

Eksamen ved

Københavns Universitet i

Neuro- og informationspsyk, seminarhold
incl. forelæsning

Det Samfundsvidenskabelige Fakultet

27. oktober 2010

Eksamensnummer: 250

1. Afasi er det måske hyppigste neuropsykologiske syndrom efter fx apopleksi og blev tidligt karakteriseret. Hvilken funktion er skadet? Nævn også mindst 1 tidlig forfatter herom og beskriv hans indsats.

Ved afasi er sprogfunktionen skadet. Alt efter læsionens lokalisering vil forskellige aspekter af sproget være afficeret.

Broca lokaliserede et område i frontallappen, som værende væsentligt for sprogproduktionen. Han var den første, der lokaliserede sprog i venstre hemisfære efter undersøgelse af patient Tan og efterfølgende andre patienter, der underbyggede hypotesen. Det er dog væsentligt i klinisk praksis at være opmærksom på, at et mindretal af personer har højresidigt sprog. Brocas område er involveret i produktion af talen. Broca fandt således, at disse patienter har bevaret sprogforståelse. Afasien karakteriseres ikke-flydende grundet den manglende ordmobilisering. Må ikke forveksles med dysartri, det er ved afasi ikke selve artikulationen der er afficeret!

En anden, der lokaliserede et sprogområde, var Wernicke. Han opdagede et sprogområde i temporallappen, det der nu kaldes Wernickes område, det er involveret i ordforståelsen. Wernicke afasi er således kendetegnet ved dårlig sprogforståelse. Udover ikke at forstå hvad andre siger, vil patientens eget sprog også være uden meningsgivende sammenhæng. Afasien vil blive karakteriseret flydende. Patienten vil ofte have manglende sygdomserkendelse (anosognosi) og derfor blive vred over ikke at blive forstået, især ved en svær form, der betegnes jargon afasi.

2. Ved læsion i parietallappen kan optræde flere forskellige syndromer, fx Balints syndrom, Gerstmanns syndrom og apraksi. Beskriv ét af disse.

Jeg vælger at beskrive Bálints syndrom.

Syndromet er kendetegnet ved 3 symptomer:

1. Simultanagnosi
2. Optisk ataksi
3. Okkulomotorisk apraksi

Ved Bálints syndrom lider patienten af den dorsale type af *simultanagnosi*, dette betyder at patienten kun ser ét objekt af gangen og vil sige, at der kun eksisterer ét. Dette er modsat den ventrale type, hvor patienten vil være klar over at flere objekter er til stede, selvom personen kun kan se ét.

Optisk ataksi medfører, at patienten ikke kan styre sine bevægelser visuelt mod et objekt, eksempelvis kommer til at række ovenover målobjektet. Forstyrrelsen opstår som resultat af en skade i den dorsale visuelle strøm, der har indflydelse på den egocentriske visuospatiale funktion.

Den *okkulomotoriske apraksi* gør patienten ude af stand til frivilligt at ændre blikretning og fiksere et bestemt sted.

3. Beskriv de(t) vigtigste symptom(er) ved Parkinsons sygdom. Sygdommen skyldes degeneration (tab, celledød) af dopamin-producerende celler i substantia nigra. Hvorfor medfører tab af disse celler de(t) symptom(er), du beskrev ovenfor?

De tre kardinalsymptomer ved Parkinsons er tremor, muskelstivhed og dårlig motorik. Senere i sygdomsforløbet opstår der et fjerde symptom; dårlig balance. Udover disse motoriske symptomer ses der eksekutive forstyrrelser, f.eks. vil patienten have vanskeligt ved at handle på baggrund af indre signaler.

Normalt indgår dopaminen fra substantia nigra i det fronto-striatale kredsløb. Striatum består af de to basalgangliekerner caudatus nukleus og putamen. I den normalt fungerende hjerne vil basalganglierne være stærkt involveret i at regulere det motoriske og balancen. Forstyrrelsen her vil medføre de ovennævnte motoriske vanskeligheder. Som antydnet projiceres der ligeledes dopamin til frontallapperne, hvor både det præmotoriske og motoriske korteks er lokaliseret. Det er en del af præmotorisk korteks, der normalt er ansvarlig for, at personen reagerer på indre signaler. Hos Parkinsons patienter ses det, at denne evne er selektivt skadet, de kan stadig godt reagere på ydre signaler, eksempelvis kan striber på gulvet gøre det nemmere for dem at gå. Et faktum der viser, at der stadig er intakte funktioner i andre dele af præmotorisk korteks.

Det lave dopamin niveau menes desuden at være medvirkende årsag til den øgede forekomst af depression, der ses hos Parkinsons patienter. Dette kan enten skyldes den mindre direkte dopamin påvirkning af de områder, der normalt er involverede i motivation og lystfølelse eller at det sænkede dopamin niveau medfører et sænket serotonin niveau, da hjernen forsøger at skabe balance. Den ene hypotese udelukker dog ikke den anden.

4. Funktionel magnetskanning (fMRI) siges populært at måle hjernens aktivitet, fx under løsning af psykologiske opgaver. Hvad er det reelt (fysiologisk), som måles? Hvilke begrænsninger er der ved metoden for slutninger om sammenhængen mellem psykologiske træk og deres cerebrale grundlag?

Ved fMRI er det mængden af iltet hæmaglobin der måles. Dette gøres fordi at når et givent område bliver aktiveret skal neuronerne bruge ilt. Ved aktivering sker der således et kortvarigt fald i ilt niveauet i det aktiverede område for at kompensere for dette sendes der iltet hæmaglobin til området. Men da der sendes mere ilt derhen end neuronene reelt har brug for, kan man måle dette forhøjede ilt niveau.

Metoden har nogle begrænsninger. For det første er det nødvendigt, at personen ligger helt stille inde i et rør udover at det kan være en udfordring i sig selv for børn eller personer med klaustrofobi, begrænser det også hvilke opgaver personen kan udføre under scanningen. For det andet er den tidlige opløsning ikke så god som ved f.eks. ERP, der mere præcist kan måle aktiviteten netop som funktionen udføres. En tredje begrænsning er, at der er 20 % af hjernen som fMRI ikke kan måle, det er eksempelvis cellemembraner, myelinsering med flere. Dette kræver en MR spektografi, for at kunne måle på dette.

5. Visuel information bruges til både at styre bevægelser og genkende genstande. Beskriv kort disse funktioners cerebrale grundlag. Giv også eksempler på forskning, som har vist forskelle i processeringen af visuel information ved henholdsvis visuel bevægelsesstyring og genkendelse.

Fra det primære visuelle korteks i occipitallapperne udgår to primære strømme. Den dorsale strøm op til parietallapperne og den ventrale strøm til temporallapperne. Kort sagt har den dorsale strøm at gøre med styringen af bevægelser og den ventrale strøm har at gøre med genkendelse. Den nemme løsning at kalde dem *hvor* og *hvad* strømmen er dog ikke gangbar, da den ventrale strøm også har at gøre med allocentrisk visuospatial perception. Ved skade i den ventrale strøm kan patienten få visuel agnosi, dvs. få problemer med at genkende objektet gennem den visuelle modalitet omvendt kan en skade i den dorsale strøm, som nævnt under beskrivelsen af Bálints syndrom give optisk ataksi. De to symptomer er dobbelt dissocierede, dvs. at de begge kan opstå uden det andet er til stede, dette tyder på, at de kan fungere uafhængigt af hinanden. Der er dog grund til at tro, at de arbejder tæt sammen i den normalt fungerende hjerne, idet de visuelle, spatiale og faktisk også

auditive informationer alle kan indkodes i den superiore temporale sulcus, der har polymodale celler.

6. Amnestisk syndrom er tab af episodisk hukommelse, mens andre former for indlæring og hukommelse i rene tilfælde af amnestisk syndrom er bevaret. Giv eksempler på disse bevarede funktioner.

I rene former for amnestisk syndrom kan semantisk hukommelse og den non-deklarative hukommelse være intakt. Den semantiske hukommelse består f.eks. af viden om ords betydning. Den non-deklarative hukommelse er en implicit hukommelse om procedurer og andre ubevidste indlærte evner. Dette indebærer evner indlært gennem f.eks. priming og betingning. Eksempelvis kan personen måske godt huske hvordan han/hun skal cykle, fordi det populært sagt ”sidder på rygraden”. At evnen til at lagre ny viden i den non-deklarative hukommelse er intakt er væsentlig for rehabilitering af disse patienter. Da dette kan hjælpe dem til at indlære kompensationsstrategier. Ved svært amnestiske patienter kan metoden fejlundgående indlæring benyttes, for at lære dem kompensationsstrategier, da man kan lære dem at bruge signaler i konteksten til at huske hvad de skal, egentlig gennem priming. Metoden gør dog personen ret ufleksibel i nye situationer og bør derfor kun bruges, hvis andre indlæringsformer ikke er mulige.