



Af Adjunkt Ro Julia Robotham, *psykolog og ph.d.*

Hvad forsker danske psykologer i? Det skiftes de til at skrive om i denne ph.d.-stafet. Her skriver Ro Julia Robotham om sin ph.d. med titlen *The neuropsychology of stroke in the Back of the Brain: clinical and cognitive aspects*, der blev forsvaret 7. januar 2019 på Københavns Universitet.

Mennesker med hjerneskkader kan lære os noget om hjernens anatomi

For nogle år siden blev professor (MSO) Randi Starrfelt og jeg på Institut for Psykologi på Københavns Universitet kontaktet af en 80-årig mand (LB), der i forbindelse med en apopleksi seks år tidligere havde mistet evnen til at genkende ansigter. Han kunne ikke længere genkende kendte personer i fjernsynet og havde svært ved at genkende sine venner og familie. Inden hans slagtilfælde havde LB været særdeles god til at genkende mennesker, og som tidligere leder af en virksomhed havde han været afhængig af at kunne genkende sine ansatte og samarbejdspartnere.

Da jeg mødte LB for første gang, beskrev han en episode, der illustrerede omfanget af hans problemer. Han havde været i et stormagasin, og da han var på vej ned ad en af butikkens lange gange, kom der en person gående i modsatte retning. Han og manden kom tættere og tættere på hinanden, indtil de stod lige over for hinanden. For at undgå at støde ind i hinanden tog de forgæves først et skridt til den

ene side og derefter et skridt til den anden side. LB, som var ved at miste tålmodigheden, besluttede sig for at fortsætte lige ud i håb om, at manden ville flytte sig. Dette resulterede i, at LB bragede direkte ind i et spejl. Manden, som han havde forsøgt at undgå, var ikke en fremmed mand, men et spejlbillede af ham selv.

LB led af prosopagnosi, dvs. en manglende evne til at genkende ansigter, som var forårsaget af en hjerneskkade i de områder, der er ansvarlige for synet. Hans viden om kendte personer var ellers upåvirket, og han kunne uden problemer fortælle alt muligt faktuel om de kendte personer, men han kunne ikke genkende deres ansigter. Hans ansigtsblindhed havde betydelige konsekvenser for hans liv. Inden hjerneskkaden havde LB været glad for større sociale arrangementer, men nu undgik han det så vidt muligt, fordi han ofte introducerede sig selv til bekendte flere gange inden for kort tid.

Mennesker som LB, der har mistet en særlig evne efter en afgrænset hjerneskade, udgør en helt særlig mulighed for at lære mere om hjernens funktionelle og cerebrale anatomi. Ved at undersøge, hvilke funktioner der er påvirket og hvilke, der er bevarede hos disse personer, samt at koble denne information til skadelokalisationen, kan man sige noget om, hvilke dele af hjernen der laver hvad. En stor del af vores viden, særligt inden for visuel perception, kommer fra studier af enkeltstående patienter, der udviser ganske specifikke symptomer efter en afgrænset hjerneskade. Der findes fx patienter, der oplever ren aleksi (med venstresidig hjerneskade), som efter en skade i et specifikt område bagest i hjernen på venstre side ikke længere kan genkende ord, men fortsat kan genkende andre visuelle stimuli. Der findes også patienter med ren prosopagnosi (med højresidig hjerneskade), som efter en skade bagest i hjernen på højre side ikke længere kan genkende ansigter, men som sagtens kan genkende andre visuelle stimuli. De fleste lærebøger inden for neuropsykologi eller kognitionspsykologi beskriver på baggrund af denne dobbelt dissociation, at ansigts- og ordgenkendelse understøttes af processer, der i høj grad er uafhængige af hinanden, idet ansigtsgenkendelse primært foregår i højre hjernehalvdel og læsning i venstre hjernehalvdel.

Der er dog inden for det seneste årti blevet sat spørgsmålstegn ved denne påstand. Der er særligt ét studie, der har haft en stor betydning i denne sammenhæng. Evnen til at genkende ansigter og evnen til at genkende ord blev undersøgt grundigt blandt fire patienter med ren aleksi og tre patienter med prosopagnosi. Det viste sig, at begge patientgrupper havde problemer med at genkende begge typer stimuli, hvorfor forskerne konkluderede, at ansigts- og ordgenkendelse understøttes af kortikale netværker, der er overlappende og fordelt over begge hjernehalvdele.

Ansigtsgenkendelse og ordgenkendelse understøttes af begge hjernehalvdele

Min ph.d. var en del af et større internationalt projekt, *the Back of the Brain* (BoB), som havde til formål at bidrage med ny viden om, hvordan vi genkender objekter, ansigter og ord, og hvilke hjerneområder, der er involveret i disse processer. Projektet er ledet af Randi Starrfelt på Københavns Universitet i samarbejde med professor Matt Lambon-Ralph

fra University of Cambridge og doktor Alex Leff fra University College London, som stod for patientrekrutteringen og dataindsamlingen. I stedet for at rekruttere patienter med særlige symptomprofiler, som man typisk gør inden for kognitiv neuropsykologi, blev patienterne rekrutteret udelukkende ud fra lokaliseringen af deres hjerneskade. I alt blev 64 patienter med apopleksi i de områder, der er forsynet af arterie cerebri posterior (områder, som står for bearbejdningen af synsindtrykket) og 46 kontrolpersoner rekrutteret til projektet. Hver deltager blev udredt med et stort visuelt perceptuelt testbatteri, og patienterne blev scannet, så vi kunne beskrive deres hjerneskade. De foreløbige resultater fra projektet, som jeg beskrev i min ph.d., tyder på, at ansigtsgenkendelse og ordgenkendelse ikke er så lateraliserede i hjernen som tidligere antaget.

Min primære rolle i BoB-projektet var at udvikle testbatteriet til studiet, som endte med at inkludere 32 tests og eksperimenter, der undersøgte basale (fx synsskarphe, synsfelt, farveperception), mellemliggende (fx formperception, skelne forgrund/baggrund) og komplekse visuelle perceptuelle funktioner (ansigts-, ord- og objektgenkendelse). Udviklingen af testbatteriet indebar dog en række udfordringer. Det var blandt andet svært at finde direkte sammenlignelige test, der undersøger ansigt-, ord- og objektgenkendelse, og det blev nødvendigt at skrive en litteraturgennemgang af alle de test, der er blevet brugt til at undersøge evnen til at genkende ansigter hos personer med prosopagnosi (Robotham & Starrfelt, 2018).

Dataindsamlingen tog lang tid, bl.a. fordi hver deltager blev undersøgt over to til tre dage, og indsamlingen var ikke færdig, da jeg skulle aflevere min afhandling. Jeg havde derfor kun mulighed for at lave en analyse på de foreløbige data. Jeg sammenlignede præstationer fra 32 patienter med venstresidig hjerneskade og 21 patienter med højresidig hjerneskade på et par ansigtsgenkendelsestests og ordgenkendelsestest. Hvis ansigtsgenkendelse primært foregår i højre hjernehalvdel og ordgenkendelse i venstre hjernehalvdel, så burde den højresidige gruppe klare sig dårligere på ansigtsgenkendelsestests og den venstresidige gruppe på ordgenkendelsestests. Det viste sig, at andelen af patienter med ansigtsgenkendelsesvanskeligheder var lige stor blandt den venstresidige og højresidige patientgruppe, og andelen af patienter med

læsevanskeligheder var lige stor blandt den højresidige og venstresidige gruppe. Vi konkluderede, at ansigtsgenkendelse og ordgenkendelse understøttes af processer, der i høj grad er distribueret over begge hjernehalvdele (Robotham et al., n.d.).

Vi sammenlignede også evnen til at genkende ansigter og evnen til at genkende ord hos hver enkel patient. Der var fire patienter, der havde udtalte ordgenkendelsesproblemer uden at have ansigtsgenkendelsesproblemer, men ingen patienter med den modsatte profil (Robotham et al., n.d.). Jeg havde tidligere i min ph.d. foretaget en litteraturgennemgang af studier, der havde testet både ansigtsgenkendelse og læsning hos personer med prosopagnosi eller aleksi (erhvervet eller medfødt). Der var flere studier, der havde bevist, at læseevnen kan være opåfaldende hos mennesker med prosopagnosi. Til gengæld var der ikke lige så stor evidens for, at ansigtsgenkendelse kan være opåfaldende hos mennesker med aleksi eller dysleksi (Robotham & Starrfelt, 2017).

Vores fire patienter var derfor ganske værdifulde, da de bidrog med yderligere evidens for lige netop det. Selvom studiets foreløbige empiriske fund viser, at ansigtsgenkendelse og ordgenkendelse understøttes af processer, der er mere overlappende og bilateralt distribueret end tidligere antaget, så tyder overstående dobbelte dissociation på, at genkendelsen af ansigter og ord delvist understøttes af processer, der er uafhængige af hinanden.

Under udvikling af testbatteriet til BoB faldt jeg desuden over et britiske screeningsredskab, *Oxford Cognitive Screen (OCS)*, som er udviklet til at identificere kognitive *deficits* hos patienter med apopleksi i den akutte fase af deres sygdom. I årene op til min ph.d. havde jeg gennem mit arbejde som neuropsykolog erfaret, at vi manglede et sådant redskab på dansk. Jeg valgte derfor under min ph.d. at oversætte redskabet til dansk og indsamlede referencemateriale blandt 91 ikke-hjerneskadete personer. Redskabet er nu tilgængeligt på dansk og referencematerialet med *cut-off*-værdier er blevet publiceret (Robotham, Riis, & Demeyere, 2020).

Dataindsamlingen i BoB-projektet er afsluttet, og den første analyse forventes snart at blive publiceret. Projektet udgør den hidtil største detaljerede undersøgelse af visuel perception blandt voksne med apopleksi bagerst i hjernen. ●

Referencer:

Robotham, R. J., Kerry, S., Rice, G., Leff, A., Lambon Ralph, M., & Starrfelt, R. (n.d.). Similar incidences of face and word recognition deficits in patients with left and right posterior stroke.

Robotham, R. J., Riis, J. O., & Demeyere, N. (2020). A Danish version of the Oxford cognitive screen: a stroke-specific screening test as an alternative to the MoCA. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 27(1), 52–65. doi.org/10.1080/13825585.2019.1577352

Robotham, R. J., & Starrfelt, R. (2017). Face and word recognition can be selectively affected by brain injury or developmental disorders. *Frontiers in Psychology*, 8(SEP), 6–11. doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01547

Robotham, R. J., & Starrfelt, R. (2018). Tests of whole upright face processing in prosopagnosia: A literature review. *Neuropsychologia*, 121(March), 106–121. doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2018.10.018