

'face'validitet snyder os, og at vi derfor glemmer, at Sprengelmeyer et al. (1997) faktisk fandt, at det var tjekkere og ikke vaskere, som udviste manglende genkendelse af afsky.

3. Metode

Denne del indeholder fire afsnit: "3.1. Deltagere", "3.2. Neuropsykologiske test", "3.4. Procedure" og "3.5. Statistik". Det skal nævnes, at den oprindelige intention i udvælgelsen af deltagere var at have en homogen OCD-gruppe. Uforudsete forhold medførte, at det blev en heterogen gruppe og at kontrolgruppen blev udvalgt før OCD-gruppen. Det skal ligeledes nævnes, at der har været anvendt et stort antal test i denne undersøgelse, da flere interesser skulle tilgodeses.

3.1 Deltagere

Deltagerne til OCD-projektet blev rekrutteret i et samarbejde mellem Neurobiologisk forskningsenhed (NRU) og psykiatrisk afdeling på Rigshospitalet. Alle forsøgspersoner gav skriftlig og informeret samtykke for deres deltagelse i projektet. Alle forsøgspersoner kunne ubetinget afstå fra hele eller dele af projektet. Således afstod bp15 (kontrol) fra at udfylde personlighedsspørgeskemaer og kg5 (OCD) afstod fra PET- og MRI-skanning.

3.1.1 Personer med OCD

Undersøgelsesgruppen til studiet omfattede 15 personer med OCD (syv kvinder og otte mænd). Patienterne blev fundet ved annoncering på OCD-foreningens hjemmeside (www.OCD-foreningen.dk) og ved en annoncering i Helse (nr.3, 2001). Interesserede personer kontaktede NRU og fik tilsendt oplysningsmateriale. Personerne blev screenet i forhold til følgende eksklusionskriterier:

- Betydende neurologisk sygdom bl.a. epilepsi og Parkinsons sygdom.
- Betydende psykiatrisk sygdom bl.a. skizofreni og depression.

- Behandlingskrævende hypertension, dysreguleret endokrin lidelse, kronisk alkohol- og medicinmisbrug, alvorlig hjerte-lungesygdom, alvorlig lever-nyresygdom, behandling med MAO-hæmmere³⁸ inden for de sidste uger før PET-skanning.

Tabel 3-1: Kliniske data for OCD-gruppen

- Kontraindikation for MR-skanning.

Personerne blev dernæst vurderet af to erfarne psykiatere for tilstedeværelsen og graden af OCD og depression. Inklusionskriterier for personer med OCD var følgende:

- DSM-IV og ICD-10 diagnostiske kriterier opfyldt for OCD.
- Ikke i psykofarmakologisk behandling inden for de sidste fire uger før PET-skanning.

De kliniske data for personer, som opfyldte kriterierne, er opført i **Error! Unknown switch**

argument. Oplysningerne er ikke fuldstændige, da ikke alle data var tilgængelige. I tabellen ses det,

Test/måling	OCD	
	Mean	SD
Y-BOCS-total (n=14)	27.21	6.2
Obsession-subtotal	13.7	2.5
Kompulsion-subtotal	13.5	4.1
HDRS (n=14)	6.7	3
Debutalder (n=10)	16.3	6.3
Varighed (n=10)	19.8	18.2

at ud af de 15 inkluderede personer med OCD findes der oplysninger om de 14. De havde en sværhedsgrad af sygdommen OCD svarende til 27.21 point på Yale-Brown Obsessive-Compulsive Scale (Y-BOCS, Goodman et al., 1989) (SD=6.2), og symptomerne fordelte sig ligeligt mellem obsessioner

og kompulsioner. Personerne havde ikke depressive symptomer af betydning og scorede gennemsnitlig 6.7 point på Hamilton depression rating skala (HDRS). En person var på tidspunktet for den neuropsykologiske testning i behandling med et beroligende medikament (kg5). Men ellers skete den neuropsykologiske testning inden for den medicinfrige periode. Alle de deltagende personer med OCD var ikke-indlagte personer.

³⁸ MAO = Monoamin oxidase

3.1.2 Kontrolpersoner

Gruppen af kontrolpersoner omfattede 18 personer (ni kvinder og ni mænd). Kontrolpersonerne var registreret i NRUs kartotek over personer, der er interesseret i deltage i videnskabelige forsøg.

Personerne blev kontaktet af NRU og fik tilsendt oplysningsmateriale. Kontrolpersonerne blev forsøgt udvalgt således, at de kunne matche patientgruppen med hensyn til køn, alder og uddannelse/intelligens. Eksklusionskriterier for kontrolpersonerne var:

- Forekomst af psykiatriske, medicinske eller neurologiske sygdomssymptomer.
- Førstegradsslægtinge med neuropsykiatriske sygdomme.
- Indtagelse af psykotrope stoffer, antihistaminer eller anden medicin, der kunne have effekt på centralnervesystemet.

Kontrolpersonerne fik et honorar på 1500 kr for deres deltagelse i projektet.

Tabel 3-2: Demografiske data for personer med OCD og kontrolpersoner

3.1.3 Kontrolpersoner og personer med OCD

I Tabel 3-2 ses en opgørelse af de demografiske data på kontrolgruppen og på OCD-gruppen. Den gennemsnitlige alder var 39,0 år for OCD-gruppen (SD= 5,6) og 35,2 år for kontrolgruppen (SD=14,18). Denne forskel i alder var insignifikant. I længde af uddannelse havde OCD-gruppen gennemsnitlig været 12,7 år under uddannelse (SD=1,9), mens kontrolgruppen havde været 14,28 år under uddannelse (SD=2,47)³⁹. Dette gav en signifikant forskel, $t(31)=2,07$, $p=0,046$. Ved en vurdering af forsøgsdeltageres intelligens ud fra testen 'Danish Adult Reading Test' (DART) blev der fundet en mere ligelig fordeling: OCD-gruppen scorede gennemsnitlig 28.1 ord rigtige (SD=7.2) ud af i alt 50 ord, mens kontrolgruppen scorede 30 ord rigtige (SD=5,0). Denne forskel var insignifikant, $t(30)=0,88$, $p=0,38$. En person med udenlandsk baggrund fuldførte ikke intelligensvurderingen med DART (bk8), men vedkommende var studerende, og vakte ikke mistanke om at afvige fra normen.

³⁹ Mange af forsøgsdeltagerne var under uddannelse og udgjorde et metodisk problem i opgørelsen af, hvilken uddannelseskategori de skulle tilhøre (0-5). Det blev derfor valgt at se bort fra det kategorielle scoringssystem og score forsøgsdeltagerne i forhold til antal (påbegyndte) år under uddannelse.

3.2 Neuropsykologiske test

Demografiske variabler	OCD		Kontrol		Effekt-		
	Gennemsnit	SD	Gennemsnit	SD	Størrelse	Statistik	p-værdi
Antal subjekter	15		18				
Antal kvinder	8		9				
Antal mænd	7		9				
Alder	39	15.6	35,17	14,2	0.27	t(31)=0,74	0.465
Uddannelsesår	12.7	1.9	14.28	2.5	0.64	t(31)=2,07	0.046
DART	28.1	7.2	30	5.0	0.38	t(30)=0,88	0.383

Den neuropsykologiske testning omfattede 11 manuelle prøver og 11 computeriserede prøver (syv prøver i CANTAB og fire prøver i Calcap), hvoraf flere prøver havde mere end ét mål. Testene blev valgt ud fra flere hensyn. Et sæt af test relaterede sig til det første problemfelt vedrørende frontallapsfunktionen hos personer med OCD, og havde specifikt til hensigt at undersøge klassiske frontallapstest, computeriserede frontallapstest og en lugtetest i følsomhed for præfrontale dysfunktioner hos personer med OCD. Et andet sæt af test relaterede sig til det andet problemfelt vedrørende personer med OCD's psykomotoriske nøjagtighed og hastighed. Et tredje sæt af test relaterede sig til det tredje problemfelt vedrørende genkendelse af emotionelle ansigtsudtryk, og havde specifikt til hensigt at efterprøve og uddybe Sprengelmeyers et al.'s (1997) forskningsresultater. Endelig var et fjerde sæt test udvalgt som en parallel til et eksisterende forskningsprojekt ved Birgitte Fagerlund over skizofrenes kognitive funktioner (de visuospatiale prøver i CANTAB). Resultaterne af de visuospatiale test rapporteres ikke i indeværende speciale. I det følgende er testene kategoriseret under det overordnede funktionsdomæne, de har til formål at undersøge. Der gives en beskrivelse af testene og et kort udsagn om testenes reliabilitet og validitet. I det omfang testen brugbarhed i at klassificere personer som tilhørende en sygdomsgruppe korrekt (i.e. præcisionsrate) er blevet vurderet, omtales det også.

Reliabilitet forstås som forholdet mellem den præstation som testen måler og den testede persons sande præstation. Da man ikke har værdier for den sande præstation hos den testede person, anvendes test-retest score, parallel test score, 'split half' score eller grad af overensstemmelse

mellem testbedømmere. Validitet forstås som forholdet mellem den præstation testen måler og den kvalitet man begrebsligt formoder testen måler. Validiteten kan vurderes som indholdsrelateret eller som konstruktionsrelateret (Kaplan & Saccuzzo, 1995). Fænomener som skiftende forsøgsbetingelser, nervøsitet, medicinindtag og træthed hos testpersonen kan indvirke på den testede persons præstation og dermed forstyrre validiteten. Ved præcisionsrate gives der et udtryk for en tests duelighed til korrekt at klassificere personer som enten tilhørende normalgruppen eller sygdomsgruppen. Præcisionsraten gives dels som en tests sensitivitet – dvs. testens duelighed til at identificere syge (sande positive), dels som en tests specificitet – dvs. testens duelighed til at identificere raske (sande negative) (Spren & Strauss, 1998). Værdier for en tests præcisionsrate kræver, at testen har været psykometrisk undersøgt på i forvejen klassificerede sygdomsgrupper. Men da man ikke altid har udført målinger af en tests duelighed til at skelne mellem en sygdomsgruppe og en kontrolgruppe, må man nøjes med at vurdere en given gruppes/persons præstationer i forhold til en normalgruppe matchet med hensyn til køn, alder og uddannelsesniveau (Gade, 1997, p.113), hvor en afvigelse mellem 1-2 SD betragtes som borderline, en afvigelse på 2-3 SD betragtes som abnormal, og en afvigelse på over 3 SD betragtes som abnormal med en høj grad af tillid (Spren & Strauss, 1998).

3.2.1 Frontallapsprøver

Det første sæt af prøver havde til formål at undersøge integriteten af frontallapsfunktioner hos personer med OCD og dernæst at sammenligne en række frontallapstests følsomhed for præfrontale dysfunktioner. Testene udgøres af to klassiske frontallapstest (WCST, mobiliseringsprøver) og en række test som er nye i klinisk testsammenhæng (IED, SOC og B-UPSIT). IED og SOC er computeriserede udgaver af frontallapstest, som har været anvendt i dyremodeller (Sahakian & Owen, 1992). B-UPSIT er en dufttest.

1.1.1.5. Wisconsin Card Sorting Test

Wisconsin Card Sorting Test (WCST) består af fire stimuluskort og 48 testkort. Stimuluskortene viser en rød cirkel, to gule krydser, tre grønne stjerner og fire blå trekanter. Testkortene viser figurer, der

varierer i form, antal og farve⁴⁰. Forsøgspersonen bliver instrueret til at sortere testkortene i fire bunker under stimuluskortene ud fra nogle bestemte regler. Forsøgspersonerne får ikke reglerne at vide, men skal prøve sig frem med at lægge testkortene for at finde disse regler (farve, form og antal). Reglen ændres efter seks successive korrekte lægninger. Der scores for antal fundne regler med seks korrekte lægninger, antal fejllægninger og antal perseverationsfejl. Perseverationsfejl opgøres på to måder: Ad modus Milner, hvor der noteres en perseverationsfejl ved placering af et testkort under den netop forudgående korrekte kategori; Ad modus Nelson, hvor der noteres en perseverationsfejl for placering af et testkort under det umiddelbart forudgående inkorrekt placerede kort (Testinstruktion AD-2000).

Studier over reliabiliteten af testen er divergerende i deres resultater. Divergensen vedrører især perseverationsfejl. Et studie af skolesøgende børn viste en reliabilitetskoefficient på 0.37 for perseverationsfejl og 0.72 for almindelige fejl. Hvorvidt der er taget højde for læringseffekt i dette studie, nævnes ikke. Et studie af ældre personer viste en koefficient på 0.66 for almindelige fejl og en koefficient på 0.12 for et parameter, der målte stabilitet i læring mellem regelkategoriene. Med sidstnævnte studie vises der, at der er en klar læringseffekt på WCST.

WCST menes at måle eksekutive funktioner, idet testen belaster evnen til at organisere en kognitiv adfærd og evnen til at ændre kognitiv adfærd⁴¹. I Milners klassiske studier fra 1963 blev testen fundet følsom i at skelne mellem patienter med dorsolaterale frontale læsioner og orbitofrontale eller posteriore læsioner. Andre studier fandt, at WCST korrekt klassificerede 71% af hjerneskadede i forhold til en normal gruppe, men disse studier fandt ikke, at WCST kunne skelne mellem forskellige læsionsgrupper. Konklusionen fra de seneste studier er, at WCST måler en generel eksekutiv duelighed uafhængig af læsionens anatomiske lokalisation (Spreeen & Strauss, 1998; Ettlin & Kischka,

⁴⁰ Der eksisterer flere udgaver af WCST. En lang udgave med 128 testkort og to korte udgaver med 64 og 48 testkort. Desuden er der to versioner af typen af testkort. En version, hvor testkortene kan dele mere end en egenskab med stimuluskortene. En anden version (Nelsons version), hvor testkort, der deler mere end en egenskab med stimuluskortene, er taget bort (Spreeen & Strauss, 1998).

⁴¹ Der er ikke enighed, om hvad WCST egentlig tester. Der er udført flere faktoranalysestudier af WCST, og man har fundet frem til, at den lader på to-tre faktorer. I disse studier er der enighed om en faktor, der kaldes problemløsning og en faktor, som de mener afspejler evnen til at lære. En tredje faktor, som afspejler evnen til at have vedvarende opmærksomhed, findes, men her er studierne, ifølge Spreeen og Strauss (1998) divergerende i

1999). Der er fundet forringede præstationer på WCST hos patienter med skizofreni og hos patienter med depression. Der optræder ingen psykometriske studier over andre psykiatriske patientgrupper.

1.1.1.6. Ordmobilisering

Testen har til formål at vurdere den spontane og selvstyrede produktion af ord i et begrænset tidsrum, som enten begynder med et bestemt bogstav, eller som tilhører en bestemt kategori. I den fonologiske ordmobilisering bedes forsøgspersonen om på et minut at sige så mange ord som muligt, der begynder med et bestemt bogstav fx bogstavet "s". Forsøgspersonen gives et eksempel med et andet bogstav før den egentlige prøve. Samme procedure anvendes i semantisk ordmobilisering, hvor forsøgspersonen skal sige ord der refererer til objekter fra en bestemt kategori fx kategorien dyr. En variation af testen indbefatter, at der skiftes mellem fonologisk og semantisk ordmobilisering, således at forsøgspersonen først siger fx et "f" ord og dernæst et redskab og så fremdeles. Der scores for antal ord produceret og for antal gentagelser (incl. ord med samme stamme - fx far, farfar, farbror osv.).

Testens reliabilitet opgøres til at være mellem 0.70 og 0.87 i retestning målt på henholdsvis en gruppe af ældre mennesker og på en gruppe af HIV-patienter. Faktoranalyse af testen giver flere bud på, hvad testen måler: Faktorer, som verbal viden, abstrakte mentale operationer, problemløsning, hukommelse, er blevet foreslået (Spreen & Strauss, 1998). Kolb og Whishaw (1996) peger på, at testen er følsom for læsioner i orbitofrontal cortex, der forstyrrer spontan og selvgenereret adfærd. Testens præcisionsrate er blevet på flere patientgrupper, heraf tre patientgrupper som kunne minde om OCD-patienter: patienter med TS, post traumatisk stress syndrom og HD. Hos patienter med TS viste Ordmobilisering ingen forskel i forhold til en normalgruppe. 2) Hos patienter med post traumatisk stress syndrom viste testen forskel i forhold til en normalgruppe. 3) Hos patienter med HD, Parkinsons sygdom og skizofreni viste testen forskel i forhold til en normalgruppe, men ikke indbyrdes blandt patienterne. Disse modsatrettede resultater hjælper således ikke umiddelbart i vurderingen af testens følsomhed for frontallapsdysfunktioner hos personer med OCD.

deres resultater: Et studie fandt en moderat korrelation mellem WCST og Trailmaking del B. Et andet studie fandt ingen korrelation mellem WCST og test, der belastede en vedvarende opmærksomhed.

1.1.1.7. Figurmobilisering

Testen er en visuel udgave af ordmobiliseringsprøverne. Testen måler produktionen af figurer. I testen instrueres forsøgspersonen i at producere så mange forskellige figurer som muligt i løbet af tre minutter. En figur produceres ved at sætte én eller flere streger mellem to og fem punkter i en box på et A-4 ark med 35 boxe. Der scores for antal figurer og for antal gentagelser.

I Spreen og Strauss (1998) er der rapporteret en test-retest reliabilitet på 0.76 på antal figurer ved testning af en normalgruppe, mens score for gentagelsesfejl for samme gruppe udviste en langt mindre reliabilitetskoefficient på 0.36. Hvorvidt denne lave reliabilitetskoefficient skyldtes træning, bedre forståelse af testinstruktion eller helt andre forhold bliver ikke oplyst. Testen menes at måle lethed og fleksibilitet i tænkningen, og testen korrelerer moderat med ordmobiliseringsprøverne, med visuospatiale test og WCST. Testen er følsom for frontallapsskadede patienter, hvor især perseverationsfejl bliver hyppige. Testen har i enkelte studier vist sig bedre end Ordmobiliseringstesten til at afsløre frontallapsskade (ibid). Testen har ikke været psykometrisk målt på grupper, som var eller lignede personer med OCD.

1.1.1.8. Stockings of Cambridge (SOC, CANTAB)

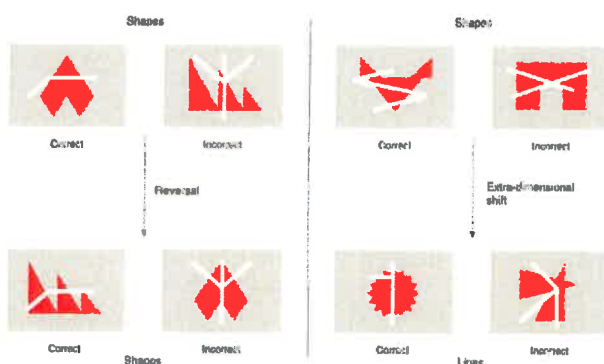
Testen har til formål at måle og vurdere forsøgspersonens evne til at planlægge og udføre problemløsning. Tests, som ligner SOC, findes under navne som Tower of Hanoi, Tower of London og Kanibal/missionær problemet. I SOC præsenteres forsøgspersonen for to sæt bolde på en computerskærm. I det øverste sæt, som er computerens sæt, er tre bolde sat op på en bestemt måde i tre sokker. I det nederste sæt, som er forsøgspersonens sæt, er de tre bolde placeret anderledes. Forsøgspersonen har til opgave at rykke sine bolde rundt, så de matcher opstillingen i den øverste boldrække. Der gives 12 forskellige boldopstillinger, som kræver at forsøgspersonen udfører minimalt to, tre, fire eller fem træk for at nå den korrekte boldopstilling. Computeren måler: 1) Hvor mange træk forsøgspersonen anvender udover de minimalt påkrævede træk for at løse boldproblemet. 2) Hvor mange løsninger der er udført med et minimalt antal træk. 3) Hvor lang tid forsøgspersonen skal tænke, før forsøgspersonen påbegynder at flytte rundt på boldene (initial tænkning). 4) Og endelig hvor lang tid forsøgspersonen er om at fuldføre løsningen af boldproblemet (efterfølgende tænkning). Testens reliabilitet er blevet undersøgt på en gruppe ældre mennesker (n=162). Test-retest over fire

uger viste, at reliabiliteten for alle løsninger udført med et minimalt antal træk var på 0,60.

Reliabiliteten for løsninger på boldproblemer, der krævede minimalt fem træk var på 0,47, mens den for løsninger på boldproblemer, der krævede minimalt fire træk var nede på 0,26 (Lowe & Rabbitt, 1998).

1.1.1.9. Intra/Extra Dimension (IED, CANTAB)

Testen måler to kognitive funktioner. Den måler som det første forsøgspersonens evne til at finde og følge en regel i diskriminationen mellem visuelle stimuli, samt evnen til at reversere responsen på de visuelle stimuli (intradimension). Den måler for det andet forsøgspersonens evne til at skifte fra en stimulus dimension til en anden stimulus dimension (extradimension). Inden for extradimensionen



Figur 3-1: Et eksempel på de to vigtigste regelskift.

Mønstret til venstre viser reversalskiftet – at belønningen skifter fra en lyserød figur til den ikke tidligere belønnede lyserøde figur. Mønstret til højre viser dimensionsskiftet – at belønningen skifter fra en lyserød figur til en af de hvide streger. Fra ikke-navngivet kilde.

skal forsøgspersonen atter finde og følge en regel i diskriminationen mellem de visuelle stimuli, og senere skal forsøgspersonen også reversere respons på de visuelle stimuli. Til forskel fra WCST er den kognitive belastning således begrænset til kun at omhandle skift af respons og skift af

opmærksomhed. Testen måler antal stadier, som forsøgspersonen gennemfører ud af ni mulige stadier med max. 50 forsøg pr. stadiet. Et stadiet er fuldført, når forsøgspersonen seks

gange i træk har trykket på det rigtige mønster. Opgaverne i de ni stadier er som følger: Stadiet 1.SD: Simpel diskrimination på to mønstre, der kun adskiller sig i form. Stadiet 2.SDR: Reversal af respons på simpel diskrimination. Stadiet 3.C_D: Ignorering af distraktor/ en alternativ dimension i mønstrene (tynde hvide linier tilføjes de lyserøde former og kaldes compound diskrimination). Stadiet 4.CD: Nye streger introduceres, men disse skal stadig ignoreres. Stadiet 5.CDR: Reversal af respons på sammensat diskrimination. Stadiet 6.IDS: Skift til to nye eksemplarer af mønstre, hvor

forsøgspersonen stadig skal respondere på formerne. Stadiet 7.IDR: Reversal af respons på intern diskrimination. Stadiet 8.EDS: Skift til to nye eksemplarer af mønstre, hvor forsøgspersonen denne gang skal respondere på linierne. Stadiet 9.EDR: Reversal af respons på linierne. For hvert stadiet gælder det, at alle forsøg, udover de seks, tælles som fejl.

Reliabiliteten for testen er undersøgt i samme studie som ovenfor (Lowe & Rabbitt, 1998), men dog med færre deltagere ($n=74$). Test-retest over fire uger viste, at reliabiliteten for antal fejl begået i skiftet til extradimensionen var på 0.70, mens den var på 0,09 på antal fejl begået i intradimensionsstadiene. Den lave reliabilitet på intradimensionsstadiene må formodes at skyldes, at forsøgspersonerne opdager regelstrategierne i testen, og anden gang de testes er deres præstation hjulpet af indsigten fra første runde. Omvendt, så vedbliver forsøgspersonerne, der ikke opdagede reglen for skiftet til extradimensionen i første testrunde, med at lave fejl i retestningen.

1.1.1.10. Lugtetest

Testen University of Pennsylvania Smell Identification Test (UPSIT) er en selvadministreret test, og består af et hæfte med 12 duftprøver og et scoringsark. En duftprøve aktiveres ved at kradses i et stykke tape, der indeholder mikrokapsler med duftstoffet. Prøven føres op til næsen, og der duftes bilateralt. Forsøgspersonen afkrydser derefter én ud af fire mulige svar for duftens navn på scoringsarket og går videre til næste duftprøve.

Der er lavet flere reliabilitetsopgørelser på den lange version af UPSIT (fire x 10 duftprøver). Test-retest reliabilitet for den lange version opgøres til at være 0.92 målt på en gruppe normale voksne med seks måneders mellemrum og 0.95 målt på en anden gruppe voksne med to ugers mellemrum. Der er en høj korrelation mellem individuelle dele af UPSIT: $r=0.82$ på 10 duftprøver i forhold til de resterende 30 duftprøver; $r=0.86$ på 20 duftprøver i forhold til den resterende halvdel. Der er derfor udviklet en kort version af UPSIT⁴². Denne version anvendes her, og er kaldt B-UPSIT (B=brief).

UPSIT er designet til at måle og vurdere en persons evne til at identificere en række lugte. Testen korrelerer højt med tærskelværdien for sanseopfattelsen for et enkelt stof ($r= 0.8$ for stoffet fenylethyl

⁴² Korrelationsstudierne er udført på samme gruppe af 774 normale voksne forsøgspersoner (Doty et al., 1989).

alkohol), og på en faktoranalyse af tærskelværdien for 10 stoffer hos 1504 studenter fandt man kun én faktor (Doty, 1995). Lugtetesten menes derfor at måle på en generel lugteevne og ikke på specifikke kemiske sammensætninger (ibid). Testen er ifølge producenten fundet følsom for en række organiske hjernesygdomme (Korsakoff syndrom, Alzheimers sygdom, Parkinsons sygdom). I en undersøgelse blev UPSIT vurderet til at have sensitivitet på omkring 0.85 og en specificitet på omkring 0.86 på en gruppe af 60 patienter med Parkinsons sygdom og en kontrolgruppe på 240 personer matchet på køn og alder (Doty et al., 1995). I en anden undersøgelse var UPSIT i stand til at skelne psykopater fra almindelige kriminelle (Lapierre et al., 1995). Lapierre et al. mente, at UPSIT var specielt følsom for en afficeret frontallap, og at testen derfor ville være velegnet til identifikation af visse former for psykiatrisk lidelse.

3.2.2 Reaktionsevne, vedholdende opmærksomhed og impuls kontrol

Det andet sæt af test havde til hensigt at undersøge personer med OCD for deres psykomotoriske nøjagtighed og hastighed herunder vedholdende opmærksomhed og impulsundertrykkelse. Sættet består af fire delprøver fra Calcap testbatteriet: Enkel reaktionstid (RT), basal valgreaktionstid (CR), sekventiel valgreaktionstid (SCR-1), sekventiel valgreaktionstid (SCR-2)⁴³. I de enkelte test skal forsøgspersonen respondere på visuelle stimuli (tal mellem 0 og 9), hvor Calcap måler reaktionshastigheden, antallet af korrekte positive responser og antallet af falske positive responser i forhold til de stillede betingelser i hver prøve. I RT skal forsøgspersonen respondere på alle tal. I CR lægges der en kognitiv belastning på, idet forsøgspersonen kun skal respondere på tallet 7 og undertrykke respons på alle de andre tal. I SCR-1 og SCR-2 lægges der yderligere kognitiv belastning på, idet forsøgspersonen skal respondere på henholdsvis to tal i stigende rækkefølge (SCR-1) og på to ens tal (SCR-2) og undertrykke respons på alle andre tal-sekvenser. Antallet af korrekt positive responser er et mål for den vedholdende opmærksomhed, og antallet af falsk positive responser er et mål for impuls kontrol.

⁴³ Betegnelser for de undersøgte kognitive funktioner og de enkelte mål i Calcap er forsøgt oversat loyalt fra engelsk til dansk. Andre betegnelser som vigilitet i stedet for vedholdende opmærksomhed og 'go/go-no' i stedet for valg kunne også bruges. Betegnelsen 'go' og 'no-go' er anvendt i resultatafsnittet "4.3. Reaktionsevne, vedholdende opmærksomhed og impuls kontrol".

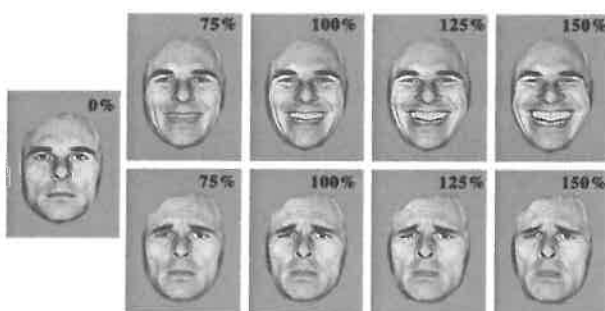
Reliabiliteten på Calcap prøverne er målt som test-retest over en seks måneders periode med 175 voksne personer. Reliabiliteten for enkel reaktionstid var på 0.26; på 0.52 for basal valgreaktionstid; og på 0.68 for sekventiel valgreaktionstid. Miller (1999) forklarede den lave reliabilitet for enkel reaktionstid med tilstandsafhængig præstation, mens den langt højere og mere tilfredsstillende koefficient for valgreaktionstiderne (CR og SCR) ikke blev forklaret nærmere. Miller fandt desuden, at alder, uddannelse og race indvirkede på den enkle reaktionstid, men ikke på valgreaktionstiderne. Der gives ingen reliabilitetskoefficienter for antal rigtige og forkerte positive responser.

3.2.3 Ansigtsprocessering

Det tredje sæt af test havde til formål at undersøge ansigtsprocesseringen. Et sæt af test vedrører den perceptuelle og kognitive del af ansigtsprocesseringen: Kendte ansigter, Ansigtsmatching og Ansigtshukommelse. En anden test, Emotionssekskanten vedrører processering af emotionelle udtryk. En tredje test, Mind in the eyes, vedrører processering af mere komplekse tanke- og følelsesudtryk.

1.1.1.11. Emotionssekskanten

Med Emotionssekskanten undersøges evnen til at genkende / identificere seks basale emotioner ud fra udtrykket i ansigtet hos en person. Testen består af et kort, hvorpå der er skrevet seks emotioner (Vrede, Afsky, Sorg, Frygt, Overraskelse, Glæde)⁴⁴ og seks x fem billeder der viser et ansigtsudtryk som er et mix (morf) mellem to naboemotioner i ovennævnte række. Fx består billederne i kategorien Vrede af fem billeder: Det første billede er morfet af 50% Vrede og 50% Afsky; det næste af 70%



Vrede og 30% Afsky; det tredje af 90% Vrede og 10% Afsky; det fjerde af 90% Vrede og 10% Glæde; det femte af 70% Vrede og 30% Glæde; og det sjette som påbegynder en ny kategori viser 50%

Figur 3-2: Et eksempel på morfning af et ansigt. Yderst til venstre ses et ansigt med et neutralt udtryk. Øverst er ansigtet morfet til at udtrykke stigende grad af emotionen Glæde. Nederst er ansigtet morfet til at udtrykke emotionen Sorg. Unavngivet kilde.

Vrede og 50% Glæde. Billeder som viser 50/50 af to emotioner bliver ikke brugt i beregningen og dermed kan en forsøgsperson maksimalt score 24 korrekte emotionsidentifikationer i en runde. Yderligere beskrivelse findes i Calder et al. (1996). Forsøgspersonerne bliver forevist billederne i tilfældig rækkefølge, og skal ved hvert billede vælge den emotionelle etikette, der passer bedst til ansigtsudtrykket. Testen løbes igennem fem gange. En analyse af gennemsnittene i de fem runder hos kontrolpersonerne (n=17) har vist en forbavsende konsistent scoring med et gennemsnit på 19,87 korrekte emotionsidentifikationer (SD=0,16) og et "range" på 19,6 til 20,0 på de fem runder. En anova-analyse viste, at der var 99% sandsynlighed for, at runderne kom fra samme population, $F(4,80) < 0.04$, $p = 0.99$.

For den morfede udgave af Ekman og Friesens (1976) seks basale emotioner oplyses det, at normen for genkendelse af de seks emotioner udtrykt i ansigtet hos JJ (JJ er initialerne på den person, hvis billeder blev udvalgt til emotionsmorfning) er følgende: Glæde 100%; Overraskelse 97%; Frygt 96%; Sorg 93%; Afsky 88%; Vrede 76% (Calder et al., p.710). Det har ikke været muligt, at finde nogen opgørelse over reliabilitet og validitet for Emotionssekskanten. Men Rojahn et al. (2000) har undersøgt reliabiliteten og validiteten i genkendelsen af vrede, sorgfulde og neutrale ansigter fra samme Ekman og Friesens (1976) serie i en anden test som kaldes FDT (Facial Discrimination Test). Dette studie kan anvendes som vejledende for Emotionssekskanten. Test-retest reliabiliteten på FDT er blevet undersøgt på 24 normale forsøgspersoner over en periode på 2 uger. Resultatet viste, at de ansigter, som udtrykte Glæde havde en reliabilitetskoefficient på 1.0. Ansigter, som udtrykte Sorg, havde en koefficient på 0.61, og ansigter, som var neutrale i deres udtryk, havde en reliabilitetskoefficient på 0.52. I lyset af testnormen for Emotionssekskanten kan man formode, at reliabilitetskoefficienterne for præstationer i genkendelse af Overraskelse, Frygt, Afsky og Vrede ligger mellem 1.0 og 0.52.

FDR's validitet er undersøgt ved, at forsøgsgrupper blev bedt om at etikettere 120 billeder af de tre tilstande (Glæde, Sorg og Neutral). I et studie med 72 studerende var der valgmulighed mellem syv etiketter, og i et andet studie med 30 studerende var valgmulighederne ubegrænsede, idet forsøgspersonerne selv frit skulle finde et passende ord for den tilstand som billedet udtrykte. I forsøget med syv mulige etiketter blev ansigter med glæde blev identificeret som Glæde i 77% af

tilfældene, og ansigter med sorg blev identificeret som Sorg i 42%. I forsøget med frit valg af ord blev ansigter med glæde identificeret som Glæde i 56% af tilfældene, og ansigter med sorg identificeret i 32% af tilfældene. Rojahn et al. (2000) mener selv, at testen har 'face'validitet, men at forskellig begrebsliggørelse af emotionelle tilstande giver den lavere scoring i forsøget med frit etiketteringsvalg. Emotionssekskanten er blevet anvendt i flere studier af patienter med læsion (Adolphs et al., 1995; Calder et al., 1996), med neurologisk lidelse (Sprengelmeyer et al., 1996; Gray et al., 1997) og med psykiatrisk lidelse (Sprengelmeyer et al., 1997), men så vidt vides, er der ingen studier, som har undersøgt testens sensitivitet og specificitet hverken som helhed eller for de enkelte emotioner.

1.1.1.12. Ansigtmatching (Benton)

Testen har til formål at vurdere evnen til at matche ukendte ansigter ud fra træk i ansigtet. I testen skal forsøgspersonerne matche et ansigt afbildet frontalt med andre ansigter afbildet enten frontalt, i ¾ profil eller andre ansigter afbildet i forskellig belysning. Ansigterne er afbildet uden kendetegn af hår eller tøj, således at kun rene ansigtstræk som pande, øjne, øjenbryn, ører, næse, kindben, kinder, mund og hage kan genkendes.

Testens test-retest reliabilitet opgøres til at være på 0.60 og 0.66 ved testning af henholdsvis en gruppe af ældre personer og en gruppe af studerende. Testen skulle måle på perceptuelle elementer i ansigtsprocesseringen, og skulle dermed være forskellig fra test, som måler på hukommelsen for ansigter (i.e. Kendte ansigter og 50 ansigter). Testen er, ifølge Spreen og Strauss (1998) følsom for patienter med skade i højre parietallap og i mindre grad for skade i højre temporallap. Patienter med Alzheimers sygdom har vist sig at skille sig kraftigst ud på ansigter, som skulle matches med ¾ profil, hvilket understøtter, at spatiale og lysmæssige elementer i ansigtsprocesseringen er dissocierbare. Testen har været psykometrisk undersøgt på psykiatriske patienter, men med divergerende resultater (ibid.).

1.1.1.13. Kendte ansigter

Testen har til formål at måle langtidshukommelsen for kendte ansigter, og hvorvidt ansigtshukommelsen kan forbindes med semantisk viden for den kendtes navn. Testen består af 30

fotografier af personer fra ind- og udland, som har optrådt hyppigt i medierne, og derfor formodes at være kendt af den danske befolkning. Forsøgspersonen forevises et billede ad gangen. Hvis personen gengiver navnet umiddelbart, scores der et point i Benævnelse, og der fortsættes videre til næste billede. Hvis forsøgspersonen ikke husker navnet, gives der intet point, men forsøgsvejlederen spørger til andre biografiske informationer om den kendte person. Erindres der biografiske informationer gives der et point i Genkendelse. Det har ikke været muligt at finde opgørelse over reliabilitet og validitet for testen.

1.1.1.14. Ansigtshukommelse/ 50 ansigter (Warrington)

Testen har til formål at måle indlæringen af billeder af ansigter. Testen består af 50 billeder af ukendte mandsansigter, som forsøgspersonen bliver forevist. For at sikre at ansigterne bliver processeret, bliver forsøgspersonen bedt om at tage stilling til, om personen er sympatisk eller usympatisk. Efter endt forevisning bliver forsøgspersonen forevist en ny række mandsansigter i par. Forsøgspersonen skal udpege, hvilket af ansigterne i parret, som er set tidligere.

Der er ifølge Spreen og Strauss (1998) ikke lavet reliabilitetsstudier på 50 ansigter. Testen menes at vurdere korttidshukommelsen af ansigter (og ikke de perceptuelle delelementer som i Benton). I studier af hjernelæsion rapporteres det, at 50 ansigter er følsom for højresidede læsioner især i temporale og parietale områder. Spreen og Strauss rapporterer, at depression hos ældre mennesker har svag indvirkning på præstationen i 50 ansigter.

1.1.1.15. Mind in the eyes (Baron-Cohen)

Testen har til formål at vurdere en forsøgspersons evne til at sætte sig ind i en anden persons mentale tilstand. Testen består af 36 billeder af øjenpartier, hvortil der er knyttet 36 x fire ord for mentale tilstande⁴⁵. Forsøgspersonen får forevist et billede og fire mulige mentale tilstande ad

⁴⁵ Testen er oprindeligt udviklet med 25 billeder og to oppositionelle svarmuligheder (Se Baron-Cohen, 1995). Den her anvendte udgave har været en revideret forsøgsudgave. Denne udgave er først nu blevet officielt lanceret som 'Reading the Mind in the Eyes' revideret udgave (Baron-Cohen et al. 2001). I indeværende undersøgelse har der været anvendt en ikke autoriseret oversættelse af de 36 x fire svarmuligheder.

gangen. Forsøgspersonen skal udvælge den etikette, der bedst udtrykker den mentale tilstand hos den afbildede person.



UNCONCERNED CONCERNED

Figur 3-3: Et billede fra Baron-Cohens "Mind in the eyes". Forsøgspersonen har fire valgmuligheder for hvilken tanke- og følelsetilstand personen på billedet udtrykker. Fra Baron-Cohen et al. (1999).

med Aspergers syndrom/autisme på alder og intelligens. På Mind in the eyes blev der fundet signifikant dårligere præstation hos gruppen med Asperger syndrom/ autisme. Præstationen på Mind in the eyes korrelerede signifikant med graden af autistiske symptomer både hos gruppen med Asperger syndrom/autisme og hos de andre undersøgelsesgrupper. Der var ingen forskel i præstation på Mind in the eyes mellem den normale gruppe og studentergruppen med høj intelligens, og der var ingen korrelation mellem scoring på IK og scoring på Mind in the eyes for samtlige fire grupper. Baron-Cohen et al. (2001) mente, at det gav evidens for, at intelligens inden for normalområdet ikke influerer på testpræstation.

Baron-Cohen et al. mener, at Mind in the eyes er i stand til at identificere subtile forringelser i social intelligens hos personer med ellers normal kognitiv intelligens. Mind in the eyes har været anvendt på personer med læsion af præfrontal cortex (Stone et al., 1999). Stone et al. fandt at personer med skade i orbitofrontal cortex udviste forringet præstation på testen, mens personer med skade i dorsolateral præfrontal cortex udviste en normal præstation

Der eksisterer ikke data omkring testens reliabilitet, men da testen netop er kommet i en revideret udgave, gives der udsagn omkring dens konstruktionsvaliditet. Testen blev afprøvet på fire grupper: En gruppe (n=15) med Asperger syndrom/velfungerende personer med autisme; en normal gruppe (n=122); en gruppe studerende (n=103) med høj intelligens; en kontrolgruppe (n=15) som matchede gruppen

3.3 Procedure

Alle forsøgsdeltagere gennemførte det samme undersøgelsesprogram i samme rækkefølge. I en indledende samtale blev demografiske data kortlagt og der blev spurgt til eventuelle mentale eller fysiske forhold, der kunne påvirke forsøgsdeltagernes præstation på testene. Dernæst fulgte det egentlige undersøgelsesprogram:

- a) Kendte ansigter; b) Emotionssekskanten (første gang ud af fem gange); c) Lugtetest; d) Emotionssekskanten; e) WCST; f) Emotionssekskanten; g) Ordmobilisering (bogstav, kategori og skift); h) Emotionssekskanten; i) Figurmobilisering; j) Emotionssekskanten; l) DART; m) Benton; n) 50 ansigter; o) Calcap (alle fire prøver); p) CANTAB (alle syv prøver).

Alle forsøgsdeltagere blev testet af samme forsøgsleder og på samme lokalitet⁴⁶. Instruktion af forsøgsdeltagere skete forud for hver enkelt test og ud fra gældende instruktionsvejledninger for de enkelte test anvendt på hukommelses- og demensklubben på Rigshospitalet. Instruktionen blev dog tilpasset forsøgsdeltagernes forudsætninger. Lugtetesten og Mind in the eyes blev administreret af forsøgsdeltagerne selv. Forsøgsdeltager lo2 (OCD) og up10 (OCD) udførte dog Lugtetesten hjemme og fremsendte den efterfølgende til forsøgslederen. Prøverne under Calcap blev kort introduceret af forsøgslederen forud for alle fire prøver, men blev ellers fuldt ud administreret af Calcapprogrammet. Prøverne under CANTAB blev instrueret af forsøgslederen forud for hver enkelt prøve, men blev ellers administreret af forsøgsdeltagerne selv. Alle forsøgsdeltagere var uvidende om formålet med de enkelte prøver. Forsøgsdeltagerne kunne få de enkelte prøvers overordnede formål og resultat at vide, såfremt at disse oplysninger ikke kunne give bias i efterfølgende prøver. Forsøgsdeltagerne kunne, hvis de ønskede, tage pause undervejs i testprogrammet.

3.4 Statistisk analyse

Alle data blev indtastet på Excel regneark, hvor deskriptiv statistik og kontrol af datas korrekthed blev udført. Inferentiel statistik blev ligeledes udført på Excel regneark. Der blev anvendt en-halede t-test på de test, hvor der var opstillet hypotese, hvilket vil sige SOC og IED. Der blev anvendt tohalede t-

test på de resterende test. Der blev udført Chi²-test på antal kategorier i WCST, antal rygere i Lugtetesten, antal fejl udenfor nabokategori i Emotionssekskanten og på antal afskysansigter i Emotionssekskanten. Der blev udført beregning af Pearsons korrelationskoefficient på præstationerne på frontallapsprøverne og på præstationerne på ansigtsprøverne. Der er ikke blevet korrigeret for massesignifikans hverken på forskellighedstestene eller på korrelationstestene.

4. Resultater

Der blev indsamlet data for 15 personer med OCD og 18 kontrolpersoner. Data fremlægges i tre problemområder. I tabelform vises den gennemsnitlige score (skrives som Gennemsnit eller som 'mean') og standardafvigelsen (SD) på testene for OCD-gruppen og kontrolgruppen, og der vises værdier for effektstørrelse, statistik og signifikans. I det omfang data giver bedre mening i visuel form, præsenteres der også figurer.

4.1 Frontallapsprøver

4.1.1 WCST og mobiliseringsprøverne

I Tabel 4-1 ses den gennemsnitlige score og SD for WCST og mobiliseringsprøverne. Alle test er to-halede. Der er ikke præsenteret statistik og p-værdi for antal gentagelser på mobiliseringsprøverne.

Tabel 4-1: WCST og mobiliseringsprøver: Gennemsnitlig score, standardafvigelse, effektstørrelse og p-værdi for personer med OCD og kontrolgruppe.

Test	OCD		Kontrol		Effekt- størrelse	Statistik	p-værdi
	Gennemsnit	SD	Gennemsnit	SD			
WCST (sæt)	5,0	1,9	5,7	0,8	0.87	X ² =0.27	>0.10
WCST fejl	8,9	7,4	6,1	4,1	0.68	t=-1.41	0.17
np-fejl (kategori før)	1,7	2,6	1,4	1,8	0.16	t=-0.45	0.65
Ordmobilisering (dyr)	24,0	6,1	27,1	5,7	0.54	t=1.49	0.15
Gentagelser	0,3	0,6	0,5	0,8	0.25	X ²	
Ordmobilisering (s-ord)	18,1	6,2	20,0	5,6	0.33	t=0.94	0.35
Gentagelser	0,3	0,6	0,3	0,5	0	X ²	
Ordmobilisering (skift)	6,3	2,0	7,2	1,2	0.75	t=1.59	0.12
Gentagelse	0,5	1,1	0,2	0,5	0.60	X ²	
Figurmobilisering (5-punkt)	31,4	8,6	40,8	10,1	0.93	t=2.85	0.01
Gentagelser	1,3	1,9	1,1	1,2	0.17	X ²	

Der var ikke signifikant forskel på OCD-gruppen og kontrolgruppen på WCST, hverken på antal fuldførte kategorier, $X^2(df=1, n=33)=0.27, p>0.1$; på fejl i alt, $t(33)=-1.41, p=0.17$; eller på perseverationsfejl, $t(33)=-0.45, p=0.65$. De tre Ordmobiliseringsprøver viste tilsvarende, at der ikke var signifikant forskel på OCD-gruppen og kontrolgruppen. Præstationen i Ordmobilisering af dyr var hverken signifikant forskellig på antal ord, $t(33)=1.49, p=0.15$ eller antal gentagelser. Ligeledes var der i Ordmobilisering af s-ord hverken signifikant forskel på antal ord, $t(33)=0.94, p=0.35$ eller antal gentagelser for OCD-gruppen i forhold til kontrolgruppen. En Ordmobiliseringstest, som havde til formål at belaste den eksekutive funktion yderligere, skiftede mellem "P"-ord og redskaber. Denne test viste ligeledes, at der ikke var signifikant forskel hverken på antal ordpar, $t(33)=1.59, p=0.12$ eller på antal gentagelser. I Figurmobilisering var der signifikant forskel på antal producerede figurer, $t=2.85, p<0.01$ hos de to grupper, men der var ikke forskel på antal gentagelser.

4.1.2 Stockings of Cambridge og Intra/Extra Dimension

Resultaterne fra de to computeriserede CANTAB-prøver Stockings of Cambridge (SOC) og Intra/Extra Dimension (IED) er opført i Tabel 4-2. Signifikanstestningen er én-halet på alle data i denne analysegruppe.

Tabel 4-2: SOC og IED: Gennemsnitlig score, SD, effektstørrelse, statistik og p-værdi for personer med OCD og kontrolgruppe. Gentagelse af opgørelsen for IED, hvor en outlier er trukket ud.

Test	OCD Gennemsnit	SD	Kontrol Gennemsnit	SD	Effekt- Størrelse	Statistik	p-værdi
Stockings of Cambridge (SOC)							
Antal løsninger med minimum træk (max. 12)	8.3	2.2	10.3	1.3	1.54	$t(30)=3.26$	$p<0.002$
Antal træk udover minimum	2.8	3.0	1,3	1,3	1.15	$t(30)=-1.95$	$p=0.03$
Initial tænkningstid (sek.)	4.1	2.3	3.5	13.2	0.44	$t(30)=-0.86$	$p=0,2$
Efterfølgende tænkningstid (sek.)	6.3	5.7	2.5	3.2	1.22	$t(30)=-2,38$	$p<0,02$
Opmærksomhedstest (IED)							
Antal stadier	8.1	1.0	8.2	1.8	0.05	$t(30)=0,08$	$p=0,47$
IDS før kriterium	6.9	2.8	6.7	7.7	0.02	$t(30)=-0.08$	$p=0.47$
EDS før kriterium	15.7	12.6	8.1	9.1	0.84	$t(30)=-1.98$	$p=0.03$
Antal stadier (- outlier)	8.1	1.0	8,6	0,8	0.625	$t(29)=1.32$	$p<0.1$
IDS før kriterium (- outlier)	6.9	2.8	4,9	1,4	1.428	$t(29)=-2.55$	$p<0.01$
EDS før kriterium (- outlier)	15.7	12,6	8,6	9,1	0.780	$t(29)=-1.81$	$p=0.04$

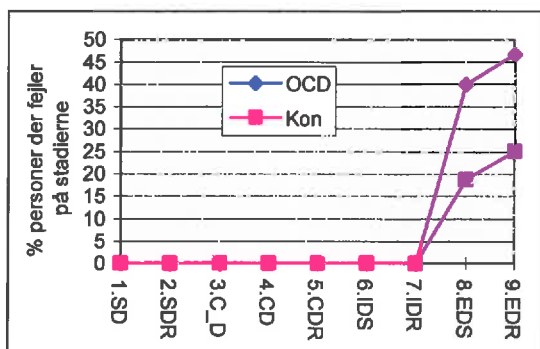
I testen SOC var der signifikant forskel på personer med OCD og kontrolgruppen i antallet af løsninger, hvor der blev anvendt minimalt antal træk, $t(30)=3.26$, $p<0.002$. Ligeledes var der signifikant forskel i antallet af træk ud over det minimale, som de to grupper udførte for at finde frem til den rigtige boldopstilling, $t(32)=-1.95$, $p=0.03$. Den initiale tænknings tid, som de to grupper brugte, før de flyttede den første bold, var ikke signifikant forskellig for de to grupper, $t(30)=-0.86$, $p=0.2$. Derimod var der signifikant forskel på den efterfølgende tænknings tid, mens de var undervejs med at flytte bolde, $t(30)=-2.38$, $p<0.02$. Her var OCD-gruppens gennemsnitlige tidsforbrug 6.3 sekunder ($SD=5.7$), mens kontrolgruppens gennemsnitlige tidsforbrug var 2.5 sekunder ($SD=3.2$).

I testen IED var der ingen signifikant forskel på det antal stadier, som OCD-gruppen og kontrolgruppen fuldførte, $t(30)=0.08$, $p=0.47$. Tilsvarende var der heller ikke forskel på gruppernes præstation i antal forsøg inden for den samme perceptuelle dimension (IDS før kriterium), $t(30)=-0.08$, $p=0.47$. Antal forsøg i den ekstra-perceptuelle dimension (EDS før kriterium) viste en signifikant forskel mellem OCD-gruppen og kontrolgruppen (EDS før kriterium), $t(30)=-1.98$, $p=0.03$. OCD-gruppen anvendte i gennemsnit 15.7 forsøg ($SD=12.7$), mens kontrolgruppen anvendte 8.1 forsøg ($SD=9.1$), før den rigtige regel blev fundet.

En forsøgsperson (bp 15) i kontrolgruppen viste en markant anderledes præstation end både kontrolgruppen og OCD-gruppen. Allerede på det andet stadie kunne personen ikke passere kriteriet. Samtlige øvrige personer i begge grupper passerede minimum syv stadier. Det tyder på, at forsøgspersonen ikke forstod testinstruktionen. Resultaterne vil derfor give et klarere og mere sandfærdigt billede, hvis denne forsøgsperson tages ud. I Tabel 4-2 er resultaterne af de statistiske beregninger af gruppernes præstation uden forsøgsperson bp 15 (skrives som -outlier) opført nedenunder den normale opgørelse af Opmærksomhedstest (IED). I antal fuldførte stadier viste resultatet en tendens til forskel mellem OCD-gruppen og kontrolgruppen, $t(29)=1.32$, $p=0.098$. I antal forsøg inden for den samme perceptuelle dimension (IDS før kriterium) blev resultatet signifikant, $t(29)=-2.55$, $p<0.01$, hvilket skyldes, at outlierens mange forsøg på stadie 1.SD og 2.SDR ikke længere er medregnet i kontrolgruppen. Resultatet for antal forsøg i den ekstra-perceptuelle dimension viste, at der stadigvæk var signifikant forskel på de to grupper (EDS før kriterium), $t(29)=-1.8$, $p=0.04$. Svækkelsen af signifikansen fra $p=0.03$ til $p=0.04$ skyldes, at outlieren i den tidligere

beregning optrådte med '0' forsøg og dermed hjalp på den gennemsnitlige scoring for kontrolgruppen.

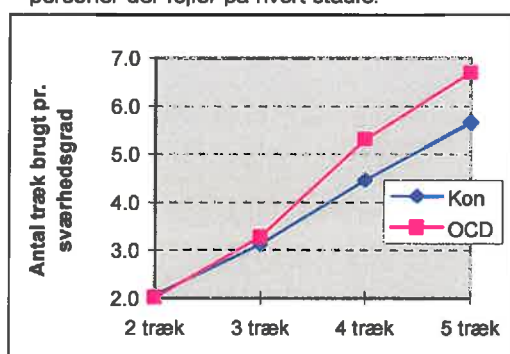
Denne falske forbedring af gennemsnittet er således elimineret i den korrigerede beregning.



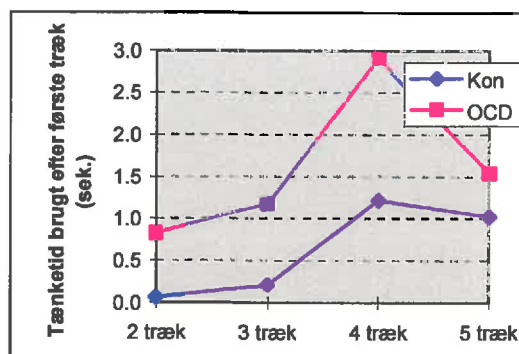
Figur 4-3: Opmærksomhedstest (IED): Procent personer der fejler på hvert stadie.

4.1.3 En detailanalyse af resultaterne fra SOC og IED

OCD-gruppen brugte signifikant flere træk



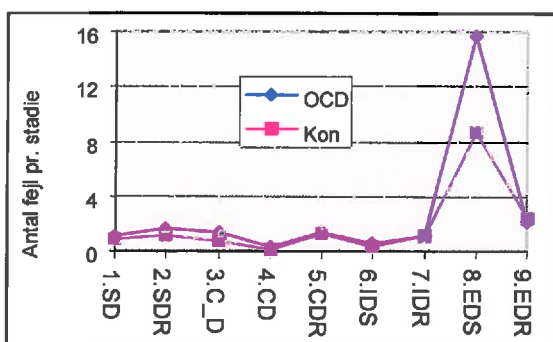
Figur 4-1: Problemløsningstest (SOC): Antal træk for at løse boldopstillinger af stigende sværhedsgrad.



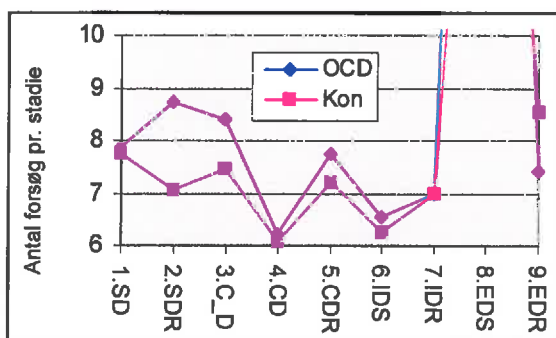
Figur 4-2: Problemløsningstest (SOC): Tænkningstid efter første træk for at løse boldopstillinger af stigende sværhedsgrad.

udover det minimalt krævede i løsningen af boldopstillinger. Dog kan man på Figur 4-1 se, at OCD-gruppen ikke afveg fra kontrolgruppen ved de lette boldopstillinger med to og tre træk. Først ved de sværere boldopstillinger, der krævede fire og fem træk, præsterede OCD-gruppen et ringere resultat. OCD-gruppen anvendte gennemsnitlig 5,3 træk (SD=0.9) og 6,7 træk (SD=1.4), mens kontrolgruppen anvendte 4,5 træk (SD=0.8) og 5,6 træk (SD=1.0). OCD-gruppen var signifikant længere tid om at tænke, efter de havde rykket den første bold (efterfølgende tænkning). På Figur 4-2 ser man, at OCD-gruppen ligger jævnt parallelforskudt i forhold til kontrolgruppen på efterfølgende tænkningstid på boldopstillinger med to, tre, fire og fem træk. Signifikansanalyse af tidsforbruget på de enkelte boldopstillinger viste, at det kun var ved tre træk, $t(30)=-2.37$, $p=0.012$ og fire træk, $t(30)=-2.17$, $p=0.019$, at der var signifikant forskel mellem grupperne, mens den var insignifikant ved fem træk, $t(30)=-0.88$, $p=0.19$ og nærsignifikant ved to træk, $t(30)=-1.68$, $p=0.051$.

I IED testen var der signifikant forskel mellem OCD-gruppen og kontrolgruppen. På Figur 4-3 ser man hvor stor procentdel af kontrolgruppen (n=16, outlier taget ud) og OCD-gruppen (n=15), der fejlede på de enkelte stadier. Alle personer i begge grupper klarede til og med stadiet 7.IDS. På stadiet 8.EDS fandt 19% (svarende til tre personer) af kontrolgruppen ikke ud af at skifte opmærksomhed fra formerne til linieme, mens der var 40% (svarende til seks personer) af OCD-gruppen, som ikke kunne skifte deres opmærksomhed. På stadiet 9.EDR var der hos både OCD-gruppen og kontrolgruppen yderligere en person, som ikke fandt ud af at lave responsreversal (fra en linie til en anden linie). Blev de personer, som fejlede på stadiet 8.EDS sorteret fra i beregningen, viste resultatet, at de 13 tilbageblevne personer i kontrolgruppen lavede gennemsnitlig 8,6 fejl, før de fandt



Figur 4-4: Opmærksomhedstest (IED): Antal fejl der gennemsnitlig laves pr. gruppe pr. stadiet.



Figur 4-5: Opmærksomhedstest (IED): Antal forsøg pr. stadiet før kriterie nås.

mønstrene først bekendte, så var OCD-gruppens præstation ikke signifikant anderledes end kontrolgruppens (stadiet 4, 5, 6, 7 og 9). Det skal bemærkes, at y-aksen i Figur 4-5 viser antal forsøg i stedet for antal fejl.

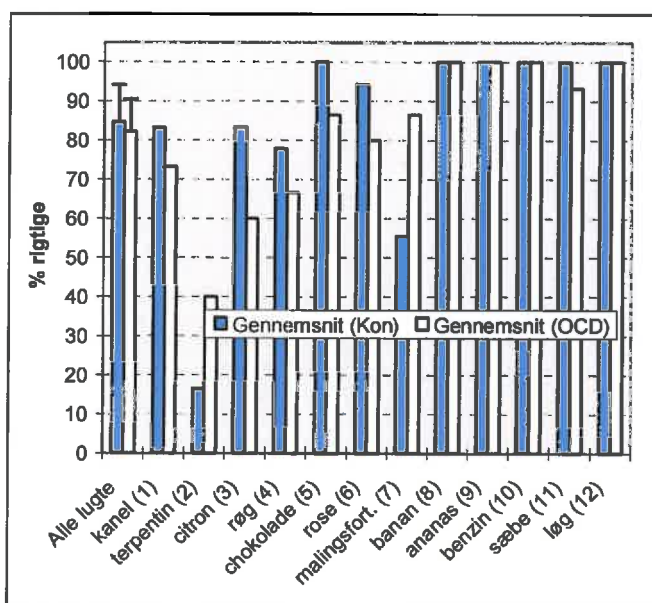
ud af at skifte til den anden perceptuelle dimension, mens de ni tilbageblevne personer i OCD-gruppen lavede 15,7 fejl (se Figur 4-4). Ved reversal i den nye dimension (stadiet 9.EDR) var der mindre forskel. Her lavede kontrolgruppen to fejl, mens OCD-gruppen kun lavede 1.5 fejl, før de fandt ud af at omvende responsen på stregerne. Ser man nærmere på gruppernes præstation i stadiet indendørs den samme perceptuelle dimension (stadiet 1 til 7, se Figur 4-5), ser man, at den største afvigelse skete ved første reversal af respons (stadiet 2.SDR). Den næststørste afvigelse skete ved stregernes ankomst i mønstrene (stadiet 3.C_D). Ellers ses det ud fra figuren, at var

4.2 Lugteevne

I Tabel 4-3 ses resultaterne fra B-UPSIT og data for forsøgspersonernes rygevaner. Alle p-værdier er udregnet som to-halede.

Tabel 4-3: B-UPSIT: Gennemsnit, SD, Effekstørrelse, Statistik og p-værdi for OCD-gruppen og kontrolgruppen.

Test	OCD		Kontrol		Effektstørrelse	Statistik	p-værdi
	Gennemsnit	SD	Gennemsnit	SD			
Rygere	6 (40,0%)		10 (55,6%)			$X^2(df=1, n=32)=0,36$	p=ns (3,84)
Antal år	19,3	11,4	14,0	12,0	0,44	$t(14)=-0,97$	p=0,35
Antal cig./dag	13,5	7,8	7,0	6,0	1,08	$t(14)=-2,02$	p=0,06
B-UPSIT	9,9	1,0	10,2	1,2	0,25	$t(31)=0,79$	p=0,43



Figur 4-6: B-UPSIT: Antal korrekte identifikationer på de 12 lugtprøver målt i procent.

Seks personer fra OCD-gruppen var rygere, mens 10 personer fra kontrolgruppen var rygere. Af disse personer havde rygerne i OCD-gruppen gennemsnitlig røget 13,5 cigaretter om dagen (SD=7,8) i gennemsnitlig 19,3 år (SD=11,4), mens rygerne i kontrolgruppen havde røget gennemsnitlig 7,0 cigaretter om dagen (SD=6,0) i 14,0 år (SD=12,0). Der var ikke signifikant forskel på antal rygere i de to grupper, $X^2(df=1, n=32)=0,36, p=ns$.

Der var heller ikke forskel mellem antal år som OCD-gruppens og kontrolgruppens rygere havde røget, $t(14)=-0,97, p=0,35$. Der var dog en næsten signifikant forskel i antallet af cigaretter, som de to gruppens rygere havde røget, $t(14)=-2,02, p=0,06$. Denne næsten signifikante forskel skyldtes, at der var flere fetrygere i kontrolgruppen.

På B-UPSIT identificerede OCD-gruppen gennemsnitlig 9,9 lugte korrekt (SD=1,0), mens kontrolgruppen identificerede 10,2 lugte korrekt (SD=1,2). Denne forskel var insignifikant, $t(31)=0.79$, $p=0.43$. Der var en lille forskel i antal korrekt identificerede lugte mellem rygere 10,3 (SD=0,95) og ikke rygere 9,8 (SD=1,1). Denne forskel i rygernes favør var dog ikke signifikant $t(31)=-1.49$, $p=0,14$ (to-halet) (ikke vist i tabel). I Figur 4-Error! Unknown switch argument.6 ses det procentvise antal af korrekte identifikationer på de 12 lugtprøver i B-UPSIT. Begge grupper scorede omkring 80% korrekte identifikationer af de 12 lugte. Det mest i øjnefaldende på figuren var identifikationen af terpentintin (2), hvor kontrolgruppen scorede meget lavt (16,7% rigtige). Tilsvarende scorede kontrolgruppen også meget lavt på malingsfortynder (7) (55,6 % rigtige). Der var dog ikke signifikant forskel på kontrolgruppen og OCD-gruppen på disse to petrokemiske produkter, $X^2(df=1, n=33)=0.03$, $p=ns^{47}$. OCD-gruppen viste ingen overraskelser på lugtidentifikationstesten.

4.3 Reaktionsevne, vedholdende opmærksomhed og impuls kontrol

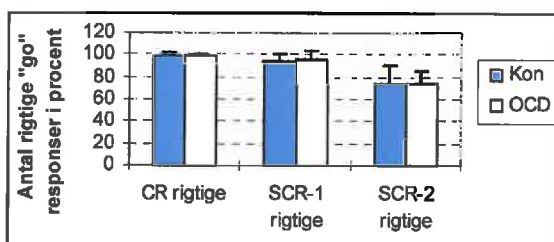
I Tabel 4-4 ses den gennemsnitlige score og SD for de fire Calcaprøver: Enkel reaktionstid (RT), valgreaktionstid (CR), valgreaktionstid for sekvens 1 (SCR-1) og valgreaktionstid for sekvens 2 (SCR-2). Desuden ses det antal rigtige 'go' responser og forkerte 'no-go' responser for de to grupper. Signifikantestningen er to-halet i denne analysegruppe.

Tabel 4-4: Calcap: Gennemsnitlig score, SD, effektstørrelse, statistik og p-værdi for personer med OCD og kontrolgruppe

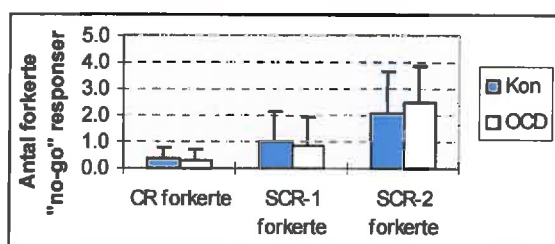
Test	OCD Gennemsnit	SD	Kontrol Gennemsnit	SD	Effekt Størrelse	Statistik	p-værdi
Reaktionstider (millisekunder)							
- Enkel RT	394	79	352	119	0.37	$t(31)=-1.17$	$p=0.25$
- Valgreaktionstider samlet	1491	176	1491	245	0.00	$t(31)=-0.01$	$p=0.99$
Valg RT (CR)	422	45	425	78	0.04	$t(31)=0.13$	$p=0.90$
Valg RT 1 (SCR-1)	501	79	509	94	0.09	$t(31)=0.27$	$p=0.79$
Valg RT 2 (SCR-2)	567	98	557	124	0.08	$t(31)=-0.27$	$p=0.79$
Go/ no-go responser (antal tryk)							
- Rigtige 'go' responser	49,00	2,90	48,44	4,18	0.13	$t(31)=-0.43$	$p=0.67$
- Forkerte 'go-go' responser	3,60	2,20	3,39	1,85	0.11	$t(31)=-0.3$	$p=0.77$

⁴⁷ I Chi-testen er scoren for terpentintin og for malingsfortynder lagt sammen for at undgå kategorier med for få observationer. Terpentintin og malingsfortynder kan betragtes som den samme lugtkategori, da de begge er petrokemiske produkter (Mygind, 1978: *StofKemi*. Haase).

Der var ingen forskel på gruppernes præstationer i reaktionstidsmålinger - hverken i enkel RT, $t(31)=-1.17$, $p=0.25$ eller samlet for de tre valgreaktionstider, $t(31)=0.01$, $p=0.99$. Der var heller ingen forskel på de to gruppers evne til korrekt at identificere og reagere på en 'go' stimulus (rigtige 'go' responser),



Figur 4-7: Antal rigtige 'go' responser på de tre go/no-go prøver målt i procent.



Figur 4-8: Antal forkerte 'no-go' responser på de tre go/no go prøver i absolutte tal.

prøve (CR) er et basis go/no-go paradigme med 15 målstimuli, mens anden (SCR-1) og tredje prøve (SCR-2), med 20 målstimuli i hver prøve, tilføjer en stigende belastning af arbejdshukommelsen. I Figur 4-7 ses gruppernes evne til korrekt at reagere på 'go' stimuli i de tre prøver målt i procent. I takt med stigende sværhedsgrad i prøverne faldt præstationen. Grupperne udviste, som tidligere nævnt, ingen forskel i 'go' præstation. I Figur 4-8 ses gruppernes gennemsnitlige antal fejlresponser på de samme tre prøver. I takt med at sværhedsgraden af prøverne blev øget, steg gruppernes fejlresponser. Grupperne udviste som nævnt heller ingen forskel i 'no-go' præstation.

4.4 Ansigtsprocessering

I Tabel 4-8 ses den gennemsnitlige score og SD for de enkelte prøver under ansigtsprocessering for OCD-gruppen og kontrolgruppen. Prøverne er delt i tre grupper. Første gruppe beskriver resultaterne for den kognitive processering af ansigter. Anden gruppe beskriver resultaterne for den emotionelle processering af ansigter. Tredje gruppe beskriver resultaterne for den emotionelle processering af

$t(31)=-0.43$, $p=0.67$. Tilsvarende var der heller ingen forskel mellem de to grupper i at identificere og tilbageholde respons på 'no-go' stimuli (forkerte 'no-go' responser), $t(31)=-0.3$, $p=0.77$.

4.3.1 Detailanalyse af Calcap

I en detailanalyse af resultaterne i Calcaprøverne fandtes ingen forskelle. I

Figur 4-7 og Figur 4-Error! Unknown

switch argument.8 vises fordelingen af responser i de tre Calcaprøver: Første

ansigter fratrukket de to dårligste præstationer i hver gruppe (beskrives og begrundes i afsnit 4.4.1.).

Alle signifikansudregninger er to-halede.

Tabel 4-8: Ansigtsprocesseringsprøver

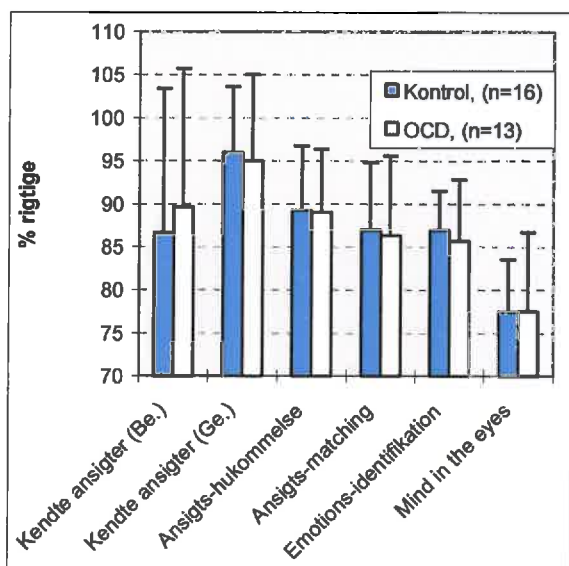
Test	OCD Gennemsnit	SD	Kontrol Gennemsnit	SD	Effekt- størrelse	Statistik	p-værdi
Ansigtsgenkendelse							
Kendte ansigter: Benævnelse	17,5	3,2	17,6	3,2	0.03	t(30)=0,11	p=0,92
Kendte ansigter: Genkendelse	18,7	2,1	19,2	1,4	0.36	t(30)=0.89	p=0,38
Ansigtshukommelse	43,9	4,0	44,0	4,0	0.03	t(31)=0.09	p=0.93
Ansigtsmatching	23,0	2,6	23,2	2,2	0.09	t(31)=0.27	p=0.73
Emotionsgenkendelse							
Emotionssekskamt: Korrekt identificerede	100,5	11,4	99,2	15,9	0.08	t(31)=0.26	p=0.79
Emotionssekskamt: Uden for nabokategori	2,7	3,9	2,7	6,4	0.00	$\chi^2(df=1,$ $n=33)=0.135$	p=ns (3.84)
Mind in the eyes	26,6	4,7	26,4	4,8	0.04	t(31)=0.13	p=0.90
Uden de to dårligste							
Emotionssekskamt: Korrekt identificerede	102,8	8,6	104,3	5,6	0.27	t(27)=0,56	p=0,58
Emotionssekskamt: Uden for nabokategori	1,5	2,2	0,6	1,8	0.55	$\chi^2(df=1,$ $n=29)=0,106$	p=ns(3,84)
Mind in the eyes	27,9	3,3	27,9	2,2	0.02	t(27)=0,05	p=0,96

Der var ingen signifikante forskelle på OCD-gruppens og kontrolgruppens præstationer på de kognitive ansigtsprocesseringsprøver (se under ansigtsgenkendelse). Benævnelse af Kendte ansigter viste ingen forskel, $t(30)=0.11$, $p=0.92$, og Genkendelse af Kendte ansigter viste heller ingen forskel, $t(30)=0.89$, $p=0.38$. Der var en kontrolperson, som ikke udførte prøven med Kendte ansigter, idet vedkommende var af udenlandsk oprindelse, og derfor ikke kendte til europæiske og amerikanske mediepersoner. Undersøgelse af hukommelsen for ansigter (Warringtons genkendelsestest med 50 ansigter) viste ingen signifikant forskel, $t(31)=0.09$, $p=0.93$. Undersøgelse af analytisk evne til at matche ansigtstræk via testen Ansigtsmatching (Benton) viste heller ingen forskel, $t(31)=0.27$, $p=0.79$. På de to test, som undersøgte forsøgspersonernes evne til at aflæse og identificere emotionelle og tilstandsindikerende elementer i ansigtstudtryk, var der ingen signifikant forskel på de to grupper: Testen Mind in the eyes viste, at ud af 36 mulige havde OCD-gruppen gennemsnitlig 26.6 korrekte identifikationer af følelses- og tanketilstande ($SD=4.7$), mens kontrolgruppen havde 26.4 korrekte identifikationer ($SD=4.8$). Testen Emotionssekskanten havde to dataopgørelser - én for antal korrekte identifikationer, og én for antal identifikationer som var forkerte, og som lå uden for nabokategorien/-emotionen. Ud af 124 ansigtstudtryk identificerede OCD-gruppen gennemsnitlig 100.5 ansigtstudtryk

korrekt (SD=11.4), mens kontrolgruppen identificerede 99.2 korrekt (SD=15.9), og der var således ingen signifikant forskel på gruppernes præstation, $t(31)=-0.26$, $p=0.79$. I antal fejl-identificerede, som lå uden for nabokategori, var der heller ikke nogen forskel: OCD-gruppen havde gennemsnitlig 2.7 uden for nabokategorien (SD=3.9), og kontrolgruppen havde ganske tilsvarende et gennemsnit på 2.7, men dog en lang større spredning på præstationerne (SD=6.4).

4.4.1 Statistik på emotionel processering med hensyn til afvigende præstationer

Ved nærmere iagttagelse af de enkelte forsøgspersoners præstation på antal fejl udenfor nabokategori var kontrolperson, bp15 og kj17 markant afvigende. Bp15 afveg med 2,86 SD fra gennemsnittet og kj17 afveg fra gennemsnittet med 2,39 SD. Tilsvarende afveg disse to forsøgspersoner omkring 2,5 SD på antal korrekt identificerede ansigter i Emotionssekskanten og i

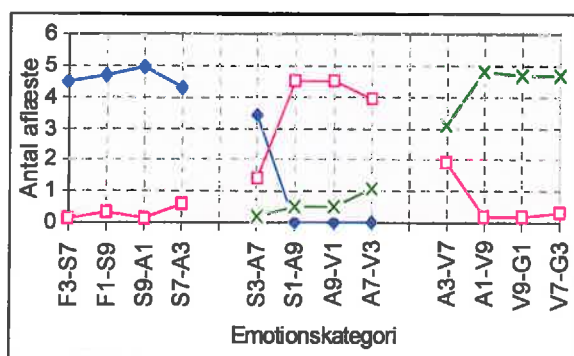


Figur 4-9: Ansigtsprocessering. Gennemsnitlig score og SD for kontrolgruppen og OCD-gruppen uden de dårligste præstationer. Be. = Benævnelse. Ge. = Genkendelse.

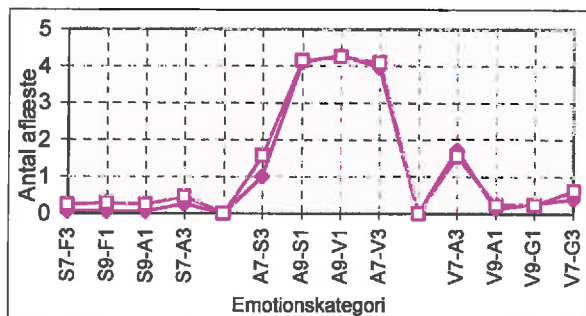
Mind in the eyes (se bilag, afsnit 8.1.1.). I OCD-gruppen var der også en person, som afveg markant med 2,9 SD fra gruppens gennemsnit på antal fejl uden for nabokategori på Emotionssekskanten. Spørgsmålet er, om disse tre forsøgspersoner er outliers? Og er det rimeligt at tage to afvigende forsøgspersoner ud af kontrolgruppen, mens kun en afvigende person tages ud af OCD-gruppen? Som løsning blev de to dårligste præstationer taget ud af kontrolgruppen og de to dårligste præstationer taget ud af OCD-gruppen.

Nederst i Tabel 4-5 ses den statistiske beregning af gruppernes præstationer, hvor de to dårligste præstationer i hver gruppe (heraf de tre outliers) er taget ud. Med denne korrektion skete der ikke nævneværdige ændringer i signifikansniveau. Men den gennemsnitlige afvigelse fra gennemsnittet blev langt mindre, hvilket medførte, at effektstørrelserne for præstationerne på Emotionssekskanten

steg⁴⁸. Effektstørrelsen på korrekte identifikationer af emotionelle ansigter steg fra 0.08 til 0.27, og effektstørrelsen på fejl-identifikationer af emotionelle ansigter uden for nabokategori steg fra 0.00 til 0.55. I Figur 4-9 fremstilles de to gruppers præstationer på testene inden for ansigtsprocessering. Figuren er lavet ud fra data på forsøgspersonerne eksklusiv de to dårligste præstationer i hver gruppe. Data fra gruppernes præstation på antal forkert identificerede emotioner uden for kategori er ikke medtaget, idet de ikke kan gøres op i procent. Figuren illustrerer, at grupperne ikke adskilte sig fra hinanden, hverken på de kognitive ansigtsprocesseringstest eller på de emotionelle ansigtsprocesseringstest.



Figur 4-10: OCD-gruppens aflæsninger af tre emotionelle ansigtsudtryk: ◆ Aflæst som Sorg. □ Aflæst som Afsky. x Aflæst som Vrede .



Figur 4-11: Sammenligning af OCD- og kontrolgruppens aflæsning af det emotionelle ansigtsudtryk for afsky. □ OCD-gruppen. ◆ Kontrolgruppen.

4.4.2 Næranalyse af resultatet fra Emotionssekskanten

Næranalyse af de to gruppers aflæsninger af ansigtsudtrykket for afsky og dets naboemotioner, viste ingen forskelle⁴⁹. I

Figur 4-10 ses OCD-gruppens aflæsning af emotionskategorierne Sorg, Afsky og Vrede. Enhederne på y-aksen er antal af ansigter identificeret som Sorg, Afsky eller Vrede (maximum er fem). Enhederne på x-aksen er de morfede billeder. Yderst til venstre på x-aksen er billedet "F3-S7" som består af 30% Frygt og 70% Sorg. Dette billede blev korrekt identificeret som Sorg gennemsnitlig 4,5 gange ud af fem gange.

De tre andre morfede udgaver af

⁴⁸ Eliminering af outliers (/de dårligste præstationer) indvirker desuden på korrelationskoefficienterne mellem scorene på de enkelte test.

⁴⁹ Det var ikke teknisk muligt at tage de dårligste/outlierne ud.

sorgansigtet havde ligeledes en høj identifikationsrate. I nabokategorien til Sorg blev der vist fire morfede ansigter med Afsky. Det billede, som viste et ansigt med "S3-A7", blev fejlagtigt aflæst som Sorg gennemsnitlig 3,4 gange ud af fem gange, mens det blev korrekt aflæst som Afsky 1,3 gange. De tre sidste afskysansigter blev hovedsageligt aflæst korrekt som Afsky. I næste emotionskategori med Vrede blev ansigtet "A3-V7" fejlagtigt aflæst som Afsky to ud af fem gange, mens ansigtet blev korrekt aflæst som Vrede de andre tre gange. De tre sidste vredesansigter blev hovedsageligt aflæst som Vrede. I Figur 4-11 ses en sammenligning af de ansigter som OCD-gruppen henholdsvis kontrolgruppen aflæste som Afsky (i figuren gælder de samme forkortelser og enheder for x-aksen som for Figur 4-10. På x-aksen, hvor der ikke er anført nogen enheder, er der ikke udført sammentælling, og det har derfor værdien '0'). Kurverne over de tre ansigtsudtryk, Sorg, Afsky og Vrede for OCD-gruppen og kontrolgruppen forløber ens. Analyse af de to gruppers præstation på identifikation af afskysansigter viste ingen signifikant forskel, X^2 (df=1, n=33)=0.356, p=ns (3.84).

4.4.3 Korrelation mellem præstationer på ansigtsprocesseringsprøverne

Sammenligning af resultater i de to grupper på de enkelte ansigtsprocesseringsprøver viste flere signifikante og næsten signifikante korrelationer, samt enkelte resultater der slet ikke korrelerede⁵⁰. Det overordnet indtryk er, at de perceptuelle ansigtsprøver korrelerede med Emotionssekskanten og i mindre grad med Mind in the eyes, mens Emotionssekskanten og Mind in the eyes slet ikke korrelerede med hinanden. Se Bilag 8.1.3 Figur 8-12 øverste række.

Specifikt hos OCD-gruppen var der en næsten signifikant korrelation mellem Ansigtshukommelse (Warrington) og Emotionssekskanten, $r=0.54$, $n=13$, $p<0.06$; en signifikant korrelation mellem Ansigtsmatching (Benton) og Emotionssekskanten, $r=0.72$, $n=13$, $p<0.01$; ingen signifikant korrelation mellem Ansigtsmatching og Mind in the eyes, $r=0.17$, $n=13$, $p=ns$; ingen signifikant korrelation mellem Emotionssekskant og Mind in the eyes, $r=0.33$, $n=13$, $p=ns$; en signifikant korrelation mellem Ansigtshukommelse og Mind in the eyes, $r=0.62$, $n=13$, $p<0.05$.

⁵⁰ Signifikansværdierne er udregnet for Pearsons korrelationskoefficient og er hentet fra Gravetter og Wallnau, 1996, p. A-33. Korrelationsanalyserne er udført uden de to dårligste præstationer i hver gruppe.

Specifikt hos kontrolgruppen var der en signifikant korrelation mellem Ansigtshukommelse (Warrington) og Emotionssekskanten, $r=0.53$, $n=16$, $p<0.05$; en næsten signifikant korrelation mellem Ansigtmatching (Benton) og Emotionssekskanten, $r=0.49$, $n=16$, $p<0.06$; en signifikant korrelation mellem Ansigtmatching og Mind in the eyes, $r=0.56$, $n=16$, $p<0.05$; ingen signifikant korrelation mellem Emotionssekskant og Mind in the eyes, $r=0.07$, $n=16$, $p=ns$; ingen signifikant korrelation mellem Ansigtshukommelse og Mind in the eyes, $r=0.052$, $n=16$, $p=ns$.

Betragtede man OCD-gruppen og kontrolgruppen som en samlet gruppe ($n=29$), var der en signifikant korrelation mellem Ansigtshukommelse (Warrington) og Emotionssekskanten, $r=0.52$, $n=29$, $p<0.01$; en signifikant korrelation mellem Ansigtmatching (Benton) og Emotionssekskanten, $r=0.62$, $n=29$, $p<0.01$; en signifikant korrelation mellem Ansigtshukommelse (Warrington) og Mind in the Eyes, $r=0.42$, $n=29$, $p<0.02$; en signifikant korrelation mellem Ansigtmatching (Benton) og Mind in the eyes, $r=0.47$, $n=29$, $p<0.01$; ingen signifikant korrelation mellem Emotionssekskanten og Mind in the eyes, $r=0.3$, $n=29$, $p=ns$.

5. Analyse og diskussion af resultater

Femten personer med OCD og 18 raske kontrolpersoner blev matchet med hensyn til køn, alder og uddannelse/intelligens. De to grupper blev efterfølgende testet neuropsykologisk med henblik på at undersøge og tage stilling til en række spørgsmål opstillet i indledningen. Resultaterne diskuteres i rækkefølgen: frontallapsprøver, psykomotoriske prøver og ansigtsprocesseringsprøver.

5.1 Frontallapsprøver

Testningen havde til formål at undersøge, hvorvidt klassiske frontallapstest ville vise signifikant forskel i præstation mellem personer med OCD og en kontrolgruppe. Dernæst havde testningen til formål at undersøge om de nye computeriserede frontallapstest ville vise en signifikant forskel i præstationen hos de to grupper. Endelig havde testningen til formål at undersøge om lugtetest kunne identificere personer med OCD qua en afficeret orbitofrontal cortex.

5.1.1 Mobiliseringstestene og WCST

På de tre verbale mobiliseringstest var der ikke signifikant forskel mellem OCD-gruppen og kontrolgruppen, mens der på Figurmobiliseringstesten var signifikant forskel. Andre studier, hvor OCD-patienter har været testet både på Ordmobilisering og Figurmobilisering, viste divergerende resultater i de to prøver (Schmidtke et al., 1998; Christensen et al., 1992). Christensen et al. fandt, modsat Schmidtke et al. og indeværende undersøgelse, at OCD-patienter var dårligere på Ordmobilisering, men ikke på Figurmobilisering. Christensen et al. pegede på, at der lå en form for mental langsomhed bag den forringede præstation på Ordmobilisering hos personer med OCD. Hvis OCD-gruppens dårlige præstation skyldes langsomhed, kan det undersøges nærmere ved at se på OCD-gruppens tidsforbrug under udførelse af andre frontallapsprøver. Umiddelbart ville man formode, at langsomheden kom til udtryk i både de verbale og de nonverbale mobiliseringsprøver, med mindre denne langsomhed kun vedrørte en psykomotorisk processering og ikke en mental processering. For at tage stilling til disse problemer kan man se på reaktionstiden i Calcap som udtryk

for den psykomotoriske hastighed og på tidsforbruget i SOC som udtryk for den mentale hastighed. Der var ikke signifikant forskel i reaktionstid på Calcap mellem kontrolgruppen og OCD-gruppen. Omvendt var der signifikant forskel på tidsforbruget mellem de to grupper i efterfølgende tænkning i SOC. Christensen et al. peger dermed på en mulig og reel deficit hos OCD-gruppen, som undersøges nærmere under diskussionen af SOC og Calcap.

Det andet studie af Schmidtke et al. fandt, ligesom i indeværende undersøgelse, en signifikant dårligere præstation på Figurmobilisering, men ikke på Ordmobilisering. Schmidtke et al. forklarede resultatet med, at Ordmobiliseringstesten ikke var sensitiv overfor frontallapsdysfunktioner, men uddybde ikke sin påstand nærmere. Andre forskere har også fremført, at Ordmobiliseringstesten ikke er sensitiv overfor frontallapsdysfunktioner (Phillips, 1997; Burgess et al., 1998). Phillips mente, at Figurmobilisering faktisk belaster evnen til at organisere en ad hoc strategi, mens de verbale mobiliseringsprøver trækker på tidligere indlærte strategier:

"This test [Figurmobilisering] may be more dependent on intact executive function than letter fluency because it requires the generation of novel figures, rather than retrieval from long-term memory, and therefore is less susceptible to previously used strategies."
(ibid, p.199).

Således er argumentet, at de fleste mennesker har opbygget neurale netværk for forskellige semantiske og fonologiske mønstre, mens de færreste mennesker har stiftet bekendtskab med fem-punkts figurer, hvorfor Figurmobilisering reelt vil belaste præfrontal cortex. I indeværende undersøgelse kan man hos de raske kontrolpersoner se, at der var en positiv, men insignifikant, korrelation mellem DART og de verbale mobiliseringsprøver, mens der var en negativ, men ligeledes insignifikant, korrelation mellem DART og Figurmobilisering (se bilag afsnit 8.1.3, tabel 3). Dette er i overensstemmelse med den antagelse, at præstationen på DART og de verbale mobiliseringsprøver afhænger af viden og tidligere indlærte strategier, mens Figurmobilisering afhænger af en her og nu iværksættelse af en ny mental adfærd. Hos OCD-gruppen var der ikke noget entydigt mønster i korrelationsværdierne mellem DART og mobiliseringsprøverne. Dette kan tages som et udtryk for, at OCD-gruppen faktisk har en række vanskeligheder, som forhindrer konsistente korrelationer. Omvendt, så skal man være

varsom med udlede for meget af korrelationskoefficienter og statistikere (Gravetter & Wallnau, 1996, p.510) advarer om, at selv enkelte outliers kan have en dramatisk effekt på korrelationsværdierne.

På WCST viste OCD-gruppen en ikke-signifikant forringet præstation. Resultatet er ikke overraskende, idet fundene fra eksisterende undersøgelser har været ligeligt fordelt mellem signifikante og insignifikante forskelle i præstationer mellem personer med OCD og kontrolgrupper⁵¹. WCST omtales som en test, der belaster flere kognitive funktioner: planlægning af handlingsstrategi, kapacitet af arbejdshukommelse, skifte af opmærksomhed og undertrykkelse af respons. Man kan derfor formode, at uanset hvilken eksekutiv dysfunktion, personer med OCD kunne tænkes at være hæmmet af, så ville WCST være følsom for denne. Undersøgelsen her viser, at det ikke er tilfældet. Spørgsmålet er, om WCST er dårlig som frontallapstest, om personer med OCD er for forskellige i deres symptomer, og at WCST derfor kun afdækker de personer, som har nogle bestemte symptomer, eller om WCST slet ikke er relevant for dysfunktionerne hos personer med OCD. I en næranalyse af rådata kan man se, at det var kun tre personer i OCD-gruppen, som var ansvarlige for størstedelen af gruppens forringede præstationer (se bilag 8.1.2. [personerne er fremhævet med fed typografi]). De tre personer (ja 4, cm 7, sr 13) forklarer 87% af den nedsatte præstation i antal kategorier (de præsterede mellem 0 og 3 kategorier) og 49% af det samlede antal af fejl (de står for 66 fejl ud af i alt 134 fejl). Præstationen for de tre personer kan ikke relateres til færre uddannelsesår eller lavere intelligens. Omvendt kan man mene, at de mange vellykkede præstationer på WCST kan relateres til, at de fleste mennesker intuitivt kender til kategorierne i WCST. Forsøgsvejlederen observerede, at forsøgspersoner fra begge grupper ofte spontant efter testinstruktionen udbrød: "*Nå, men så skal kortene sorteres efter farve og form*".

Det handler således mindre om, at forsøgspersonerne var på bar bund og skulle etablere en handlingsstrategi for at afdække et nyt og ukendt område og mere om at forsøgspersonerne aktiverede en allerede eksisterende perceptions- og kategoriseringsstruktur. Man skal derfor være varsom med at tage præstationerne på WCST som et rent mål for eksekutive funktioner (jf. Ordmobilisering).

En undersøgelse af korrelationer mellem WCST og de andre frontallapsprøver (se bilag, afsnit 8.1.3, tabel 1-3) giver mulighed for at overveje nogle helt andre tolkninger. Det viser sig, at antallet af WCST-fejl korrelerede negativt og signifikant med antallet af figurer produceret i Figurmobilisering hos kontrolgruppen, $r=-0.56$, $n=18$, $p<0.02$, men ikke hos OCD-gruppen. Dette kunne pege på, at for den normalt fungerende hjerne afhænger præstationen i Figurmobilisering og WCST af den samme kognitive funktion. Denne funktion kunne være evnen til at planlægge og iværksætte nye mentale strategier. Hos personer hos OCD ser man en nærsignifikant sammenhæng mellem præstationen i SOC og antallet af WCST-fejl, $r=0,50$, $n=14$, $p<0.06$ ⁵². Dette kunne pege på, at SOC og WCST delvis belaster samme kognitive funktion. I næste afsnit 5.1.2.1 diskuteres de to gruppers præstation på SOC og hvilke funktioner som SOC belaster.

5.1.2 Stockings of Cambridge og Intra/Extra Dimension

De to computeriserede prøver, SOC og IED blev anvendt i denne undersøgelse med den hypotese, at de var renere i deres belastning af bestemte kognitive funktioner, og at de derfor var mere sensitive overfor dysfunktioner i præfrontal cortex. Resultatet viste også, at der var signifikant forskel på OCD-gruppens og kontrolgruppens præstationer på begge prøver.

1.1.1.16. SOC

I SOC omfattede testen data med hensyn til hastighed og korrekthed. Resultaterne med hastighed viste, at OCD-gruppen var lige så hurtig som kontrolgruppen til at iværksætte deres løsninger på boldproblemerne ('initial tænkningstid'), men at de efterfølgende var signifikant længere tid om at tænke, mens de flyttede rundt på boldene ('efterfølgende tænkningstid')⁵³. Den samme profil i resultater blev set hos Veale et al. (1996) og hos Purcell et al. (1998). Spørgsmålet er, hvorfor personer med OCD bruger længere tid på problemløsning end normale personer? Det kan skyldes flere ting. En forklaring er, at personer med OCD er begrænset af arbejdshukommelsens kapacitet og

⁵¹ Effektstørrelsen i disse undersøgelser har været begrænset og ingen har vist en effektstørrelse over 2. I indeværende undersøgelse viste WCST en effektstørrelse på ca. 1.

⁵² p-værdi er estimeret ud fra tabel i Gravetter og Wallnau (1996).

derfor har sværere ved at holde boldene mentalt repræsenteret. Denne mulighed støttes af, at OCD-gruppen var dårlige til at løse de svære boldopstillinger men ikke de lettere boldopstillinger. Denne forklaring byder på to problemer. Det ene problem er, at de tidligere undersøgelser ikke fandt nogen forringet præstation hos OCD-patienter med hensyn til antal korrekte løsninger. Det andet problem, er at en forringet arbejdshukommelse hos personer med OCD også burde give udslag i præstationen i den initiale tænketid - de bliver nemlig i testinstruktionen bedt om at tænke løsningen igennem, før de flytter rundt på boldene. Det kan dog tænkes, at OCD-gruppen anvender en mere umiddelbar strategi - de ser, hvilken bold som skal flyttes først og handler direkte på det og tager efterfølgende stilling til næste bold. En undersøgelse af, hvorvidt personer med OCD er begrænset i deres visuospatiale arbejdshukommelse ville kunne løse det første tvivlsspørgsmål,⁵⁴ mens en løsning på det andet problem ikke umiddelbart foreligger.

En anden mulig forklaring kan være, at det ikke handler om en forringet visuospatial arbejdshukommelse, men om skift mellem forskellige løsninger. Veale et al. (1996) beregnede, at ved de tilfælde, hvor forsøgspersonerne ikke fandt den korrekte løsning (i.e løsning med et minimalt antal træk), brugte OCD-patienterne signifikant længere tid til at finde den rigtige boldopstilling end kontrolgruppen. Hermed er der belæg for at mene, at personer med OCD ikke har besvær med at opstille en kompliceret løsningsstrategi, men slår strategien fejl, så er det sværere for dem at skifte til en anden strategi. Denne mulige forklaring er helt i overensstemmelse med den herskende teori om OCD-patienters dysfunktionelle frontostriatale kredsløb og fortjener en nærmere fremtidig undersøgelse, men kan præliminært undersøges ved at korrelere præstationen på SOC med præstationen på de andre test, der også kræver skift af opmærksomhed/planlægning fx mobiliseringsprøverne og IED. I undersøgelsen af korrelationer mellem SOC og Figurmobilisering, Ordmobilisering (skift) og IED kan man se, at OCD-gruppen har korrelationskoefficienter, som ligger i området 0.37 til 0.50, mens kontrolgruppen ligger i området 0.0 til 0.15 (se bilag, afsnit 8.1.3, tabel 2

⁵³ Det skal bemærkes, at værdierne for efterfølgende tænkningstid i SOC er korrigeret for den tid, det tager den enkelte forsøgsdeltager at flytte boldene rundt.

⁵⁴ Hos Purcell et al. (1998) viste resultatet, at OCD-patienter havde signifikant forringet præstation på spatial arbejdshukommelse (SWM, CANTAB), og indeværende undersøgelse viste samme resultat (ikke rapporteret). Omvendt har Barnett et al. (1999) ikke fundet signifikante afvigelser på spatial arbejdshukommelse, men derimod på spatial spændvidde og spatial genkendelse.

og 3). De enkelte korrelationer er ikke signifikante, men det fænomen, at der er en konsistent samvarians i OCD-gruppen og en ikke-konsistent samvarians i kontrolgruppen, peger på, at en bestemt kognitiv funktion er blevet berørt og at denne funktion kunne vedrøre mental fleksibilitet.

1.1.1.17. IED

I IED omfattede testen data med hensyn til reversal af respons og opmærksomhedsskifte.

Resultaterne med opmærksomhedsskifte viste, at OCD-gruppen var signifikant dårligere end kontrolgruppen til at skifte opmærksomhed fra en perceptuel dimension til en anden dimension (stadie 8.EDS). Resultaterne med reversal af respons inden for den samme perceptuelle dimension viste tilsvarende, at OCD-gruppen var signifikant dårligere end kontrolgruppen (stadie 1-7). Hvad kan vi udlede af og tolke ud fra resultaterne?

I IED testen ser vi, at personer fra begge grupper ikke har nogen problemer med den visuelle processering af mønstre/objekter, idet de fejlfrit formår at diskriminere mellem forskellige former og linier. Ligeledes lader begge grupper sig ikke distrahere af irrelevante egenskaber i de præsenterede mønstre (stadie 3.C_D og 4.CD). Det betyder, at begge grupper besidder en filtreringsmekanisme, der holder dem fokuseret på de relevante dele af mønstrene. Men i det øjeblik, hvor forsøgspersonerne skal skifte deres opmærksomhed til de forstyrrende og irrelevante dele i mønstrene, går det galt for næsten halvdelen af OCD-gruppen. Da OCD-gruppen hverken havde problemer med at diskriminere egenskaber i mønstre eller med at bortfiltrere forstyrrende egenskaber, er der således evidens for, at deres kognitive problem ligger i at skifte opmærksomheden fra et aspekt af mønstret (opmærksomhed på formen) til et andet aspekt (opmærksomhed på liniere).

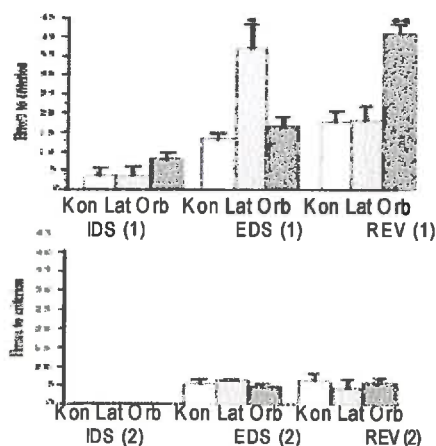
Det andet resultat, som viste, at personer med OCD havde problemer med at reversere respons inden for samme perceptuelle dimension, blev undersøgt nærmere i detailanalysen (afsnit 4.1.3). Denne detailanalyse viste, at OCD-gruppen havde størst problemer, første gang de skulle skifte respons fra det hidtidige belønnede mønster til en respons på det ikke-belønnede mønster (stadie 2.SDR). Da OCD-gruppen ikke havde problemer med at diskriminere mellem aspekter af mønstrene, må deres forringelse skyldes en træghed i at bryde en belønnet adfærd. Yderligere så vi i

detailanalysen, at når responsskiftet først var blevet etableret, så var der ingen problemer med skifte respons i de efterfølgende stadier (stadierne 5.CDR, 7.IDR og 9.EDR). Denne tolkning understøttes af resultaterne fra andre studier, der også undersøgte OCD-patienters evne til at bryde en belønnet respons med testen OAT (Abruzzesse et al., 1997; Gross-Isseroff et al., 1996; Abruzzesse et al., 1995a) og et studie med testen IED (Veale et al., 1996). Men omvendt, viste et andet studie med IED, at personer med OCD ikke var signifikant forskellige fra en kontrolgruppe i præstationen på responskifte (Purcell et al., 1998). Hvad kan forklaringen være på, at studier med testen OAT konsistent viser, at personer med OCD har problemer med at skifte en belønnet respons, mens studier med IED divergerer? En forklaring kan ligge i, at OAT trækker mere på en indrestyret adfærd, hvor forsøgspersonen skal udføre en adfærd i forhold til to ens skåle, mens IED trækker på en ydrestyret adfærd, hvor forsøgspersonen skal skelne mellem egenskaber i visuelle gestalter. En anden mulig forklaring kan ligge i, at de mentale elementer, som skal associeres og brydes i de to test er forskellige. I IED associeres en visuel gestalt med en belønning, mens der i OAT sker en association mellem en instrumentel handling og en belønning. Hvis denne forklaring tilnærmelsesvis er rigtig, må det betyde, at de kredsløb, som vedrører valg og undertrykkelse af motorisk output, er mere afficerede hos personer med OCD, og at de kredsløb, som vedrører valg og undertrykkelse af sensoriske input, er mindre afficerede. I forhold til studier med OAT og de tidligere studier med IED, giver indeværende undersøgelse den ekstra indsigt, at når personer med OCD først har indlært en ny respons, sker skiftet mellem responserne uproblematisk.

1.1.1.18. En anden tolkning af resultatet på IED

En anden måde at forstå IED-testens resultater på er ved at forholde dem til de observationer og tolkninger, som blev præsenteret i teoriafsnittet om frontallapsfunktioner (afsnit. 2.2.3). Robert og Wallis (2000) udførte to læsionstudier på aber. Det første studie viste, at aber med læsion af lateral præfrontal cortex havde forringet evne til at skifte opmærksomheden fra en perceptuel dimension til en anden dimension (fra former til linier), mens aber med læsion af orbitofrontal cortex havde forringet evne til at lave reversal af tidligere belønnet respons (se Figur 5-2). Sammenholdes Robert og Wallis fund med OCD-gruppens præstation på IED, ville det betyde, at personer med OCD skulle have både en dysfunktionel lateral præfrontal cortex og en dysfunktionel orbitofrontal cortex. De fleste

skanningstudier af OCD-patienter pegede på, at det kun var den orbitale del af frontallapperne som var afficeret, hvordan kan IED-testen så pege på en afficeret lateral præfrontal cortex? Da IED-testen anvendt i Robert og Wallis' forsøg var den samme som den her anvendte IED-test, og da histologiske undersøgelser har vist, at den anatomiske organisation af præfrontal cortex er ensartet hos aber og hos mennesker (Öngur & Prides, 1999, p.3/17), må man antage, at de afficerede

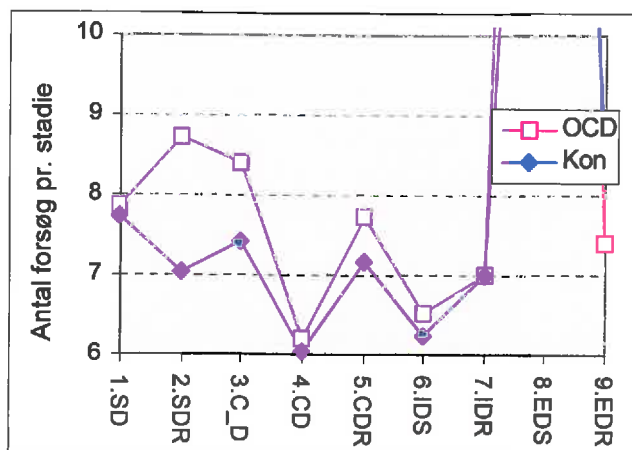


Figur 5-1: Diagrammerne viser antallet af fejl på IED for tre grupper af aber.

Læsion af orbitofrontal cortex (Orb) medførte flere fejl på skifte af respons. REV (1) svarer til stadie 2.SDR.

Læsion af den laterale del af præfrontal cortex (Lat) medførte flere fejl på skifte af opmærksomhed. EDS (1) svarer til stadie 8.EDS.

Nederste diagram viser antal fejl efter træning for de tre grupper. IDS (2) svarer til stadie 4.CD og 6.IDS. Fra Robert og Wallis, 2000. [kon = kontrol].



Figur 5-2: Diagrammet viser antallet af forsøg på IED for OCD-gruppen og kontrolgruppen.

OCD-gruppen brugte signifikant flere forsøg på stadie 2.SDR (svarer til REV (1)) og på stadie 8.EDS (svarer til EDS (1)).

OCD-gruppen udviste ikke forringelse på efterfølgende reversal af responser på stadie 5.CDR, 7.IDR og 9.EDR (svarer til REV (2)).

Præstationen matcher perfekt resultatprofilen hos Robert og Wallis (2000) for aber med læsion af orbitofrontal cortex og af den laterale del af præfrontal cortex.

hjerneområder hos personer med OCD enten breder sig over et større areal end synligt på

skanninger, eller også må man antage at funktionerne i præfrontal cortex er anderledes organiseret end tidligere troet.

Inkluderer man det andet virkelighedsnære studie hos Robert og Wallis, ser det ud til, at der gives en mulig løsning på diskrepansen. Studiet viste, at aber med læsion af orbitofrontal cortex udviste en forringet evne til at skifte og undertrykke handleadfærd, hvis de i en given situation kun var trænet i én præpotent respons, mens aberne var upåfaldende i evne til at skifte og undertrykke handleadfærd,

hvis de var trænet i flere responser. Robert og Wallis mente, at den laterale del af præfrontal cortex tog over, når aberne skulle vælge mellem flere indarbejdede responser. Overført til OCD-gruppens testresultat på IED betyder det, at der til den første reversalopgave kun var knyttet en præpotent respons, der ikke kunne undertrykkes. Men efter træning (efter forsøg på stadie 2.SDR) blev der indlært en ny præpotent respons i forhold til mønstrene. Og da styringen mellem flere præpotente responser sker via den laterale del af præfrontal cortex, havde OCD-gruppen ingen problemer med at lave reversal på de efterfølgende stadier. Tilsvarende med skiftet af opmærksomhed fra en perceptuel dimension til en anden perceptionel dimension. Første gang OCD-gruppen skulle udføre opmærksomhedsskiftet, havde OCD-gruppen signifikant flere forsøg end kontrolgruppen. Men var opmærksomhedsskiftet først indlært, var der ingen forskel mellem OCD-gruppen og kontrolgruppen i reversal af responsen⁵⁵.

5.1.3 Lugtetest

Lugtetesten, B-UPSIT, blev brugt i denne undersøgelse med den hypotese, at den kunne være sensitiv overfor personer med OCD qua deres afficerede orbitofrontal cortex. Resultaterne viste dog, at der ikke var nogen signifikant forskel mellem OCD-gruppens og kontrolgruppens evne til korrekt at identificere de 12 lugte. Andre undersøgelser har vist, at personer med OCD har en forringet evne til at identificere lugte (Barnett et al., 1999; Goldberg et al., 1991). Hvad kan grunden være til denne diskrepans i resultater? En umiddelbar forklaring kunne være at rygning influerede på testresultatet. Men en undersøgelse af parametre som antal rygere, antal år som ryger og cigaretforbrug viste, at der ikke var signifikant forskel på grupperne⁵⁶ En anden mulig forklaring kunne være metodiske forskelle. Barnett et al. og Goldberg et al. anvendte UPSIT med 40 lugteprøver, mens indeværende undersøgelse anvendte den korte udgave af testen, B-UPSIT. Normalt vil et større antal observationer, som i den lange version af UPSIT, være mere pålidelig end et mindre antal

⁵⁵ Det kunne ikke testes, hvorvidt OCD-gruppen udviste problemer med at skifte frem og tilbage i de perceptuelle dimensioner, men resultaterne for evnen til reversal af respons efter træning tyder ikke på problemer. Hos Robert og Wallis (2000) udviste aberne ingen vanskeligheder med at skifte frem og tilbage i de perceptuelle dimensioner, når skiftet først var indlært (se EDS (2) i Figur 5-2, nederste diagram).

⁵⁶ Faktisk viste en sammenligning, at blandt de testede personer var rygerne bedre end ikke-rygerne til at identificere de 12 lugte.

observationer (Gravetter & Wallnau, 1996, p. 255). 'Split-half' og 'split-quarter' undersøgelser har dog vist stor reliabilitet mellem dele af testen (se afsnit "3.2. Neuropsykologiske test"). Størrelsen af effekt i indeværende undersøgelse var desuden så lille ($d=0.25$), at der skulle et trecifret antal forsøgspersoner til for at gøre forskellen signifikant (se powertabel. Fx Zacharie, 1999, p.176). En anden mulig forklaring kunne være, at det kun var bestemte lugte, som personer med OCD havde problemer med at identificere. Disse lugte kunne være fravalgt på B-UPSIT. Da detailoplysninger fra Barnett et al. og Goldberg et al.'s resultater ikke er tilgængelige, kan man i stedet spørge sig selv, hvorvidt man kan have selektiv anosmi⁵⁷. I resultaterne så vi, at forsøgspersonerne (primært i kontrolgruppen) havde problemer med at identificere de petrokemiske lugte. Men det skyldes nok mindre nosmiske deficits end det skyldes kulturen, idet undersøgelser foretaget i USA viste, at de petrokemiske lugte var blandt de lettest identificerbare⁵⁸. Kulturen sætter således sit præg på, hvilke stoffer vi opbygger hukommelse for. Tager man højde for de kulturelle forskelle, vil en degeneration af neuronerne i orbitofrontal cortex eller forbindelsen dertil medføre at hukommelsen for og evnen til identifikation af de enkelte lugte svækkes. Således blev det nævnt i teori afsnittet 2.3.5., at forskellige neurobiologiske/-degenerative sygdomme som skizofreni, Parkinsons sygdom og Alzheimers sygdom alle kunne korreleres med forringet lugteevne. I en undersøgelse af psykopater blev det ligeledes fundet, at disse personer udviste signifikant forringet lugteevne. Meget taler således for, at hvis orbitofrontal cortex er afficeret hos personer med OCD, skulle det også give udslag på lugtetesten. Da lugtehukommelsen, såvidt den sparsomme viden er korrekt (Purves et al., 2001), ikke er opdelt topografisk, så vil en forringelse ske over en bred kam for de lugte, der færrest gange sanses og bevidstgøres. Indeværende undersøgelse viste, at der ikke var korrelation mellem varighed og sværhedsgrad af sygdom og scoring på B-UPSIT. Barnett et al. fandt heller ikke nogen korrelation mellem sværhedsgrad af OCD og UPSIT. Man må derfor antage, at varighed og

⁵⁷ Lugtevanskeligheder kan også optræde på et sensorisk og perceptuelt niveau (Purves et al. 2001, p.320). Undersøgelser har vist, at personer med OCD hverken har detektoriske eller diskriminatoriske vanskeligheder (Memesh et al., 1999; Gross-Isseroff et al., 1994) ,og disse niveauer kan således lades ude af betragtning.

⁵⁸ I en undersøgelse blev terpentint identificeret som den 3. hyppigste og malingsfortynder som den 21. hyppigste ud af ialt 50 lugtprøver. I en anden undersøgelse blev de samme 50 lugte testet med fire valgmuligheder. Her kom malingsfortynderen ind på en 3. plads, mens terpentint kom ind på en 23. plads ud af 50 pladser (Doty et al., 1984).

sværhedsgrad af OCD-symptomer ikke giver sig udtryk i en forringelse af lugteevnen, hvilket fører os over til en sidste forklaring af de divergerende resultater.

En sidste mulig forklaring kunne være, at forskellige typer af OCD har afficeringen af orbitofrontal cortex på forskellige steder. En forringet lugteevne vil derfor kun ses ved bestemte symptomer. Der er to områder i orbitofrontal cortex, som processerer olfaktoriske impulser: Den posteriore laterale del af område 12 modtager olfaktoriske impulser direkte fra piriform cortex, og neuronerne reagerer med en meget høj specificitet. Område 13 i den mediale orbitofrontal cortex modtager indirekte olfaktoriske impulser via thalamus og fra primær olfaktorisk område, men reagerer generelt på olfaktoriske impulser (Zald & Kim, 1996, p. 129). Et studie med en større undersøgelsesgruppe, hvor man korrelerer B-UPSIT med OCD-symptomer, vil kunne efterprøve denne hypotese. Men præliminært kan resultater fra Rauch et al.'s (1998) studie fremdrages. I dette studie blev det vist, at forskellige typer af OCD-symptomer korrelerede med rCBF i forskellige områder af præfrontal cortex og striatum. Smittefrygt og vaskeritualet korrelerede signifikant med rCBF i den anteriore del af cingularis og i den venstre orbitofrontal cortex. Således kan en forringelse på B-UPSIT hænge sammen med hvilken subgruppe af OCD, man tester.

5.2 Psykomotorisk processering

Testningen havde til formål at undersøge og tage stilling til, hvorvidt OCD-gruppen udviste en signifikant forringet præstation på psykomotoriske prøver. Specifikt skulle det undersøges, om en forringet præstation hos personer med OCD i psykomotorisk processering skyldtes en nedsat hastighed i processering eller en forringet evne til at undertrykke respons.

5.2.1 Psykomotorisk hastighed

Resultaterne på enkelt reaktionstid i Calcap viste, at der ikke var forskel på de to gruppers præstation, og der var ingen outliers i OCD-gruppen. Hymas et al.'s (1991) studie, hvor det blev fundet, at omkring 1/3 del af en gruppe OCD-patienter udviste motorisk langsomhed, kan således ikke replikeres her. Forskellen i resultater kan skyldes flere grunde. En oplagt grund er, at Hymas et al. inkluderede patienter, der var komorbide med TS, Parkinsons sygdom og epilepsi. Disse patienter

kunne qua deres sygdom have motoriske deficits, som forringede deres præstationer på motoriske tests. En anden grund til de forskellige resultater kan være, at de mål, som Hymas et al. anvendte for motorisk hastighed ikke er helt sammenlignelige med Calcaps mål. I Calcap var målet for motorisk hastighed reaktionstiden på visuelle stimuli, mens målet i Hymas et al.'s studie var at skrive ord, at skifte mellem stående og siddende position, og at placere plastikflasker i holdere.

5.2.2 Psykomotorisk hastighed med belastning af arbejdshukommelsen

I de Calcaprøver, som satte kognitiv belastning på psykomotoriske opgaver, blev der heller ikke fundet nedsat hastighed. Nogle studier har iagttaget, at OCD-patienter er langsommere i løsningen af kognitive opgaver (Purcell et al., 1998; Gross-Isseroff et al., 1996; Veale et al., 1996), mens andre studier ikke har fundet forskel på personer med OCD og kontrolpersoner (Beers et al., 1999; Mataix-Cols et al., 1999). Er der nogen forklaring på disse indbyrdes forskellige resultater?

En forklaring, som tidligere har været præsenteret i forhold til Figurmobilisering/SOC og OAT/IED, er graden af indrestyring som testene kræver. Calcaprøverne har en højere grad af ydrestyring, mens en test som SOC har en højere grad af indrestyring. Påstanden er, at hos personer med OCD, er de kognitive systemer, som processerer ydre impulser mindre afficerede end de kognitive systemer, som processerer indre impulser. Korrelationsanalyse mellem Calcap og henholdsvis SOC, WCST, Figurmobilisering og Ordmobilisering (skift) viste ikke noget konsistent billede for OCD-gruppen (se bilag, afsnit 8.1.3, tabel 1). Korrelationsanalysen giver således ikke anledning til at tro, at dikotomien ydre- vs indrestyring gælder for Calcap i forhold til frontallapsprøverne. Den eneste frontallapsprøve, som Calcap korrelerede med, var Figurmobilisering ($r=-0,59$, $n=16$, $p<0,002$). Denne korrelation kan skyldes fælleselementer i den visuomotoriske processering.

En anden forklaring kunne være, at testene belastede arbejdshukommelsen for to forskellige neurale systemer. I Calcap blev bagudrettet visuel on-line arbejdshukommelse belastet, mens testene (SOC, Tower of London og WCST) i de studier, som viste en nedsat mental hastighed på frontallapsprøver, belastede en fremadrettet planlægningsarbejdshukommelse. Denne forklaring bliver ikke afkræftet af korrelationsanalyser. En analyse viste, at hastigheden i Calcaprøver ikke udviste nogen høj korrelation med hastigheden af udførelse af SOC (SOCtid, $r=0,33$, $n=14$, $p=ns$). Derimod viste en

anden analyse, at Calcap udviste tendens til signifikant korrelation med antallet af træk anvendt i SOC (SOCtræk, $r=48$, $n=14$, $p=0,07$)⁵⁹. Dette kunne pege på, at testene belastede samme fællesfaktor i arbejdshukommelsen.

Sammenfattende kan man sige, at OCD-gruppen i indeværende undersøgelse ikke udviste nedsat processeringshastighed i de psykomotoriske opgaver. Analyse af korrelationer mellem Calcap og de enkelte frontallapsprøver giver dog anledning til at gisne om nogle sammenhænge: I kontrolgruppen fandtes der en korrelation mellem Calcap og Figurmobilisering. Denne korrelation kunne vedrøre en visuomotorisk funktion i et motorisk frontostrialt kredsløb. I OCD-gruppen fandtes der en tendens til korrelation mellem Calcap og antallet af træk anvendt i SOC. Hvad denne tendens til korrelation kunne dække over er usikkert, men kunne henføres til en belastning af arbejdshukommelsen.

5.2.3 Impulsundertrykkelse

Resultaterne i Calcaprøverne viste, at OCD-gruppen var ganske lig kontrolgruppen i evnen til at opretholde en visuomotorisk opmærksomhed gennem længere tid og i evnen til at respondere korrekt på målstimuli. Disse resultater behandles ikke yderligere. Resultaterne med hensyn til impuls kontrol og hæmning af præpotente responser viste, at OCD-gruppen ikke adskilte sig fra kontrolgruppen. Spørgsmålet er, hvad forklaringen på diskrepansen mellem disse fund og resultaterne fra Swerdlow et al. (1993) og Greenberg et al. (2000) kan være?

Den mest nærliggende forklaring er selvfølgelig, at det drejer sig om forskellige processeringskredsløb, således at Calcap kræver en respons på matching af ydre stimulus med en indre repræsentation holdt aktiv i præfrontal cortex, mens præpulsinhibition (Swerdlow et al.'s studie) og motorinhibition (Greenberg et al.'s studie) ikke kræver en involvering af de samme præfrontale funktioner. Men omvendt kan man formode at Calcap, præpulsinhibition og motorinhibition belaster frontostriale kredsløb, der skal 'gate' de rigtige impulser til et motorisk output.

En anden forklaring kunne være, at OCD-patienters problemer med impuls kontrol kun kan registreres ved subtile påvirkninger. I Swerdlow et al.'s studie var det kun ved en meget lav intensitet af

⁵⁹ p-værdi er estimeret ud fra tabel i Gravetter og Wallnau (1996).

præpulsen, at OCD-patienterne udviste manglende præpulsinhibition⁶⁰. Tilsvarende kan eksponeringstiden for stimuli have en betydning. Hos Swerdlow et al. var vinduet fast 100 millisekunder. Hos Greenberg et al. var vinduet varieret mellem to og 20 millisekunder, hvor der kun var signifikant forringet præstation i vinduet fra to til fem millisekunder. I Calcap blev stimuli eksponeret med samme intensitet og med samme hastighed på 800 millisekunder. En forsøgsopstilling med kortere interstimulus interval og/eller lavere stimulus intensitet ville måske vise en signifikant forringet evne til impuls kontrol hos personer med OCD.

Sammenfattende kan man sige, at i indeværende undersøgelse er evnen til at udføre impuls kontrol ikke påvirket hos OCD-gruppen. Dette kunne man ellers have troet ud fra forsøg med præpulsinhibition og motorinhibition, der viste en forringet præstation hos personer med OCD (jf. Swerlow et al. og Greenberg et al.). To forklaringer på divergensen i resultater er mulige: Den første forklaring er, at Calcaprøverne belaster et ydrestyret frontostrialt kredsløb, mens præpuls- og motorinhibitionsforsøg belaster andre frontostriale kredsløb. Den anden forklaring er, at stimuli anvendt i Calcaprøverne var af en mindre subtil karakter end de stimuli, der blev anvendt i de studier, der viste en signifikant forskel på personer med OCD og kontrolpersoner. Subtile stimuli kræver en højere grad af effektiv processering og integritet i de frontostriale kredsløb.

5.3 Ansigtsprocessering

Ansigtsprocesseringstestene havde til formål at undersøge, om personer med OCD udviste en forringet evne til at identificere basale emotionelle udtryk i ansigtet - specielt afsky. Dernæst om evnen til emotionel identifikation var sammenhængende med kvaliteten af perceptuelle og kognitive elementer i ansigtsprocesseringen. Og endelig om evnen til identifikation af mere komplekse tanke- og følelsesmæssige tilstande kunne siges at være sammenhængende med evnen til at identificere de basale emotioner.

⁶⁰ Dette kan også skyldes, at OCD-patienterne har forringet opmærksomhed på præpuls, som foreslået af Koch (1999) eller at sansetærsklen er forøget. Men Swerdlow et al.'s studie viste, at der var en negativ korrelation mellem graden af symptomer og størrelsen af præpulsinhibition. Dette peger ikke på, at OCD-patienter har problemer med at registrere impulser, men derimod med at kunne respondere passende på impulser.

5.3.1 Emotionsgenkendelse

Resultaterne fra indeværende undersøgelse viste, at der ikke var nogen signifikant forskel på OCD-gruppen og kontrolgruppens præstationer på Emotionssekskanten - herunder identifikation af afsky. Resultatet er således ikke i overensstemmelse med Sprengelmeyer et al.'s (1997) fund. Hvad kunne forklaringen til denne divergens være? En forklaring kunne vedrøre metodiske forskelle. Hos Sprengelmeyer et al. blev det sikret, at forsøgspersonerne havde intakt perceptuel og kognitiv ansigtsprocessering⁶¹. I indeværende undersøgelse blev en intakt kognitiv processering ligeledes sikret med en række test. Hos Sprengelmeyer et al. blev der givet en øvelsesrunde og fem testrunder i Emotionssekskanten, mens indeværende undersøgelse ikke anvendte en øvelsesrunde. En Anova-analyse af scoren i de fem runder i Emotionssekskanten viste, at der absolut ikke var nogen forskel på scoren i testrunderne, og at det derfor ikke ville have haft nogen praktisk betydning med en øvelsesrunde. Hos Sprengelmeyer et al. blev stimuli præsenteret på computer, mens denne undersøgelse anvendte manuel præsentation. Denne forskellighed i præsentation kunne have en minimal betydning for dataopførelsen, men intet i en størrelsesorden som kunne forklare noget væsentligt. Der er således intet, der tyder på, at den metodiske tilgang kunne have forstyrret resultaterne.

En anden meget nærliggende forklaring på divergensen kunne være, at de udvalgte personer med OCD adskilte sig fra hinanden i symptomer og i sværhedsgrad. Hos Sprengelmeyer et al. blev sværhedsgraden af OCD-symptomer ikke oplyst, men alle de undersøgte OCD-patienter var tjekkere (heraf var nogle komorbide med tics eller TS). I indeværende undersøgelse var der ikke udvalgt nogen bestemt gruppe. De tre forsøgspersoner med OCD, som havde markant afvigende præstation på identifikationen af afsky (Ln3, cw8 og up10), havde indbyrdes forskellige symptomer: Ln3 udviste både vaskeritueler (rengøring af overflader) og kontrolritueler (tjek af dørhåndtage). Desuden havde hun en forestilling om altid at skulle efterlade mad på sin tallerken. Cw8 led af en spiseforstyrrelse og tvangstanker om forgiftning, som hun satte sammen med en episode, hvor hun ved en fejltagelse havde spist vortemiddel. Up10 led af at skulle udsige talremser og magisk tænkning i forbindelse med

⁶¹ Forsøgspersonerne blev hos Sprengelmeyer et al. testet i 1) Visuel sensitivitet. 2) Evne til at diskriminere køn/alder ud fra ansigter. 3) Evne til at matche ansigtstræk.

disse tal. I kontrolgruppen var der også tre personer, som ikke kunne identificere afsky (ta4, bp15, cj17), og det taler for, at det er andre sammenhænge end lidelsen OCD specifikt, som ligger bag en forringet evne til at identificere ansigter der viser afsky.

Man kan også vende bevisbyrden om og følge tankegangen hos Phillips et al., 2000, der prøvede at koble subgruppen af vaskere sammen med den manglende afskysgenkendelse. Kigger man på præstationen hos personerne med vaskersymptomer i forhold til resten af OCD-gruppen, ses der ingen forskel. Selvom tankegangen er besnærende, er der indtil videre ikke noget belæg for, at der skulle være en sammenhæng mellem vaskere og manglende evne til at identificere afsky. Det er derfor tankevækkende, at andre forskere (Rozin, 1997; Haxby et al., 2000; Adolphs et al., 2000) inkorporerer Phillips et al.'s hypoteser om en sammenhæng mellem vaskere, afsky og en afficeret insula som fakta i deres teorier og modeller. Vi må i stedet gå et skridt tilbage og holde fast i den viden, der er mere underbygget: En anelig forskning i den neurale kernegruppe amygdala giver evidens for, at amygdala er nødvendig for processering af fænomener som enten er nye eller farlige for individet (Aggleton, 2000), hvor læsion af amygdala medfører nedsat evne til at identificere og processere fænomener, der normalt vækker en farereaktion - heriblandt ansigtsudtrykket for frygt (Adolphs et al., 1994). Ligeledes har der været udført en anseelig forskning for at understøtte teorien om, at emotioner bygger på kropslige impulser (Damasio, 1994), og i en nylig undersøgelse gives der evidens for, at de somatosensoriske hjerneområder udgør en af forudsætningerne for identifikation af forskellige emotionelle ansigtsudtryk (Adolphs et al., 2000). Endelig har flere skanningsstudier vist, at en del af de somatosensoriske hjerneområder (i.e. insula) aktiveres ved perception af ansigter, der viser afsky (Phillips et al., 1998b; Phillips et al., 1997; Sprengelmeyer et al., 1998) og ved perception af ting, der opfattes som ulækre (Phillips et al., 2000). Der er således rimelig sikker viden om, at emotionelle reaktioner på fænomener og ting og identifikation af andre menneskers emotionelle udtryk er betinget af separate, men ikke nødvendigvis uafhængige, neurale strukturer, hvoraf den neurale struktur insula menes at processere og formidle den reaktion, vi kalder afsky. Men denne række af iagttagelser berettiger som sagt ikke Phillips et al.'s følgeslutning mellem vaskere, afsky og en afficeret insula. Sprengelmeyer et al.'s (1997) studie viste som tidligere nævnt, at det var tjekkere og ikke vaskere, som udviste manglende genkendelse af afsky. Og de endnu tidligere studier med ansigtsgenkendelse viste, at det var personer med en afficeret striatum (HD-patienter og HD-

genbærere), som udviste manglende afskysgenkendelse (Sprengelmeyer et al., 1996; Gray et al., 1997). Behovet for have 'face'validitet omkring insula, afsky og vaskere må derfor undertrykkes, og linieme fra forskningsområderne holdes adskilt.

5.3.2 Forholdet mellem simple, komplekse og emotionelle ansigtsaflæsninger

Et andet formål med testningen af ansigtsprocessering var dels at se, om identifikation af basale emotioner var sammenhængende med kvaliteten af perceptuelle og kognitive elementer i ansigtsprocesseringen og dels at se, om evnen til at identificere komplekse tanke- og følelsesmæssige tilstande kunne siges at være sammenhængende med evnen til at identificere de basale emotioner.

Korrelationsanalyserne viste flere signifikante sammenhænge, og inden tolkningen af disse sammenhænge er det på sin plads, at anføre at tolkningerne er tentative⁶². Et resultat af korrelationsanalyserne viste, at der var signifikant sammenhæng mellem præstationerne på de perceptuelle/kognitive test og præstationerne på Emotionssekskanten udregnet for alle forsøgdeltagere⁶³. Dette er i overensstemmelse med antagelsen om, at emotionsprocesseringen afhænger af kvaliteten af den perceptuelle og kognitive bearbejdning⁶⁴. Set i forhold til Haxby et al.'s (2000) model kan denne betragtning uddybes. Ansigtmatchingstesten (Benton) kan formodes at belaste cortex i den superiore temporale sulcus, og ifølge modellen er denne sulcus forbundet med neurale strukturer, der udfører processeringen af det emotionelle udtryk i ansigtet. Denne antagelse understøttes af, at præstationerne på Ansigtmatchingstesten udviste høj og signifikant korrelation med præstationerne på Emotionssekskanten ($r=0,62$), mens præstationerne på Ansigtshukommelsestesten (Warrington) udviste en lavere korrelation med præstationerne på Emotionssekskanten ($r=0,52$). Haxby et al.'s model udsiger dernæst, at der er en forbindelse mellem

⁶² Zachariae skriver i sin bog, at korrelationsanalyser i datasæt bedst bruges til at afkræfte antagelser om sammenhænge mellem variabler (1999, p.60).

⁶³ Og uden de fire dårligste præstationer. Se begrundelse i afsnit 4.4.1.

⁶⁴ Denne korrelation kan også skyldes andre faktorer. En faktor kunne være responsstil. Nogle forsøgspersoner var meget omhyggelige med at granske ansigtsbillederne, mens andre var mere sløsedede. En anden faktor kunne være den grafiske kvalitet af materialet. En dårlig kvalitet af billederne på Emotionssekskanten kunne fx

processeringen af ansigtsidentitet i den laterale fusiforme gyrus og processeringen af biografisk viden i den anteriore del af midterste temporale gyrus. Denne antagelse om sammenhæng blev heller ikke afkræftet af korrelationsanalyserne, da Ansigtshukommelsestesten (Warrington), der formodes at belaste cortex i den laterale fusiforme gyrus og Kendte ansigter, der formodes at belaste den anteriore del af midterste temporale gyrus, udviste en signifikant korrelation ($r=0,4$)⁶⁵.

Et andet resultat af analyserne viste, at der ikke var nogen korrelation mellem præstationerne på Emotionssekskanten og på Mind in the eyes ($r= 0.3$). Umiddelbart kunne man tro, at evnen til at aflæse komplekse tanke- og følelsetilstande korrelerede med evnen til at aflæse basale emotioner, men korrelationen fra indeværende undersøgelse og andre studier med undersøgelse af autister (Baron-Cohen et al., 1997) peger i modsat retning. Spørgsmålet er, hvordan processeringen af komplekse tanke- og følelsetilstande så kan tænkes at fungere? Vender man tilbage til korrelationsanalyserne, ser man, at præstationerne på Mind in the eyes korrelerede signifikant med de præstationerne på de perceptuelle/kognitive prøver (Ansigtmatchingstesten og Ansigtshukommelsestesten) - hvilket virker meget fornuftigt, idet både Mind in the eyes og Ansigtmatchingstesten trækker på informationer fra øjenpartiet. Man kan derfor formode, at der eksisterer et andet 'modul' i ansigtsprocesseringen, som er afhængigt af informationen i de tidlige processeringsfaser, men som er separeret fra det/de emotionelle processeringsstrukturer. Dette understøttes af Baron-Cohen et al.'s (ibid) studie, der viste, at personer med autisme udviste en upåfaldende præstation i genkendelsen af basale emotioner og i evnen til at diskriminere køn ud fra øjenpartier, mens præstationen i Mind in the eyes var signifikant forringet. Dette svigt tillægges, i et senere fMRI-studie af Baron-Cohen (1999), en nedsat aktivitet i præfrontal cortex og strukturer i forbindelse dertil. Det fører til spørgsmålet om, hvilken rolle præfrontal cortex spiller i aflæsningen af ansigter og mentale tilstande. I Haxby et al.'s model er præfrontal cortex fraværende, så her gives der ingen forklaring. Scaldie et al. (1997; 1999) og Rolls (1999b) påviste, at der var et antal ansigtsselektive neuroner i præfrontal cortex, men de var ikke enige om neuronernes funktion. Denne

medføre, at forsøgspersonerne i højere grad udførte en perceptuel processering og i mindre grad en emotionel processering af billederne.

⁶⁵ Dette skal også ses i lyset af, at Kendte ansigter ikke korrelerede signifikant med Ansigtmatchingstesten ($r= 0,35$, $n=29$, $p=ns$).

uenighed kan skyldes at Scalande et al. målte på neuroner i dorsolateral præfrontal cortex, mens Rolls målte på neuroner i orbitofrontal cortex. Ud fra de betragtninger der er fremsat i teoriafsnittet om frontallapsfunktioner (afsnit 2.2.) kan man mene, at de orbitale neuroner er simple i deres association mellem ansigt og belønning/straf, mens de dorsolaterale neuroner er mere abstrakte og komplekse og rettet mod valg af handling. Rolls' undersøgelse og fortolkning af de ansigtsselektive neuroner finder en fortolkningsparallel i andre studier, hvor forskere mener, at de har identificeret (i.e. begrebsliggjort) en ny type neuroner - spejlneuroner (Gallese et al., 1996; Gallese & Goldman, 1998). Man kan forestille sig, at Gallese's fund med spejlneuroner for motorisk bevægelse har et sidestykke i neuroner for ansigtsudtryk, således at perceptionen af andre personers ansigtsudtryk udløser en mere eller mindre offline aktivering af en neural procesrække: En procesrække bagud til den motivationelle og emotionelle tilstand, som kan have forårsaget ansigtsudtrykket. Og en procesrække fremad til de mulige motoriske, endokrine og autonome output, som ansigtsudtrykket vil bevirke. Altså en forestilling, der ligger meget i tråd med Damasio's (1994) teori om somatiske markører. Hornak et al. (1995) har dog i deres studie af patienter med læsion af den ventrale frontale cortex vist, at selvom disse patienter var signifikant forringede i deres evne til at identificere auditive og visuelle emotionelle udtryk, så hang denne deficit ikke umiddelbart sammen med deres evne til selv at producere auditive emotionelle lyde. Men omvendt viste samme studie, at der var en signifikant negativ korrelation mellem den bevidste oplevelse af egne og af andres stemninger og følelser og præstationen på en emotionsgenkendelsestest.

For indeværende undersøgelse peger denne forklaring om præfrontal cortex, spejlneuroner og ansigtsneuroner på, at personer med OCD ikke har problemer med at forstå og aflæse andre personers tanker og følelser, og dermed skulle de steder i præfrontal cortex, som integrerer de relevante informationer, være intakte.

6. Konklusion

Obsessiv-kompulsiv tilstand (OCD) er karakteriseret ved tilbagevendende tvangstanker og tvangshandlinger, som af personen selv opfattes som meningsløse. En forståelse og en udforskning af OCD kan foregå på et neurobiologisk niveau med undersøgelse af hjerneområder, hjerneaktivitet

og neurotransmittere. En anden forståelse og udforskning kan foregå på et kognitivt niveau med undersøgelse af integriteten og integrationen af hjernens funktionsmoduler. I indeværende speciale har jeg forsøgt at belyse begge niveauer i den teoretiske del (del 2).

I teoridelen søgte jeg først at indkredse og belyse det neurobiologiske grundlag for lidelsen OCD (afsnit 2.1) og funktionen af de involverede neurale substrater (afsnit 2.2). Dernæst søgte jeg at belyse neuropsykologiske undersøgelser af kognitive, sensoriske og motoriske dysfunktioner hos personer med OCD (afsnit 2.3). Endelig søgte jeg at beskrive neurale substrater bag ansigtsprocessering og emotionel processering (afsnit 2.4). Teorifremstillingen udgjorde grundlaget for den empiriske undersøgelse.

6.1 De tre problemområder og undersøgelsens resultater

I den empiriske undersøgelse (del 3, 4, og 5) søgte jeg at tage stilling til en række spørgsmål inden for tre problemområder. Her følger svarene på de spørgsmål og hypoteser, som jeg stillede op i problemformuleringen:

1. På spørgsmålet, om personer med OCD udviser signifikant forringet præstation på frontallapsprøver, kan jeg ud fra undersøgelsen konkludere:
 - a) At de klassiske frontallapsprøver viste, at der ikke var signifikant forskel på personer med OCD og en kontrolgruppe, på nær på testen Figurmobilisering, der viste signifikant forskel.
 - b) At de computeriserede frontallapsprøver i CANTAB viste, at personer med OCD har en signifikant forringet præstation i forhold til en kontrolgruppe: Problemløsningstesten SOC viste, at personer med OCD havde problemer med at udtænke og udføre ad hoc løsningsstrategier. Opmærksomhedstesten IED viste, at personer med OCD havde problemer med at bryde en etableret association mellem belønning og respons på et simpelt niveau og med at bryde en etableret association mellem belønning og opmærksomhedsfokus på et højere niveau.
 - c) At en lugtetest ikke viste nogen nedsat præstation hos personer med OCD og at testen dermed ikke kunne bruges i identifikationen af en afficeret orbitofrontal cortex hos personer med OCD.

2. På spørgsmålet, om personer med OCD udviser signifikant forringet præstation på psykomotoriske prøver, kan jeg ud fra undersøgelsen konkludere:
 - a) At personer med OCD ikke udviste tegn på psykomotorisk langsomhed.
 - b) At personer med OCD hverken udviste problemer med vedholdende opmærksomhed eller problemer med at kontrollere psykomotoriske impulser.

3. På spørgsmålet, om personer med OCD udviser forringet præstation på prøver med ansigtsprocessering, kan jeg ud fra undersøgelsen konkludere:
 - a) At personer med OCD ikke havde problemer med at identificere ansigter, der udtrykte basale emotionelle tilstande, herunder ansigtet for afsky.
 - b) At personer med OCD ikke udviste en anderledes eller forringet præstation i den perceptuelle og kognitive processering af ansigter.
 - c) At identifikationen af basale emotionelle tilstande ikke korrelerede med identifikationen af komplekse tanke- og følelsetilstande, og at der derfor var en grund til ikke at udelukke, at processeringen trak på to forskellige neurale substrater.

6.2 Troværdigheden af test

En autoritet indenfor neuropsykologisk testning har engang polemisk skrevet, at selv en dåseåbner kan bruges til at skelne en alvorlig hjerneskadet person fra en normal person (Lezak, 1993).

Anderledes forholder det sig med personer med subtile ændringer i hjernens struktur og processering. Her er det nødvendigt at have testredskaber, som er følsomme for netop den hjernedysfunktion, man ønsker at undersøge eller belyse.

I indeværende undersøgelse har det vist sig, at CANTAB-testene til forskel fra de verbale mobiliseringsprøver og WCST havde denne følsomhed for en dysfunktionel præfrontal kortex. Det blev diskuteret om de verbale mobiliseringsprøver og WCST ikke i langt højere grad målte tilstedeværelsen af allerede etablerede strategier, og at de derfor ikke var velegnede som frontallapstest. En manglende følsomhed ved en test kunne også skyldes fluktuationer i målingerne og i forsøgspersonernes præstationer. Dette prøvede jeg at tage højde for ved at præsentere reliabilitetskoefficienter for de enkelte test. Bortset fra enkelte frontallapstest (WCST og IED), har alle de anvendte test i undersøgelsen været karakteriseret ved en høj reliabilitet. I det omfang, andre

studier har givet anledning til, at man kunne forvente at finde signifikante forskelle mellem personer med OCD og kontrolpersoner, som indeværende undersøgelse ikke har kunne replikere, er årsagen nok mindre fluktationer i målingerne, men mere at de undersøgte personer med OCD i indeværende undersøgelse og i de andre studier har været forskellige i symptomer og kormorbiditet.

6.3 Perspektiver

Der er belæg for, at lidelsen OCD kan og bør opfattes i distinkte subtyper. Evidensen kommer fra forskere, som har undersøgt OCD-lidelsen fra forskellige vinkler: Faktoranalyse af symptomer hos personer med OCD (Leckman et al., 1997), motoriske færdigheder hos personer med OCD (Hymas et al., 1991), demografiske studier af debuttidspunktet for personer med OCD (Rosenberg & Keshavan, 1998), samt skanningsstudier af subgrupper af personer med OCD (Rauch et al., 1998; Garrido et al., 1999; Phillips et al., 2000). En forholden sig til distinkte subgrupper vil mere nøjagtigt kunne afdække specifikke perceptuelle, kognitive og emotionelle deficits hos personer med OCD. Disse specifikke deficits vil kunne korreleres med de specifikke neurale substrater, som den etablerede model over OCD-lidelsens kredsløb forudsiger er dysfunktionelle, og på den måde kan de teoretiske antagelser nuanceres eller modificeres. En forholden sig til distinkte subgrupper inden for OCD-lidelsen vil dermed kunne skabe større klarhed for den fremtidige forskning.

7. Referencer

- Abbruzzese, M., Bellodi, L., Ferri, S., & Scarone, S. (1995a). Frontal lobe dysfunction in schizophrenia and obsessive-compulsive disorder: a neuropsychological study. *Brain and Cognition* 27, p.202-212.
- Abbruzzese, M., Ferri, S., & Scarone, S. (1995b). Wisconsin Card Sorting Test performance in obsessive-compulsive disorder: no evidence for involvement of dorsolateral prefrontal cortex. *Psychiatry Research* 58, p.37-43.
- Abbruzzese, M., Ferri, S., & Scarone, S. (1997). The selective breakdown of frontal functions in patients with obsessive-compulsive disorder and in patients with schizophrenia: a double dissociation experimental finding. *Neuropsychologia* 35, p.907-912.
- Adler, C.M., McDonough-Ryan, P, Sax, K.W. et al. (2000). fMRI of neuronal activation with symptom provocation in unmedicated patients with obsessive-compulsive disorder. *Journal of Psychiatric Research* 34 (4-5), p.317-324.
- Adolphs R, Damasio H, Tranel et al. (2000). A Role for Somatosensory Cortices in the Visual Recognition of Emotion as Revealed by Three-Dimensional Lesion Mapping. *The Journal of Neuroscience* 20 (7), p.2683-2690.
- Adolphs R. (1999). Social cognition and the human brain. *Trends in Cognitive Sciences, Vol 3 (12)*, p.469-479.
- Adolphs R, Tranel D, Damasio AR (1998). The human amygdala in social judgment. *Nature. Jun 4;393(6684)*, p.470-4.
- Adolphs R, Tranel D, Damasio H, Damasio A.R. (1994). Impaired recognition of emotion in facial expressions following bilateral damage to the human amygdala. *Nature Vol 372, 15 December*, p.669-672.
- Adolphs R, Tranel D, Damasio H, Damasio A.R. (1995). Fear and the Human Amygdala. *The Journal of Neuroscience* 15(9), September, p.5879-5891.
- Aggleton, J.P. (ed.) (2000). *The Amygdala. A functional analysis*. Oxford University Press.
- Alexander GE, DeLong MR, Strick PL. (1986). Parallel organization of functionally segregated circuits linking basal ganglia and cortex. *Ann Rev Neuroscience, Vol 9*, p.357-381.
- Allison T, Puce A. & McCarthy G. (2000). Social perception from visual cues: role of the STS region. *Trends in Cognitive Sciences, Vol 4 (7)*, p.267-2781
- Barnett, R., Maruff, P., Purcell, R., Wainwright, K., Kyrios, M., Brewer, W., & Pantelis, C. (1999). Impairment of olfactory identification in obsessive-compulsive disorder. *Psychological Medicine* 29, p.1227-1233.
- Baron-Cohen S, Jolliffe T, Mortimore C, Robertson M. (1997). Another Advanced Test of Theory of Mind: Evidence from Very High Functioning Adults with Autism or Asperger Syndrome. *Journal of Child Psychiatry and Psychology*, 38, p.813-822.
- Baron-Cohen, S. (1995). *Mindblindness: an essay on autism and theory of mind*. MIT Press.
- Baron-Cohen S, Ring HA, Wheelwright S. et al. (1999). Social intelligence in the normal and autistic brain: an fMRI study. *European Journal of Neuroscience, Vol 11*, p.1891-1898.

- Baron-Cohen S, Wheelwright S, Hill J, Raste Y, & Plumb I. (2001). The 'Reading the Mind in the Eyes' Test Revised Version: A study with normal adults, and adults with Asperger Syndrome or High-Functioning Autism. *Journal of Child Psychiatry and Psychology*, 42, p.241-252
- Baxter, L. R., Schwartz, J. M., Bergman, K. S., Szuba, M. P., Guze, B. H., Mazziotta, J. C., Alazraki, A., Selin, C. E., Ferng, H. K., Munford, P., & et al. (1992). Caudate glucose metabolic rate changes with both drug and behavior therapy for obsessive-compulsive disorder. *Archives of General Psychiatry* 49, p.681-689.
- Baxter, L. R., Jr., Phelps, M. E., Mazziotta, J. C., Guze, B. H., Schwartz, J. M., & Selin, C. E. (1987). Local cerebral glucose metabolic rates in obsessive-compulsive disorder. A comparison with rates in unipolar depression and in normal controls [published erratum appears in Arch Gen Psychiatry 1987 Sep;44(9):800]. *Archives of General Psychiatry* 44, p.211-218.
- Baxter, L. R., Schwartz, J. M., Mazziotta, J. C., Phelps, M. E., Pahl, J. J., Guze, B. H., & Fairbanks, L. (1988). Cerebral glucose metabolic rates in nondepressed patients with obsessive-compulsive disorder. *American Journal of Psychiatry* 145, p.1560-1563.
- Baxter LR, Schwartz JM, Guze BH, Bergman K, Szuba MP. (1990). PET Imaging in Obsessive Compulsive Disorder With and Without Depression. *J Clin Psychiatry* 51:4 (Suppl), April, p.61-69.
- Baxter LR, Schwartz JM, Bergman KS, Szuba MP, Guze BH, Mazziotta JC, Alazraki A, Selin CE, Ferng HK, Munford P. (1992). Caudate Glucose Metabolic Rate Changes With Both Drug and Behavior Therapy for Obsessive-Compulsive Disorder. *Arch Gen Psychiatry*/Vol 49, September, p.681-689.
- Baxter LR Jr, Schwartz JM, Phelps ME, Mazziotta JC, Guze BH, Selin CE, Gerner RH, Sumida RM. (1989) Reduction of prefrontal cortex glucose metabolism common to three types of depression. *Arch Gen Psychiatry*. Mar;46(3), p.243-50.
- Baxter MG, Parker A, Lindner CC, Izquierdo AD, Murray EA. (2000). Control of response selection by reinforcer value requires interaction of amygdala and orbital prefrontal cortex. *J Neurosci*. Jun 1;20(11), p.4311-9.
- Benkelfat C, Nordahl TE, Semple WE, King AC, Murphy DL, Cohen RM. (1990). Local cerebral glucose metabolic rates in obsessive-compulsive disorder. Patients treated with clomipramine. *Arch Gen Psychiatry*. Sep;47(9), p.840-8
- Beers, S. R., Rosenberg, D. R., Dick, E. L., Williams, T., O'Hearn, K. M., Birmaher, B., & Ryan, C. M. (1999). Neuropsychological study of frontal lobe function in psychotropic-naive children with obsessive-compulsive disorder. *American Journal of Psychiatry* 156, p.777-779.
- Bolton, D., Raven, P., Madronal Luque, R., & Marks, I. M. (2000). Neurological and neuropsychological signs in obsessive compulsive disorder: interaction with behavioural treatment. *Behaviour Research and Therapy* 38, p.695-708.
- Breiter, H. C. & Rauch, S. L. (1996). Functional MRI and the study of OCD: from symptom provocation to cognitive-behavioral probes of cortico-striatal systems and the amygdala. *NeuroImage* 4, S127-38.
- Breiter, HC, Etcoff NL, Whalen PJ, Kennedy WA, Rauch SL, Buckner RL, Strauss MM, Hyman SE, Rosen BR. (1996). Response and Habituation of the Human Amygdala during Visual Processing of Facial Expression. *Neuron*, Vol 17, November, p.875-887.
- Brewer, W.R., Edwards, J., Anderson, V. et al. (1996). Neuropsychological, Olfactory, and Hygiene Deficits in Men with Negative Symptom Schizophrenia. *Society of Biological Psychiatry* 40, p.1021-1031.

- Brody, A.L., Saxena, S., Schwart, J.M. et al. (1998). FDG-PET predictors of response to behavioral therapy and pharmacotherapy in obsessive-compulsive disorder. *Psychiatry Research: Neuroimaging section* 84, p.1-6.
- Broks, P., Young, A. W., Maratos, E. J., Coffey, P. J., Calder, A. J., Isaac, C. L., Mayes, A. R., Hodges, J. R., Montaldi, D., Cezayirli, E., Roberts, N., & Hadley, D. (1998). Face processing impairments after encephalitis: amygdala damage and recognition of fear. *Neuropsychologia* 36, p.59-70.
- Burgess, P.W., Alderman, N., Evans, J. et al (1998). The ecological validity of test of executive function. *Journal of the International Neuropsychological Society* 4, p.547-558.
- Calder AJ, Young AW, Rowland D. et al (1996). Facial Emotion Recognition after Bilateral Amygdala Damage: Differentially Severe Impairment of Fear. *Cognitive Neuropsychology Vol 13, No 5*, p.699-745.
- Cavedini P, Ferri S, Scarone S, & Bellodi L. (1998). Frontal lobe dysfunction in obsessive-compulsive disorder and major depression: a clinical-neuropsychological study. *Psychiatry Research* 78, p.21-28.
- Chow, TW & Cummings, JL (1999). Frontal-Subcortical Circuits. In Miller, BL & Cummings, JL. (ed.). *The Human Frontal Lobes. Functions and Disorders*. The Guildford Press.
- Christensen, K. J., Kim, S. W., Dysken, M. W., & Hoover, K. M. (1992). Neuropsychological performance in obsessive-compulsive disorder. *Biological Psychiatry* 31, p.4-18.
- Cottraux, J., Gerard, D., Cinotti, L., Froment, J. C., Deiber, M. P., Le Bars, D., Galy, G., Millet, P., Labbe, C., Lavenne, F., Bouvard, M., & Mauguier, F. (1996). A controlled positron emission tomography study of obsessive and neutral auditory stimulation in obsessive-compulsive disorder with checking rituals. *Psychiatry Research* 60, p.101-112.
- Damasio, AR (1994): *Descartes' error. Emotion, reason and the human brain*. Putnam.
- Doty RL, Frye RE, Agrawal U. (1989). Internal consistency reliability of the fractionated and whole University of Pennsylvania Smell Identification Test. *Percept Psychophys*. May;45(5), p.381-4.
- Doty, R.L., Newhouse, M.G., Azzalina, J.D. (1985). Internal consistency and short-term test-retest reliability of the University of Pennsylvania Smell Identification Test. *Chemical Senses, Vol 10 (3)*, p.297-300.
- Doty, R.L. (1995). *The Smell Identification Testsm Administration Manual* (3.ed.) Sensonics, Inc.
- Doty, R.L. Bromley, S.M., Stern, M.B. (1995). Olfactory Testing as a Aid in the Diagnosis of Parkinson's Disease: Development of Optimal Discrimination Criteria. *NeuroDegeneration, Vol 4*, p.93-97.
- Doty, R.L., Shaman, P., Dann, M. (1984). Development of the University of Pennsylvania Smell Identification Test: A Standardized Microencapsulated Test of Olfactory Function. *Physiology & Behavior, Vol 32*, p.489-502.
- Ekman, P & Friesen, WV (1976). *Unmasking the face: a guide to recognizing emotions from facial clues*. Prentice-Hall.
- Elliott, R., Dolan, R. J., & Frith, C. D. (2000). Dissociable functions in the medial and lateral orbitofrontal cortex: evidence from human neuroimaging studies. *Cerebral Cortex* 10, p.308-317.
- Elliott, R., Rees, G., & Dolan, R. J. (1999). Ventromedial prefrontal cortex mediates guessing. *Neuropsychologia* 37, p.403-411.
- Ettlin T and Kischka U. (1999). Bedside frontal lobe testing. In: *The human frontal lobes: Functions and disorders*, edited by B. L. Miller and J. L. Cummings, New York:Guilford Press, p.233-246.

- Freedman, M. (1990). Object alternation and orbitofrontal system dysfunction in Alzheimer's and Parkinson's disease. *Brain and Cognition* 14, p.134-143.
- Fuster, JM. (2001). The Prefrontal Cortex - An Update. Time is of the Essence. *Neuron* 30, p.319-333.
- Gade, A. (1997). *Hjerneprocesser Kognition og neurovidenskab* (2. udg.). Frydenlund Grafisk, København.
- Gallese V & Goldman A (1998). Mirror neurons and the simulation theory of mind-reading. *Trends Cogn.Sci.* 2 (12), p.493-501.
- Gallese V, Fadiga, L. Fogassi L, and Rizzolatti G. (1996). Action recognition in the premotor cortex. *Brain* 119, p.593-609.
- Garber, H. J., Ananth, J. V., Chiu, L. C., Griswold, V. J., & Oldendorf, W. H. (1989). Nuclear magnetic resonance study of obsessive-compulsive disorder. *American Journal of Psychiatry* 146, p.1001-1005.
- Garrido, GEJ. et al. (1999). rCBF differences in OCD subtypes: a voxel-based analysis using SPM96 with SPECT. *Neuroimage* 9, Number 6, part 2, (poster).
- Gazzaniga, MS, Ivry, RB & Mangun, GR. (1998). *Cognitive Neuroscience The Biology of the Mind*, W.W. Norton & Company, NY.
- Gjedde, A & Ptito M (1999). Barkblindhed: Når blinde ser. *Hjerneforum, Arg.2, 1999, Nr. 1, Marts*, p.6-12.
- Goldberg ED, Goldberg RJ, Vannopen, B. (1991). Sense of smell and obsessional behaviour. *Am j. Psychiatry*, 21, p.841.
- Goodman WK, Price LH, Rasmussen SA, Mazure C, Heninger GR, Charney DS (1989, rev. ed.). *Yale-Brown Obsessive Compulsive Scale (Y-BOCS)*. Dpt. of Psychiatry University of Florida.
- Grachev, I. D., Breiter, H. C., Rauch, S. L., Savage, C. R., Baer, L., Shera, D. M., Kennedy, D. N., Makris, N., Caviness, V. S., & Jenike, M. A. (1998). Structural abnormalities of frontal neocortex in obsessive-compulsive disorder [letter]. *Archives of General Psychiatry* 55, p.181-182.
- Gravetter, F.J. & Wallnau, L.B. (1996). *Statistics for the Behavioral Sciences* (4.ed.). West Publishing Company.
- Gray JM, Young AW, Barker WA, Curtis A, Gibson D. (1997). Impaired recognition of disgust in Huntington's disease gene carriers. *Brain* 120, p.2029-2038.
- Greenberg BD, Ziemann U, Corá-Locatelli G, Harman A. et al. (2000). Altered cortical excitability in obsessive-compulsive disorder. *Neurology*, Vol 54, p.142-147.
- Greist, J. H., Jefferson, J. W., Kobak, K. A., Chouinard, G., DuBoff, E., Halaris, A., Kim, S. W., Koran, L., Liebowitz, M. R., Lydiard, B., & et al (1995). A 1 year double-blind placebo-controlled fixed dose study of sertraline in the treatment of obsessive-compulsive disorder. *International Clinical Psychopharmacology* 10, p.57-65.
- Gross-Isseroff R, Lucahaimovici K, Sasson Y. et al. (1994). Olfactory sensitivity in major depressive disorder and obsessive-compulsive disorder. *Biological Psychiatry* 35, p.798-802.
- Gross-Isseroff R, Sasson Y, Voet H. et al. (1996). Alternation Learning in Obsessive-Compulsive Disorder. *Society of Biological Psychiatry, Vol 39*, p.733-738.
- Hansen, E. S. & Bolwig, T. G. (1994). Obsessive-kompulsive tilstande. [Obsessive-compulsive disorders]. *Ugeskrift for Læger* 156, p.3865-3871.

- Hansen, E. S., Hasselbalch, S. G., Law, I., & Bolwig, T. G. (1998). Selective serotonin inhibitors down regulate glucose metabolism in the caudate nucleus in patients with obsessive-compulsive disorder (OCD). *NeuroImage* 6, S55-S55.
- Haxby, J. V., Hoffman, E. A., & Gobbini, M. I. (2000). The distributed human neural system for face perception. *Trends in Cognitive Sciences* 4, p.223-233.
- Haxby, J. V., Horwitz, B., Ungerleider, L. G., Maisog, J. M., Pietrini, P., & Grady, C. L. (1994). The functional organization of human extrastriate cortex: a PET- rCBF study of selective attention to faces and locations. *Journal of Neuroscience* 14, p.6336-6353.
- Haxby, J. V., Ungerleider, L. G., Horwitz, B., Maisog, J. M., Rapoport, S. I., & Grady, C. L. (1996). Face encoding and recognition in the human brain. *Proc.Natl.Acad.Sci.U.S.A* 93, p.922-927.
- Haxby, J. V., Ungerleider, L. G., Horwitz, B., Rapoport, S. I., & Grady, C. L. (1995). Hemispheric differences in neural systems for face working memory: A PET-rCBF study. *Human Brain Mapping* 3, p.68-82.
- Helse (nr. 3, 2001). Tvangstanker.*
- Hermesh H, Zohar J, Weizman A, Voet H & Gross-Isseroff R. (1999). Orbitofrontal cortex dysfunction in obsessive-compulsive disorder? II. Olfactory quality discrimination in obsessive-compulsive disorder. *European Neuropsychopharmacology, Vol 9*, p.415-420.
- Hoffmann EA & Haxby JV. (2000). Distinct representations of eye gaze and identity in the distributed human system for face perception. *Nature Neuroscience, Vol 3 (1)*, p. 80-84.
- Hollander, E., Schiffman, E., Cohen, B., Rivera Stein, M. A., Rosen, W., Gorman, J. M., Fyer, A. J., Papp, L., & Liebowitz, M. R. (1990). Signs of central nervous system dysfunction in obsessive-compulsive disorder. *Archives of General Psychiatry* 47, p.27-32.
- Hornak J, Rolls ET, and Wade D (1996). Face and voice expression identification in patients with emotional and behavioural changes following ventral frontal lobe damage. *Neuropsychologia* 34: (4), p.247-261.
- Hymas, N, Lees A, Bolton D, Epps K, & Head D (1991). The neurology of obsessional slowness. *Brain* 114, p.2203-2233.
- Jackson, M. E. & Moghaddam, B. (2001). Amygdala regulation of nucleus accumbens dopamine output is governed by the prefrontal cortex. *J.Neurosci.* 21, p.676-681.
- Jenike M.A., Breiter H.C., Baer L., Kennedy D.N., Savage C.R., Olivares M.J., O'Sullivan R.L., Shera D.M., Rauch S.L., Keuthen N., Rosen B.R., Caviness V.S., and Filipek P.A. (1996) Cerebral structural abnormalities in obsessive-compulsive disorder. A quantitative morphometric magnetic resonance imaging study. *Arch. Gen. Psychiatry* 53, p.625-632.
- Jenike, M. A. (1992). Pharmacologic treatment of obsessive compulsive disorders. *Psychiatric Clinics of North America* 15, p.895-919.
- Kandel, ER, Schwartz, JH & Jessel, TM (ed.) (2000). *Principles of neural science* (4.ed.). McGraw-Hill.
- Kaplan, R.M. & Saccuzzo, D.P. (1995). *Psychological Testing. Principles, Applications, and Issues* (4.ed.). Brooks/Cole Publishing Company.
- Koch, M (1999). The neurobiology of startle. *Progress in Neurobiology, Vol 59 (2)*, p.107-28.

- Kolb B, & Whishaw IQ. (1996). *Fundamentals of Human Neuropsychology* (4.ed.). W.H. Freedman and Company.
- Lapierre D., Braun C.M., and Hodgins S. (1995) Ventral frontal deficits in psychopathy: neuropsychological test findings. *Neuropsychologia*, Vol 33, p.139-151.
- Leckman, J.F., Grice, D.E., Boardman, J. et al. (1997). Symptoms of Obsessive-Compulsive Disorder. *Am J Psychiatry* 154 (7), p.911-917.
- Insel TR. (1992). Toward a neuroanatomy of obsessive-compulsive disorder. *Arch Gen Psychiatry*. Sep;49(9), P.739-44.
- LeDoux, JE. (1996). *The emotional brain: The mysterious underpinnings of emotional life*, Simon and Schuster.
- Lhermitte F (1986) Human autonomy and the frontal lobes. Part II: Patient behavior in complex and social situations: the "environmental dependency syndrome". *Ann Neurol* 19, p.335-343.
- Lezak, MD (1983). *Neuropsychological Assessment* (2.ed.). Oxford University Press.
- Lhermitte F, Pillon B, Serdaru M (1986) Human autonomy and the frontal lobes. Part I: Imitation and utilization behavior: a neuropsychological study of 75 patients. *Ann Neurol* 19. p.326-334.
- Lowe, C. & Rabbitt, P. (1998). Test/re-test reliability of the CANTAB and ISPOCD neuropsychological batteries: theoretical and practical issues. Cambridge Neuropsychological Test Automated Battery. International Study of Post-Operative Cognitive Dysfunction. *Neuropsychologia* 36, p.915-923.
- Lucey, J. V., Burness, C. E., Costa, D. C., Gacinovic, S., Pilowsky, L. S., Ell, P. J., Marks, I. M., & Kerwin, R. W. (1997). Wisconsin Card Sorting Task (WCST) errors and cerebral blood flow in obsessive-compulsive disorder (OCD). *British Journal of Medical Psychology* 70, p.403-411.
- Malison, R.T., McDougle, C.J. Dyck, C.H. van, et al. (1995). [123I]beta-CIT SPECT imaging of striatal dopamine transporter binding in Tourette's disorder. *Am J Psychiatry* 152, p.1359-1361.
- March, J. S., Biederman, J., Wolkow, R., Safferman, A., Mardekian, J., Cook, E. H., Cutler, N. R., Dominguez, R., Ferguson, J., Muller, B., Riesenber, R., Rosenthal, M., Sallee, F. R., & Wagner, K. D. (1998). Sertraline in children and adolescents with obsessive-compulsive disorder: a multicenter randomized controlled trial [see comments]. *JAMA* 280, p.1752-1756.
- Mataix-Cols, D., Junque, C., Sanchez-Turet, M., Vallejo, J., Verger, K., & Barrios, M. (1999). Neuropsychological functioning in a subclinical obsessive-compulsive sample. *Biological Psychiatry* 45, p.898-904.
- McCarthy, G. (2000). Physiological studies of face processing in humans. In *The new cognitive neurosciences*, ed. Gazzaniga, M. S., p.393-409. MIT Press, Cambridge, MA.
- McDougle, C.J., Goodman, W.K., Leckman, J.F., et al. (1994). Haloperidol Addition in Fluvoxamine-Refractory Obsessive-Compulsive Disorder. *Arch Gen Psychiatry*/Vol 51, April, p.302-308.
- McGuire, P. K., Bench, C. J., Frith, C. D., Marks, I. M., Frackowiak, R. S., & Dolan, R. J. (1994). Functional anatomy of obsessive-compulsive phenomena. *British Journal of Psychiatry* 164, p.459-468.
- Mesulam, M. (ed.) (1985). *Principles of behavioral neurology*. F.A. Davis.
- Miller, EN (1999). *Calcap. California Computerized Assessment Packagetm Manual*. LA, California.
- Morgan MA & LeDoux JE. (1995). Differential Contribution of Dorsal and Ventral Medial Prefrontal Cortex to Acquisition and Extinction of Conditioned Fear in Rats. *Behavioral Neuroscience*, Vol 109, p.681-688.

- Morgan MA, Romanski LM, LeDoux JE. (1993). Extinction of emotional learning: contribution of medial prefrontal cortex. *Neuroscience letters*, Vol 163, p.109-113.
- Morris, J.S. et al. (1996). A differential neural response in the human amygdala to fearful and happy facial expressions. *Nature* Vol 383, 31 October. p.812-815.
- Morris, J.S. et al. (1998). Conscious and unconscious emotional learning in the human amygdala. *Nature* Vol 393, 4 June, p.467-470.
- Morris, J.S. et al. (1999). A Subcortical pathway to the right amygdala mediating "unseen" fear. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* Vol 96, February, p.1680-1685.
- Nordahl TE, Benkelfat C, Semple WE, Gross M, King AC, Cohen RM. (1989). Cerebral glucose metabolic rates in obsessive compulsive disorder. *Neuropsychopharmacology*. Mar;2(1), p.23-8.
- Okasha A, Rafaat M, Mahallawy N, El Nahas G, El Dawla AS, Sayed M, El Kholi S. (2000). Cognitive dysfunction in obsessive-compulsive disorder. *Acta Psychiatr Scand*. Apr;101(4), p.281-5.
- O'Doherty, J., Kringelbach, M., Rolls, E., Hornak, J., & Andrews, C. (2000). Medial and lateral orbitofrontal cortex differentially activated by reward and punishment during an emotion-related reversal task. *NeuroImage* 11[5], S234-S234.
- Ongur, D. & Price, J. L. (2000). The organization of networks within the orbital and medial prefrontal cortex of rats, monkeys and humans. *Cereb. Cortex* 10, p.206-219.
- Perrett DI, Rolls ET, Caan W. (1982). Visual neurones responsive to faces in the monkey temporal cortex. *Exp Brain Res*.47(3), p.329-42.
- Phillips ML, Young AW, Senior C, Brammer M, Andrew C, Calder AJ, Bullmore ET, Perrett DI, Rowland D, Williams SC, Gray JA, David AS. (1997). A specific neural substrate for perceiving facial expressions of disgust. *Nature* Vol 389, 2 October, p.495-498.
- Phillips ML, Young AW, Scott SK, Calder AJ, Andrew C, Giampietro V, Williams SC, Bullmore ET, Brammer M, Gray JA (1998b). Neural responses to facial and vocal expressions of fear and disgust. *Proc. R. Soc. Lond. B* 265, p.1809-1817.
- Phillips, L. (1997). Do "Frontal Tests" Measure Executive Function? Issues of Assessment and Evidence from Fluency Tests. In Rabbitt, P. *Methodology of Frontal and Executive Function*. Psychology Press.
- Phillips, ML., Marks, IM., Senior, C., & et al. (1999). A differential neural response to disgust in OCD patients with washing compared with checking symptoms. *NeuroImage* 9[2-2], S610.
- Phillips, ML., Marks, IM., Senior, C., & et al. (2000). A differential neural response to disgust in OCD patients with washing compared with checking symptoms. *Psychological Medicine*, 30, p.1037-1050.
- Phillips ML, Bullmore ET, Howard R, Woodruff PW, Wright IC, Williams SC, Simmons A, Andrew C, Brammer M, David AS. (1998a). Investigation of facial recognition memory and happy and sad facial expression perception: an fMRI study. *Psychiatry Research: Neuroimaging Section* 83, p.127-138.
- Puce A, Allison T, Bentin S, Gore JC, McCarthy G. (1998). Temporal cortex activation in humans viewing eye and mouth movements. *J.Neurosci*. Mar 15;18(6), p.2188-99.
- Purcell, R., Maruff, P., Kyrios, M., & Pantelis, C. (1998). Cognitive deficits in obsessive-compulsive disorder on tests of frontal-striatal function. *Biological Psychiatry* 43, p.348-357.

- Purves, D., Augustine, G.J., Fitzpatrick, D. et al. (2001). *Neuroscience* (2.ed.). Sinauer Associates, Inc. Publishers.
- Rauch, S. L., Jenike, M. A., Alpert, N. M., Baer, L., Breiter, H. C., Savage, C. R., & Fischman, A. J. (1994). Regional cerebral blood flow measured during symptom provocation in obsessive-compulsive disorder using oxygen 15-labeled carbon dioxide and positron emission tomography [see comments]. *Archives of General Psychiatry* 51, p.62-70.
- Rauch, S.L., Dougherty, DD, Shin, L.M. et al. (1998). Neural correlates of factor-analyzed OCD symptom dimensions: A PET study. *CNS Spectrum* 3, p.37-43.
- Roberts, A. C. & Wallis, J. D. (2000). Inhibitory control and affective processing in the prefrontal cortex: neuropsychological studies in the common marmoset. *Cereb.Cortex* 10, p.252-262.
- Robertson, M. M. & Yakeley, J. (1996). Gilles de la Tourette syndrome and obsessive-compulsive disorder. In *Neuropsychiatry*, eds. Fogel, B. S., Schiffer, R. B., & Rao, S. M., pp. 827-870. Williams & Wilkins, Baltimore,MD.
- Rojahn J, Gerhards F, Matlock ST, & Kroeger TL. (2000). Reliability and validity studies of the Facial Discrimination Task for emotion research. *Psychiatry Research* 95, p.169-181.
- Rolls, E. T. (1999a). The functions of the orbitofrontal cortex. *Neurocase* 5, p.301-312.
- Rolls, E.T. (1999b) *The Brain and Emotion*. Oxford University Press.
- Rosenberg, D.R. & Keshavan, M.S. (1998). Toward a Neurodevelopmental Model of Obsessive-Compulsive Disorder. *Biological Psychiatry* 43, p.623-640.
- Rozin, P. (1997). Disgust faces, basal ganglia and obsessive-compulsive disorder: some strange brainfellows. *Trends in Cognitive Sciences* 1, p.321-322.
- Sahakian BJ, & Owen AM. (1992). Computerized assessment in neuropsychiatry using CANTAB: discussion paper. *Journal of the Royal society of Medicine, Vol 85*, p.399-402.
- Saint-Cyr JA, Taylor AE, Nicholson K. (1995). Behavior and the Basal Ganglia. *Behavioral Neurology of Movements Disorders, Vol 65*, p.1-28.
- Saxena, S. & Rauch, S. L. (2000). Functional neuroimaging and the neuroanatomy of obsessive-compulsive disorder. *Psychiatric Clinics of North America*, 23, p.563-586.
- Saxena, S., Brody, A. L., Schwartz, J. M., & Baxter, L. R. (1998). Neuroimaging and frontal-subcortical circuitry in obsessive-compulsive disorder. *British Journal of Psychiatry. Supplementum*, p.26-37.
- Scalaidhe, S. P., Wilson, F. A., & Goldman-Rakic, P. S. (1999). Face-selective neurons during passive viewing and working memory performance of rhesus monkeys: evidence for intrinsic specialization of neuronal coding. *Cerebral Cortex* 9, p.459-475.
- Scalaidhe, SP., Wilson, AW, Goldman-Rakic, PS. (1997). Areal Segregation of Face-Processing Neurons in Prefrontal Cortex. *Science, november 7, Vol 278*. p.1135-1138.
- Schmidtke, K., Schorb, A., Winkelmann, G., & Hohagen, F. (1998). Cognitive frontal lobe dysfunction in obsessive-compulsive disorder. *Biological Psychiatry* 43, p.666-673.
- Schnider A, Ptak R. (1999). Spontaneous confabulators fail to suppress currently irrelevant memory traces. *Nat Neurosci. Jul;2(7)*, p.677-81

- Schnider, A., Treyer, V., & Buck, A. (2000). Selection of currently relevant memories by the human posterior medial orbitofrontal cortex. *Journal of Neuroscience* 20, p.5880-5884.
- Schoenbaum G, Chiba AA & Gallagher M (1998). Orbitofrontal cortex and basolateral amygdala encode expected outcomes during learning. *Nature Neuroscience*, Vol 1 (2), p.155-159.
- Schwartz, J.M., Stoessel, P.W., Baxter, L.R. et al. (1996). Systematic Changes in Cerebral Glucose Metabolic Rate After Successful Behavior Modification Treatment of Obsessive-Compulsive Disorder. *Arch Gen Psychiatry/ Vol 53*, p.109-113.
- Singer, H.S., Hahn, I-H., Moran, T.H. (1991). Abnormal Dopamine Uptake Sites in Postmortem Striatum from Patients with Tourette's Syndrome. *Annals of Neurology Vol 30 (4)*, p.558-562.
- Spreen, O. & Strauss, E. (1998). *A Compendium of Neuropsychological Tests. Administration, Norms, and Commentary* (2.ed.). Oxford University Press.
- Sprengelmeyer R, Rausch M, Eysel UT, Przuntek H. (1998). Neural structures associated with recognition of facial expressions of basic emotions. *Proc R Soc Lond B Biol Sci. Oct 22;265(1409)*, p.1927-31.
- Sprengelmeyer, R., Young, A. W., Calder, A. J., Kamat, A., Lange, H., Hornberg, V., Perrett, D. I., & Rowland, D. (1996). Loss of disgust. Perception of faces and emotions in Huntington's disease. *Brain* 119, p.1647-1665.
- Sprengelmeyer, R., Young, A. W., Pundt, I., Sprengelmeyer, A., Calder, A. J., Berrios, G., Winkel, R., Vollmoeller, W., Kuhn, W., Sartory, G., & Przuntek, H. (1997). Disgust implicated in obsessive-compulsive disorder. *Proceedings of the Royal Society of London, Series B: Biological Sciences* 264, p.1767-1773.
- Stein DJ. (200). Advances in the neurobiology of obsessive-compulsive disorder. Implications for conceptualizing putative obsessive-compulsive and spectrum disorders. *Psychiatr Clin North Am. Sep;23(3)*, p.545-62.
- Sternberg, R.J. (1993). *The psychologist's companion. A guide to scientific writing for students and researchers* (3.ed.). Cambridge University Press.
- Stone V, Baron-Cohen S, Knight K. (1999). Frontal lobe contributions to theory of mind. *Journal of Cognitive Neuroscience, Vol 10*, p.640-656.
- Swedo SE, Schapiro MB, Grady CL, Cheslow DL, Leonard HL, Kumar A, Friedland R, Rapoport SI, Rapoport JL. (1989). Cerebral glucose metabolism in childhood-onset obsessive-compulsive disorder. *Arch Gen Psychiatry. Jun;46(6)*, p.518-23.
- Swedo SE, Pietrini P, Leonard HL, Schapiro MB, Rettew DC, Goldberger EL, Rapoport SI, Rapoport JL, Grady CL. (1992). Cerebral glucose metabolism in childhood-onset obsessive-compulsive disorder. Revisualization during pharmacotherapy. *Arch Gen Psychiatry. Sep;49(9)*, p.690-4.
- Swerdlow, N. R., Benbow, C. H., Zisook, S., Geyer, M. A., & Braff, D. L. (1993). A preliminary assessment of sensorimotor gating in patients with obsessive compulsive disorder. *Biological Psychiatry* 33, p.298-301.
- Szeszko, P.R., Robinson, D., Alvir, J.M.J., Bilder, R.M. Lencz, T., Ashteri, M., Wu, H. & Bogerts B. (1999). Orbital Frontal and Amygdala Volume Reductions in Obsessive-Compulsive Disorder. *Arch. Gen. Psychiatry/Vol 56*. p.913-919.
- Testinstruktion (AD-2000). *Manual*. Rigshospitalet, Neurologisk Afdeling, Klinik for demens og hukommelse.
- Veale, D. M., Sahakian, B. J., Owen, A. M., & Marks, I. M. (1996). Specific cognitive deficits in tests sensitive to frontal lobe dysfunction in obsessive-compulsive disorder. *Psychological Medicine* 26, p.1261-1269.

- Whalen, P.J. et al. (1998). Masked Presentations of Emotional Facial Expressions Modulate Amygdala Activity without Explicit Knowledge. *The Journal of Neuroscience* 18(1), January 1, 1998, p.411-418.
- WHO ICD-10 (1994). *Psykiske lidelser og adfærdsmæssige forstyrrelser. Klassifikation og Diagnostiske kriterier*. Munksgaard.
- Young AW, Sprengelmeyer R, Phillips ML, & Calder AJ. (1997). Response from Young, Sprengelmeyer, Phillips and Calder *Trends in Cognitive Sciences* 1, 322-325.
- Young, Andrew W. et al. (1995). Face processing impairments after amygdalotomy. *Brain* 118, p.15-24.
- Zachariae, B (1999). *Det vellykkede eksperiment. Introduktion til klinisk eksperimentel forskning*. Munksgaard.
- Zald, D. H. & Kim, S. W. (1996). Anatomy and function of the orbital frontal cortex, II: Function and relevance to obsessive-compulsive disorder. *Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neuroscience* 8, p.249-261.
- Zald, D. H. & Kim, S. W. (1996). Anatomy and function of the orbital frontal cortex, I: anatomy, neurocircuitry; and obsessive-compulsive disorder. *Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neuroscience* 8, p.125-138.
- Zald DH, Lee JT, Fluegel KW, Pardo JV. (1998). Aversive gustatory stimulation activates limbic circuits in humans. *Brain. Jun;121 (Pt 6)*, p.1143-54.
- Zald, David H. et José V. Pardo (1997). Emotion, olfaction, and the human amygdala: Amygdala activation during aversive olfactory stimulation. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA Vol 94*, p.4119-4124.
- Zohar, J. & Insel, T.R. (1987). Obsessive-compulsive disorder: psychobiological approaches to diagnosis, treatment and pathophysiology. *Biol Psychiatry* 22: p.667-687.
- Zohar J, Hermesh H, Weizman A, Voet H, Gross-Isseroff R. (1999) Orbitofrontal cortex dysfunction in obsessive-compulsive disorder? I. Alternation learning in obsessive-compulsive disorder: male-female comparisons. *Eur Neuropsychopharmacol. Sep;9(5)*, p.407-13,

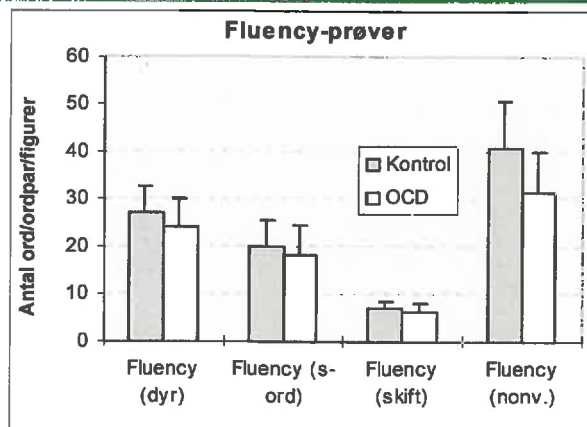
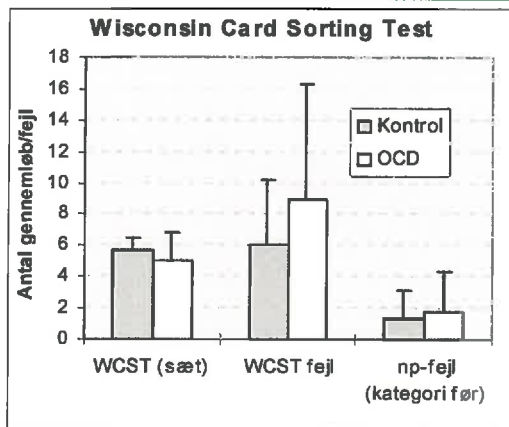
8. Bilag

8.1.1 Råscore i ansigtsprocessingstestene og beregning af afvigelsen hos outliers

Kontrol- personer	Kendte ansigter (Benævnelse)	Kendte ansigter (Genkendelse)	Ansigts- hukommelse	Ansigts-matching	Emotions- identifikation	Mind in the eyes	Billednr. fejl
bh1	20	20	41	24	100	29	2 4 7 12 26 31 32
ci2	9	17	38	23	108	29	3 5 7 9 17 19 35
cp3	20	20	47	26	105	31	2 13 17 32 35
ta4	14	16	43	20	100	27	2 9 15 18 19 22 25 31 36
ib5	19	20	40	24	93	27	2 3 5 7 12 23 25 27 32
se6	16	20	46	21	96	28	1 2 7 16 18 23 28 31
in7	12	16	44	21	102	24	2 3 16 21 23 26 27 28 29 31 33 35
eo8	20	20	47	26	107	28	2 5 7 9 23 25 31 36
td10	20	20	48	24	108	30	2 10 11 24 31 35
ic11	18	20	48	22	111	24	2 7 8 10 11 17 19 23 24 26 31 35
nj12	18	19	46	24	110	30	2 16 17 23 29 35
qi13	20	20	46	23	105	30	2 7 12 17 19 25
id14	19	20	47	24	102	26	2 7 8 13 18 22 26 27 28 35
bp15	19	19	37	22	56	14	1 2 4 7 8 9 11 12 16 19 20 22 23 24 25 26 27 31 32 33 34
nb16	16	20	37	21	100	25	2 3 7 8 15 16 17 21 23 29 31
kj17	20	20	41	20	60	15	2 3 5 6 7 10 11 16 17 18 19 20 21 24 25 26 29 31 32 34 35
mj18	17	20	49	27	112	28	2 7 13 23 25 32 34 35
bk9	Missi	Missi	47	26	110	30	1 8 16 24 25 32
Gennem	17.5	19.2	44.0	23.2	99.2	26.2	
SD	3.2	1.4	4.0	2.2	15.9	4.8	
Omregne	5.0	5.0	2.0	3.7	0.8	2.8	
% rigtige	87.4	96.2	88.0	86.0	82.6	73.	
Stdafv	16.0	7.2	8.0	8.0	13.2	13.	
Outlier bp15s afvigelse:	Emotionssekskant: (99,2-56)/15,9=2,72					Mind in the eyes (26,4-14)/4,8=2,58	
Outlier kj17s afvigelse:	Emotionssekskant (99,2-60)/15,9=2,47					Mind in the eyes (26,4-15)/4,8=2,38	

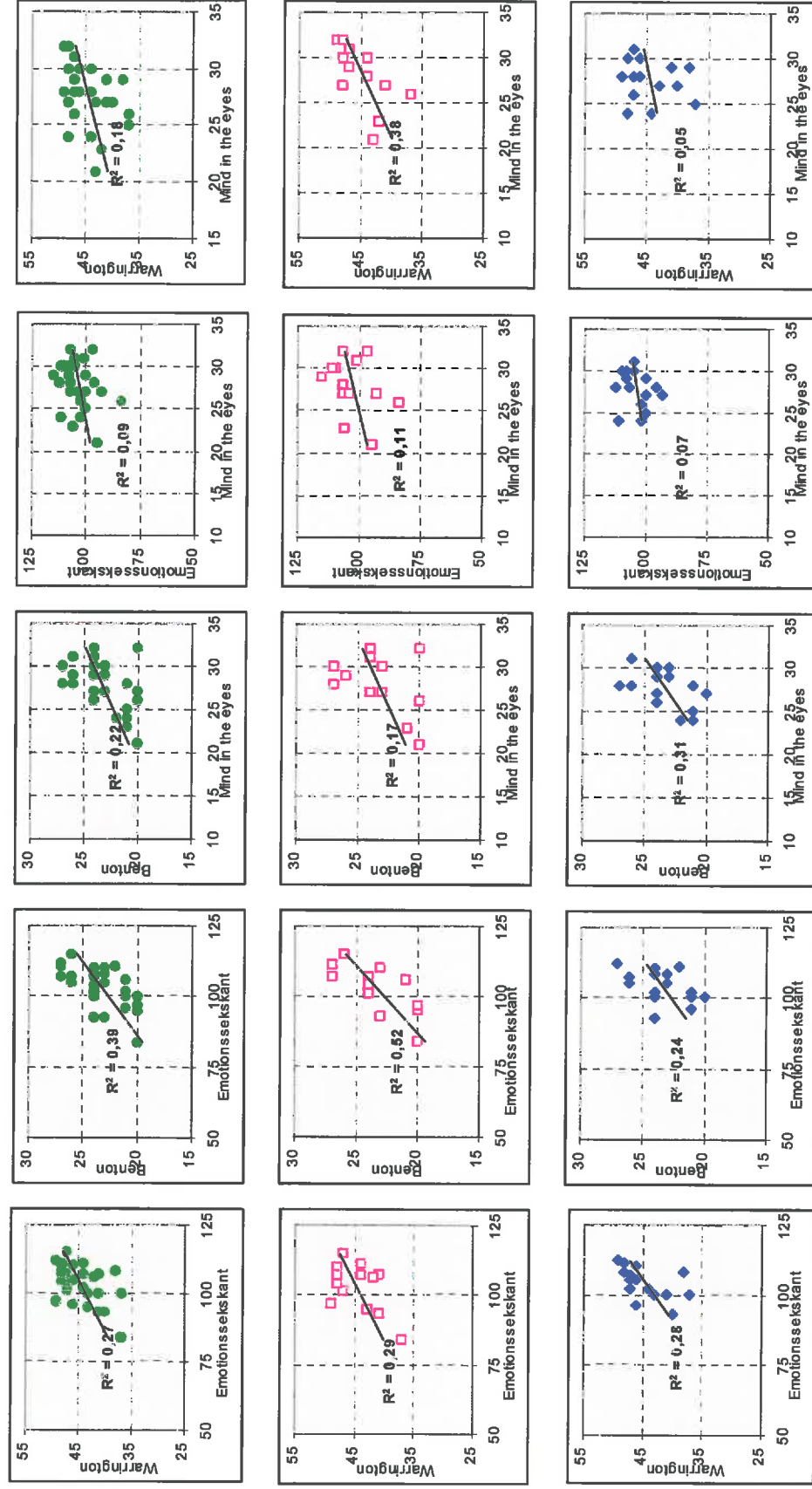
OCD- personer	Kendte ansigter (Benævnelse)	Kendte ansigter (Genkendelse)	Ansigts- hukommelse	Ansigts-matching	Emotions- identifikation	Mind in the eyes	Billednr. fejl
sg1	20	20	48	23	110	30	1 1 2 2 27 3
lo2	19	20	47	26	115	29	6 7 1 1 13 2 3
ln3	18	19	37	20	84	26	3 5 1 1 14 1 1 2 2 3
ja4	19	19	44	27	107	28	2 4 8 1 17 2 2 2 - -
kg5	20	20	43	20	95	21	3 4 6 7 8 1 1 1 2 2 2 3 3 3 3
bj6	19	20	49	20	97	32	2 7 1 1 - - - - - - -
cm7	14	15	36	19	71	20	2 4 5 6 7 1 1 1 1 1 2 2 3 3 3 3

OCD- fp/test	WCST (sæt)	WCST fejl	np-fejl (kategori før)	Fluency (dyr)	Fluency (s- ord)	Fluency (skift)	Fluency (nonv.)
Sg1	6	8	5	28	24	5	26
lo2	6	2	0	19	13	3	27
In3	6	7	1	18	7	5	22
ja4	3	21	0	21	18	8	18
Kg5	5	11	4	18	18	5	20
bj6	5	7	2	23	20	6	35
Cm7	2	25	3	28	27	4	37
Cw8	6	7	0	18	15	7	40
ls9	6	10	2	22	18	6	45
Up10	6	3	0	25	27	9	32
Ak11	6	1	0	31	27	11	44
Ch12	6	4	9	26	19	6	37
Sr13	0	20	0	24	15	6	24
Ks14	6	3	0	19	10	6	36
Bp15	6	5	0	40	13	7	28
SUM	75	134	26	360	271	94	471
OCD	5.00	8.93	1.73	24.00	18.07	6.27	31.40
Stdafv.	1.85	7.39	2.60	6.06	6.19	1.98	8.57



8.1.3 Korrelation mellem ansigtsprocesseringsprøver

Figur 8-12: Korrelation mellem ansigtsprocesseringsprøver. Øverste række: Alle forsøgspersoner (O), n=29. Midterste række; OCD (□), n=13. Nederste række: Kontrol (◆), n=16. Data er fratrukket de fire dårligste præstationer (to i hver gruppe).



8.1.4 Korrelationskoefficienter for frontallapsprøver og psykomotoriske prøver

Tabel 1: Sorteret efter test				Tabel 2: Sorteret efter højeste koefficient for OCD-gruppen				Tabel 3: Sorteret efter højeste koefficient for kontrolgruppen				
Test	Korrelation	OCD p-værdi	Kontrol p-værdi	Test	Korrelation	OCD p-værdi	Kontrol p-værdi	Test	Korrelation	Kontrol p-værdi	OCD p-værdi	
DART-Dyr	(+)	0.05	ns (0.514)	(+) 0.27	ns (0.468)	(+) 0.50	Near (0.53)	(-) 0.03	Bogstav-Skift	(+) 0.70	p<0.01	(+) 0.38
DART-Bogstav	(+)	0.41	ns (0.514)	(+) 0.38	ns (0.468)	(+) 0.48	Near (0.53)	(+) 0.17	Dyr-Skift	(+) 0.67	p<0.01	(+) 0.34
DART-Skift	(-)	0.35	ns (0.514)	(+) 0.40	ns (0.468)	(-) 0.43	ns (0.532)	(+) 0.00	Calcip - Figur	(-) 0.59	p<0.01	(+) 0.00
DART-Figur	(-)	0.09	ns (0.514)	(-) 0.24	ns (0.468)	(+) 0.41	ns (0.514)	(+) 0.38	Figur-WCSTfejl	(-) 0.56	p<0.02	(-) 0.31
DART-WCST	(+)	0.17	ns (0.514)	(+) 0.34	ns (0.468)	(+) 0.39	ns (0.532)	(-) 0.16	DART-SOC	(-) 0.50	p<0.05	(+) 0.37
DART-SOC	(+)	0.37	ns (0.532)	(-) 0.50	p<0.05	(+) 0.38	ns (0.514)	(+) 0.70	Dyr-Bogstav	(+) 0.46	near (0.47)	(+) 0.38
DART-IED	(+)	0.29	ns (0.514)	(+) 0.11	ns (0.497)	(+) 0.38	ns (0.514)	(+) 0.46	DART-Skift	(+) 0.40	ns (0.468)	(-) 0.35
Dyr-WCSTfejl	(-)	0.06	ns (0.514)	(-) 0.20	ns (0.468)	(+) 0.37	ns (0.532)	(-) 0.50	DART-Bogstav	(+) 0.38	ns (0.468)	(+) 0.41
Dyr-Bogstav	(+)	0.38	ns (0.514)	(+) 0.46	near (0.47)	(-) 0.37	ns (0.532)	(-) 0.15	DART-WCST	(+) 0.34	ns (0.468)	(+) 0.17
Dyr-Figur	(+)	0.34	ns (0.514)	(+) 0.67	p<0.01	(-) 0.35	ns (0.514)	(+) 0.40	Calcip - WCST	(+) 0.30	ns (0.468)	(+) 0.13
Bogstav-Figur	(+)	0.18	ns (0.514)	(+) 0.22	ns (0.468)	(-) 0.34	ns (0.514)	(+) 0.04	DART-Dyr	(+) 0.27	ns (0.468)	(+) 0.05
Bogstav-Skift	(+)	0.38	ns (0.514)	(+) 0.70	p<0.01	(+) 0.34	ns (0.514)	(+) 0.67	DART-Figur	(-) 0.24	ns (0.468)	(-) 0.09
Figur-Skift	(+)	0.30	ns (0.514)	(-) 0.06	ns (0.468)	(+) 0.34	ns (0.514)	(-) 0.16	Dyr-Figur	(+) 0.22	ns (0.468)	(+) 0.18
Figur-WCSTfejl	(-)	0.31	ns (0.514)	(-) 0.56	p<0.02	(+) 0.32	ns (0.532)	(+) 0.15	Dyr-WCSTfejl	(-) 0.20	ns (0.468)	(-) 0.06
Figur-SOC	(-)	0.43	ns (0.532)	(+) 0.00	ns (0.482)	(-) 0.31	ns (0.514)	(-) 0.18	Calcip - Skift	(-) 0.18	ns (0.468)	(-) 0.32
Figur-IED	(-) 0.35	ns (0.514)	(+) 0.04	ns (0.497)	ns (0.468)	(-) 0.31	ns (0.514)	(-) 0.56	Calcip - SOCtræk	(+) 0.17	ns (0.482)	(+) 0.48
SOC-IED	(+) 0.39	ns (0.514)	(+) 0.16	ns (0.497)	ns (0.468)	(+) 0.30	ns (0.514)	(-) 0.06	SOC-IED	(-) 0.16	ns (0.497)	(+) 0.39
SOC-WCSTfejl	(-) 0.50	near (0.53)	(-) 0.03	ns (0.497)	ns (0.468)	(+) 0.18	ns (0.514)	(+) 0.22	Bogstav-Figur	(-) 0.16	ns (0.468)	(+) 0.34
SOC-Skift	(-) 0.10	ns (0.514)	(+) 0.15	ns (0.482)	ns (0.468)	(+) 0.17	ns (0.514)	(+) 0.34	Calcip - SOCtid	(+) 0.15	ns (0.482)	(+) 0.33
IED-WCST	(+) 0.13	ns (0.514)	(+) 0.30	ns (0.468)	ns (0.468)	(+) 0.13	ns (0.514)	(+) 0.30	SOC-Skift	(-) 0.15	ns (0.482)	(-) 0.37
Calcip - WCST	(+) 0.48	near (0.53)	(+) 0.17	ns (0.482)	ns (0.468)	(+) 0.10	ns (0.514)	(+) 0.11	DART-IED	(+) 0.11	ns (0.497)	(+) 0.29
Calcip - SOCtræk	(+) 0.33	ns (0.532)	(+) 0.15	ns (0.482)	ns (0.468)	(-) 0.09	ns (0.514)	(-) 0.24	IED-WCST	(+) 0.11	ns (0.497)	(+) 0.10
Calcip - SOCtid	(+) 0.00	ns (0.514)	(-) 0.59	p<0.01	ns (0.468)	(-) 0.06	ns (0.514)	(-) 0.20	Figur-Skift	(+) 0.06	ns (0.468)	(+) 0.30
Calcip - Figur	(-) 0.32	ns (0.514)	(-) 0.18	ns (0.468)	ns (0.468)	(+) 0.05	ns (0.514)	(+) 0.27	Figur-IED	(+) 0.04	ns (0.497)	(-) 0.35
Calcip - Skift	(-) 0.32	ns (0.514)	(-) 0.18	ns (0.468)	ns (0.468)	(+) 0.00	ns (0.514)	(-) 0.59	SOC-WCSTfejl	(-) 0.03	ns (0.497)	(+) 0.50
									Figur-SOC	(+) 0.00	ns (0.482)	(-) 0.43

OCD: df=13 SOC, df=12. Kontrol: df=16, SOC, df=15, IED, df=14. Dyr, Bogstav, Skift og Figur er mobiliserings-tests. WCST står for antal fuldførte sæt i WCST. WCSTfejl står for antal fejl i WCST. SOC står for antal boldopstillinger som blev løst i SOC. SOCtræk står for antal løsninger med et minimalt antal træk i SOC. SOCtid står for tidsforbruget i løsningen af boldopstillingerne i SOC. Calcip står for reaktionstiden i Calcip.

8.1.5 Forkortelser

Hjerneområder, billeddannelseseteknikker, sygdomme mm.

ABL = Basolateral amygdala
B.A. = Brodmanns Area / Brodmanns område
CT = Computeriseret tomografi
fMRI = Funktionel magnetisk resonans-skanning
GPI = indre globus pallidus
MAO = Monoamin Oxidase
MR = Magnetisk resonans-skanning
NAc = Nucleus Accumbens / accumbens
OC-adfærd = Obsessiv-kompulsiv adfærd
OCD = Obsessiv-Compulsive Disorder/ Obsessiv-kompulsiv tilstand
PET = Positron emissionstomografi
rCBF = Regional cerebral blood flow / regional cerebral blodgennemstrømning
ROI = Regions of interest / regioner af interesse
SMA = Supplementary Motor Area / Supplementær motor område
SNR = Substantia nigra, pars reticulata
SPECT = Enkelt foton emission computeriseret tomografi
SSRI = Serotonin Selectiv Reuptake Inhibitor / Selektive serotonin genoptagshæmmere
TS = Tourettes Syndrom

Test

DART = Danish Adult Reading Test
DMS = Delayed Match to Sample
DNMS = Delayed non Match to Sample
FDT = Facial Discrimination Test
HARS = Hamilton Anxiety Rating Scale
HDRS = Hamilton Depression Rating Scale
IED = Intra/Extra Dimension
(1.SD = Simple Discrimination, 2.SDR = Simple Discrimination Reversal, 3. C_D = Compound Discrimination, 4.CD = Compound Discrimination, 5.CDR = Compound Discrimination Reversal, 6.IDS = Intra Dimensional Shift, 7.IDR = Intra Dimensional Reversal, 8. EDS = Extra Dimensional Shift, 9.EDR = Extra Dimensional Reversal).
OA = Object Alternation
OAT = Object Alternation Test
RT = Reaktionsstid
SCR = Sequential choice reaction time/ Sekventiel valgreaktionstid
SOC = Stockings of Cambridge
TOL = Tower of London
UPSIT = University of Pennsylvania Smell Identification Test
WCST = Wisconsin Card Sorting Test
Y-BOCS = Yale-Brown Obsessive Compulsive Scale