan ikke genkendes ved berøring, men ved lyd, duft, syn osv.
 - **Neglect syndrom:** ignorering af den ene side af kroppen og synsfeltet. Man kan ikke genkende sig egen krop, ser kun den ene halvdel, spiser kun fra den ene side af tallerkenen. (fx eltri, eltri, eltri, eltri, eltri)
 - **Visero-motoriske forstyrrelser: Balints syndrom** - kan ikke bruge syn til at styre motoriske bevægelser (optisk ataksi) → manglende koordinering af bevægelser
- ⇒ **Eksempel:** personen ser at han hælder ved siden af koppen men er ikke i stand til at bruge sin synssans til at justere sin motorik, så han hælder op i koppen.

Rum og retningsforstyrrelser (spatial orientering). ved forstyrrelser i parietallappen kommer det af retningssansen for rum.

«Hilsem» førstelse: neglect side of body

- ~~forstå~~ uden bevidsthed, pt vil fx fremme netts glas i negl. side. In

- Disse sygdomme er mest udtalte ved skade på højre hemisfære.
- Temporallappen + Ilesjoner:**
 - I temporalappen findes auditorisk cortex, der ligger i gyri temporales transversus i dybden af sulcus lateralis cerebri.
 - Desuden findes i temporalappen **hippocampus** og **amygdala**, der henregnes til den ældste og mest primitive del af hjernebarken (archicortex) associeret med det limbiske system.
 - Skade på hippocampus** → **kukommelsestab** (amnesi): korttids- og langtidshukommelsen mistes. → når man ender en uve til genfortælling af historier med emotionelle indhold
 - Skade på amygdala hos aber** → aberne blev hypersexuelle, tamme, frygtløse (Klüver-Busy syndrom). Agression og fugt forsvinder
 - Skade på Wernickes område** → impressiv afasi, mister sprogførelsen. forståelse i områder i kløver-Busy syndrom: synet og aggression hæmmes
 - Visuelle agnosier** (nedsat evne til at genkende stimuli, fx ansigter og farver) **Plasticitet i de kortikale funktioner:**
 - Blinde personer der "læser" vha. Braille-prik-systemet aktiverer synscortex → de "visualiserer prikkerne".
 - Døve personers høre/sprogcenter aktiveres ved tegnsprog samt selvfølgelig synscortex.

Spit brain: giver sig ikke om de vigtigste hemisfære - to bevidstheder - kun den venstre "taler"

- Corpus callosum forbinder de 2 hemisfærer → overfører info ml de to halvdele
- Ved forsøg har man skåret corpus callosum over for at undersøge de lateraliserede funktioner. (i dag sproget anastesi ind i den ene h. hærdes)
- Person der ser et billede i sit venstre synsfelt vil ikke kunne fortælle hvad det er, da billedet fortolkes i højre hemisfære, hvor der oftest ikke er noget sprogcenter. → man kan pege på det
- til angreb vil det være muligt at give et nervet.
- undt punkt på skindens for side på et kort.

- kæsjor i VS = bevægelseblindhed

Cerebellum: Motorisk koordinations
Afasi: Afasi: manglende bevægelseskoordinering
 Intentionstremer

Insula: Empati

Noget smerte fra VPM/VPL går til insula ⇒ Empati når anden person udsættes for smerte

Dominans:

Ve. hemisfære:

Dominans: motor, funktioner (flere motoriske)
 venen. bevirker rytme i sprog
 Depressiv
 + Rationel

Højre hemisfære:

center for musik, ram, retning
 Euforisk, stemningsløje
 + Intuition
 Neglect

Kortikale gkt.

- ① Generelt
- ② Sproggt.
- ③ Frontallap + læsioner
- ④ Parietallap + læsioner
- ⑤ Temporallap + læsioner
- ⑥ Plasticitet + split brain
- ⑦ Dominant hemisfære

① - Undersøges v. PET, MEG, EEG, f-MRI

- viden → hjerneskader

- omfatter;

- sprogssans

- rum + tetr.

- perception af primærsanser

- Initiativ

- opmærksomhed

- engagement

- planlægning

- hukommelse

② - Broca → ekspr. → læsion → belig. ned

- Wernicke → impr. → læsion → belig.

- Konduktionsafasi (omt. ml. B & W ledet) → fasciculi arcuatus

- Wernickes Geschwind model

→ input (ord/tale) → sens. / aud. cort. → Wernicke →

via fac. arcuatus → Broca → mot. cortex → output

- dominant hemisfære

- ③ - Prefrontal cortex → ^{motivation adfærd} personlighed, initiativ mm.
 - Lesioner
 - dors. lat → 1. initiativ, 1. selektiv opmærks.
 - orbitofrontalt → 1. engagement, interesse, planlæg.
 - med. → ændrer personlighed → rel. til limb. sys.
 - det hvide snit → 1. initiativ

- ④ - Parietallap → belig. hed
 - prim. sens. cortex -
 - post. parietallap → integration + kobl. af ^{sanses-} ^{modalit.}
 → fx. lugt, smag
 - lesioner:
 - agnosia → 1. genkende ting
 - asteroagnosia → 1. genkende v. berør. men v. lugt
 - neglect
 - visc. mot. forst. → Balint's syndrom → 1. bruge syn til mot. bevæg.
 - Rum / retn. forstyr.
 → ofte i højre hjernehalvdel!

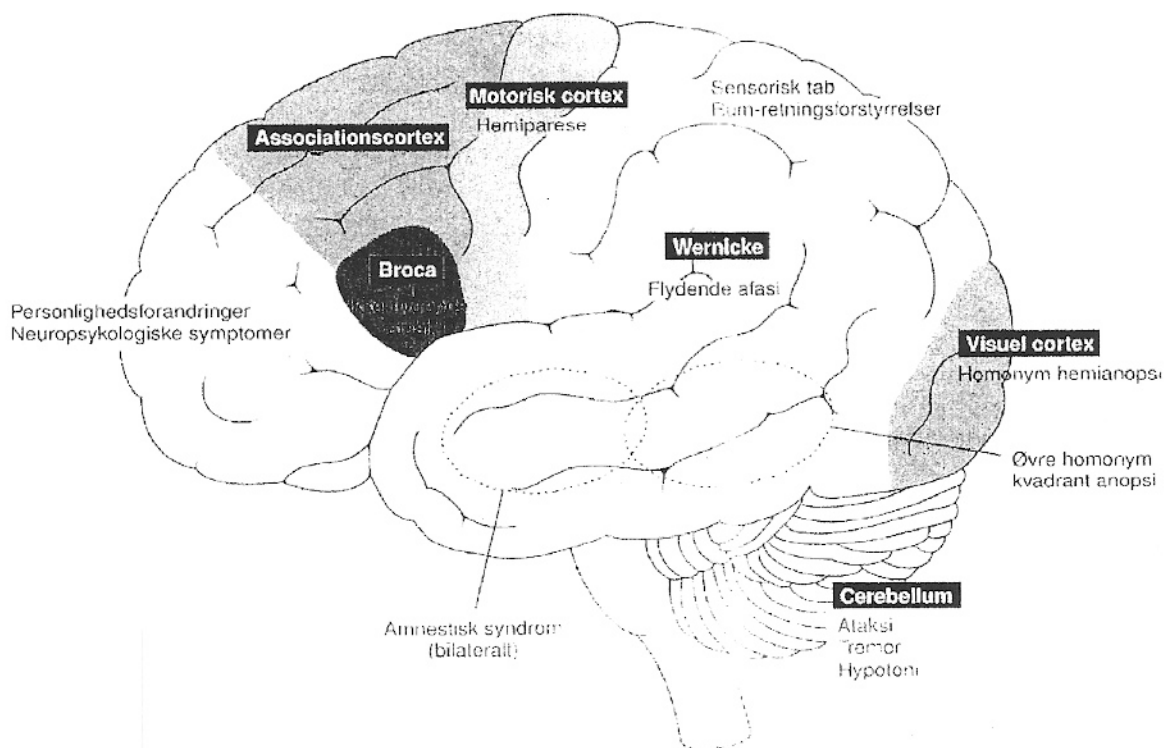
- ⑤ Temp. lap:
 - hippocampus + amygdala → limbisk
 - auditorisk cortex
 - skade på hippocamp. ⇒ hukom. tab
 - — 1.1 — amygdala ⇒ hyperseks., frygtløse } ^{abnorm} ^{forst.}

- ⑥ - Blinde msk. læser m. hånd } plasticitet
 - døve → tegnsprog
 - Splitbrain → info om dominant hjernehalvdel

- ⑦ Dominans:
 → Fødes man m. lesion i venstre hjernehalvdel, tager højre over → Kun hvis man er barn!!!
Højre mat., musik, hum., retn.
Venstre sprog, mot. fkt.

12. Kortikale funktioner

Undersøgningsmetoder
Hukommelsesforstyrrelser
Sprogfunksions forstyrrelser
Frontallapslæsioner
Parietallapslæsioner
Amygdala
Temporallapslæsioner
Occipitallapslæsioner
Plasticitet
Commisurlæsioner



Dette er et meget stort spørgsmål og jeg har valgt at skrive lidt om de ting som blev nævnt til forelæsningen. Jeg vil anbefale at læse om det i Neuroscience sådan så at man har et lille grip om det hele. Områderne vil omtales ved at forklare læsioner i dem. Fra forelæsningen:

Kortikale funktioner - målsætning

At kunne redegøre for

- de kortikale funktioner og deres lokalisation – især udenfor de "primære" sensoriske og motoriske områder herunder
- 1) sprogsansen,
 - 2) rum- og retningsans,
 - 3) perceptuelle funktioner i relation til de primære sanser og
 - 4) højere psykiske funktioner som: initiativ, adfærdsmæssig fleksibilitet, selektiv opmærksomhed; engagement, interesse, langsigtet planlægning samt verbal og motorisk aktivitet, affektive emotionelle aspekter
-
- 5) "lateraliserede funktioner"
 - 6) hovedtrækkene i de symptomer der ses efter beskadigelser af specifikke kortikale områder

Neuropsykologiske dysfunktioner

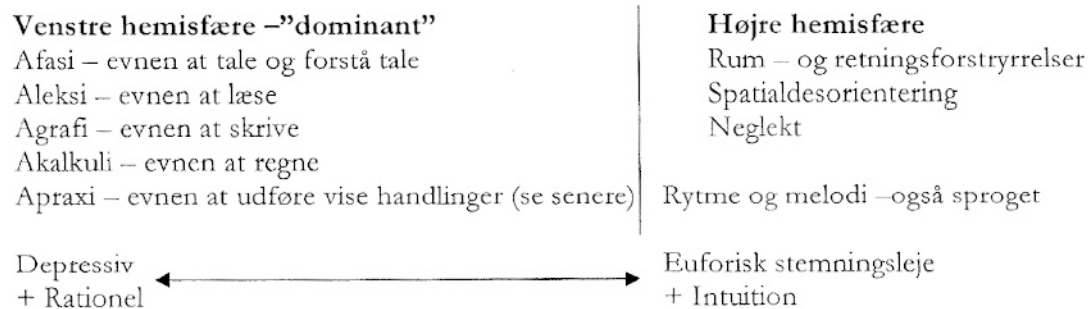
- Hukommelsesforstyrrelser (Henrik Jahnsen)
- Spogforstyrrelser (afasi)
- Forstyrrelser i styring ("executive functions"), kontrol og personlighed
- Forstyrrelser af indlærte motoriske handlinger (apraksi)
- Rum- og retningsforstyrrelser
- Visuo-spatiale forstyrrelser
- Perceptuelle forstyrrelser og agnosi
- Nøglekt

Undersøgningsmetoder (de vigtigste):

- MR – magnetrøntgen
- PET – Positron emission topography: positroner sendes ind → excitation af elektroner som kan måles. Stråling.
- EEG

Dominante hemisfærer

Som regel vil den ene hemisfære være dominant indenfor vise funktioner og den anden for andre. Læsioner vil i 95% fordele sig sådan her:



Hukommelsesforstyrrelser

- Eksplicit/deklarativ
- Implicit/procedural
- Emotionel – amygdala
- Korttidshukommelse – og workingmemory
- Langtidshukommelse
- Anterogradamnesi
- Retrograd amnesi

Sprogfunktions forstyrrelser – afasier

- Brocas afasi – motorisk. Brocas område har at gøre med at sætte ord sammen sådan at de kan udtales i et sammenhæng som giver mening. Læsion vil give et ikke flydende tale.
- Wernicks afasi – sensorisk. Området sammensætter lyd og syn indtryk til forståelige ord og sætninger. Ved læsion vil personen ikke kunne forstå skrift eller tale.
- Konduktions afasi – lednings afasi. En læsion et sted i banerne mellem områder som illustreres på billederne. Pt vil kunne forstå tale (løft venstre finger) og tale normalt, men ikke kunne gengive sætninger der bliver sagt.

Frontallapslæsioner

- Det dorsolaterale-frontallapssyndrom: initiativ, adfærdsmæssig fleksibilitet, selektiv opmærksomhed, "working memory".
- Det orbitofrontale-syndrom: engagement, interesse, langsigtet planlægning.
- Det mesialesyndrom: verbal og motorisk aktivitet, affektive emotionelle aspekter, personlighed – husk nærheden til det limbiske system.

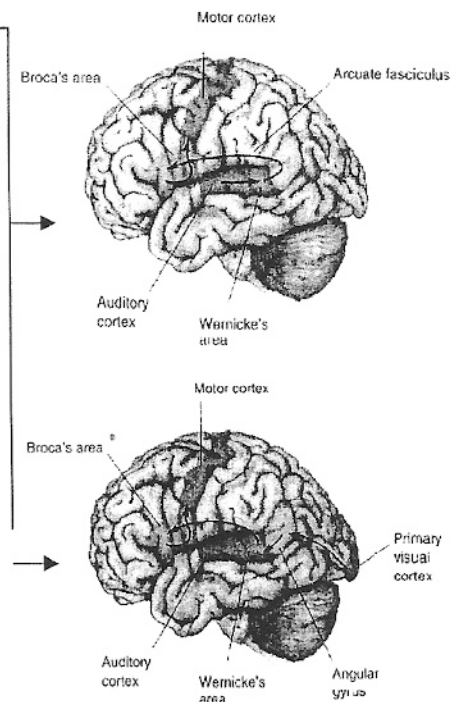
Phineas Gage var en mand som fik et genstand op i frontallappen og overlevede. Alle hans funktioner forblev normale undtagen hans personlighed. Han fik mærkelige impulser og det endte med at han blev fyret fra sit arbejde og joinede en cirkus.

Frontallaplobotomi: det hvide snit gaves tidligere til vise epilepsi pt'er. Resultatet blev at deres personlighed blev ændret fuldstændigt. Eksempel: millionæren som fik varetaget en frontallaplobotomi på sin kone fordi hun ikke kunne holde sin mund om mandens økonomiske affærer, og han derved hele tiden mistet en masse penge. Forsøget lykkedes, konen holdt sin mund, manden blev end rigere men blev helt "sort" uden følelser. Hindes første smil kom da manden døde og hun arvede alle penge. Men da hun ikke kunne styre sine impulser mistet hun det hele i løbet af et år.

Amygdala er vigtig for at filtrere ud emotionelt ladet stof i indtryk. Uden denne vil man f.eks. ikke fokusere på en persons død i en historie ved gengivelse af historien, eller bare udelukke den delen af historien fordi den måske ikke virker vigtig/relevant. Man kan også tale om empati, hvordan en kone næsten vil føle smerte når hendes mand torteres kraftigt.

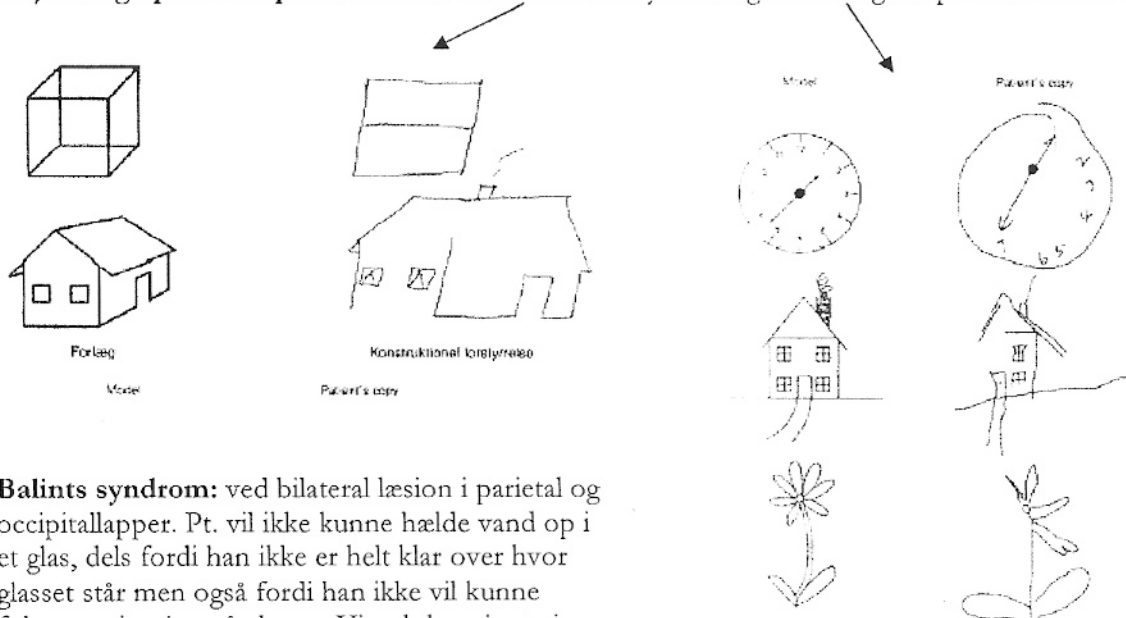
Parietallapslæsioner

- Rum-og retningsforstyrrelser (spatialorientering).
- Konstruktionsapraksier
- (Unilateral) neglekt og "denial" (af f.eks. en lammet ekstremitet, eller en del af synsfeltet), meget mere udtalt ved skader på den højre hemisfære.



- Andre typer af apraksier (indlærte motoriske handlinger, f.eks. pt. ved at han holder en tandbørste i venstre hånd og tandpasta i højre men kan alligevel ikke finde ud af at bruge de to genstande).
- Visuo-motoriske forstyrrelser (Balintssyndrom, involverer oftest også occipitallappen)

Højresidige parietallapsdefekter: konstruktionsforstyrrelse og visuel neglekt på venstre side:



Balints syndrom: ved bilateral læsion i parietal og occipitallapper. Pt. vil ikke kunne hælde vand op i et glas, dels fordi han ikke er helt klar over hvor glasset står men også fordi han ikke vil kunne fokusere sin øjne på glasset. Visuel desorientering og okulomotorisk apraksi.

Temporallapslæsioner

- Visuelle agnosier (f.eks. genkendelse af ansigter –*prosoagnosi*, farve bevægelse –*akinetopsietc*)
- Sprog (se tidligere)
- Amnesi (hippocampus – korttids- og langtidshuommelse)
- Klüwer-Busysyndromet -amygdala (hos aber: hyperfagi, hyperseksualitet, abnorm tamhed, frygtesløs og visuel agnosi)

Occipitallaplæsioner

Læsioner i synscortex, f.eks. area V → mistet evne til at opfange bevægelser. Verden vil opfattes i stille billeder og ikke i rørlig film. Pt. kan f.eks. hælde kaffe op i glas og først holde op når der er kaffe over hele bordet.

Plasticitet

Hørelse, syn, motorik, sensorik. Nævnt under tidligere afsnit. F.eks. en muskel som aktiveres ofte vil få større og større projektion i cortex.

Commisurlæsioner

Uden corpus callosum → split brain syndrom: to bevidstheder hvor kun den venstre taler (Brocas area).

...Paul så op og svarede - fra venstre hjernehalvdel - uden et øjeblik tøven: "Årh, det var da let. Hønsfoden passer til høsehovedet og man skal bruge en skovl til at rense høsemøget ud"

Pt. bedes om at pege på to ting som hører til hverdt af de to billeder som er blevet præsenterede. Derefter fjernes billedet og pt. bedes forklare hans valg. Indtryk fra de to billeder er transporteret til hver sin hjernehalvdel, med overkryds (venstre billede til højre hemisfære og omvendt), og herfra til hvert sit finger uden at de to bener kommunikerer med hinanden, to systemer hver for sig. Eftersom input til højre hjernehalvdel, venstre billede, ikke kan kontakte højre hemisfære, og derved brocas område for tale, ved ikke venstre hjernehalvdel at højre hemisfære har set et billede med sne. I stedet prøver venstre side at give en forklaring til det valg højre side har gjort.

