

Masterthese

**Anhedonie en emotionele informatieverwerking:
Een onderzoek met de dot probe taak**



Geschreven door: Selcuk Yildiz (262543)
Afstudeerrichting: Klinische & Gezondheidspsychologie
Begeleider: Dr. Ingmar Franken

Erasmus Universiteit Rotterdam
Faculteit der Sociale Wetenschappen
Instituut voor Psychologie
21 augustus 2006

INHOUDSOPGAVE

Samenvatting 4

1 Theoretische introductie 5

- 1.1. Definitie en geschiedenis van anhedonie 5
- 1.2. Anhedonie en psychopathologie 6
 - 1.2.1. *Anhedonie: een symptoom van depressie en/of schizofrenie?* 6
 - 1.2.2. *Anhedonie en (endogenomorfische) depressie* 8
 - 1.2.3. *Anhedonie en andere psychologische variabelen* 10
- 1.3. Meten van anhedonie 13
 - 1.3.1. *Zelfrapportagevragenlijsten* 13
 - 1.3.2. *Beeldvormende technieken* 14
 - 1.3.3. *Gedragstaken* 15
- 1.4. Dot probe taak 17
- 1.5. Huidig onderzoek 17

2 Methode 18

- 2.1. Proefpersonen 18
- 2.2. Vragenlijsten 19
- 2.3. Apparatuur en materialen 20
- 2.4. Procedure 20
- 2.5. Reactietijden data 21
- 2.6. Statistische analyses 21

3 Resultaten 21

- 3.1. Groepskarakteristieken 21
- 3.2. Reactietijden 22
 - 3.2.1. *Gemiddelde reactietijden en standaarddeviaties* 22
 - 3.2.2. *Hoofdeffecten* 22
 - 3.2.3. *Interactie-effecten* 23
- 3.3. Correlaties 23

4 Discussie 23

4.1. Interpretatie van de resultaten 23

4.2. Beperkingen van het onderzoek 28

4.3. Aanbevelingen voor toekomstig onderzoek 29

4.4. Conclusie 29

Referenties 30

SAMENVATTING

De dot probe taak is vele malen gebruikt om aandachtbias bij verschillende soorten stoornissen te meten en is daarbij vaak effectief gebleken. Anhedonie echter was tot nu toe nog nooit met de dot probe taak onderzocht. Het huidige onderzoek was het eerste onderzoek, waarin met behulp van een nieuwe versie van de dot probe taak werd onderzocht of anhedonie invloed heeft op emotionele informatieverwerking. De uiteindelijke groep die aan het onderzoek deelnam bestond uit 44 gezonde, rechtshandige universiteitsstudenten. Er werden drie hypothesen geformuleerd, namelijk dat 1) hoog-anhedonische studenten trager zouden reageren op de dot probe bij positief valide trials dan laag-anhedonische studenten, 2) hoog-anhedonische studenten sneller zouden reageren op de dot probe bij positief invalide trials dan bij positief valide trials, en 3) hoog-anhedonische en laag-anhedonische studenten niet zouden verschillen in reactietijden op de dot probe bij neutraal valide, neutraal invalide, negatief valide en negatief invalide trials. Het belangrijkste resultaat van het huidige onderzoek was, dat er geen significant interactie-effect was gevonden tussen validiteit, valentie en anhedonie. Dit betekende dat hypothese 1 en 2 niet ondersteund werden. Hypothese 3 echter werd door dit resultaat wel bevestigd. Er werd geconcludeerd dat anhedonie bij het huidige onderzoek geen invloed had op emotionele informatieverwerking. Sommige beperkingen van het onderzoek en aanbevelingen voor toekomstig onderzoek werden nog bediscussieerd.

1. THEORETISCHE INTRODUCTIE

1.1. Definitie en geschiedenis van anhedonie

Anhedonie wordt door Reber (1997) gedefinieerd als *“een toestand die gekenmerkt wordt door een algemeen gebrek aan interesse in het leven en de geneugten daarvan; het verlies van het vermogen te genieten”* (p. 53). Het uit het Grieks afkomstige woord anhedonie bestaat eigenlijk uit twee woorden, namelijk *“an”* dat zonder betekent en *“hedone”* dat plezier betekent.

De term anhedonie werd aan het eind van de negentiende eeuw door de Franse arts Ribot (1897) geïntroduceerd als een tegenhanger van analgesie (gevoelloosheid voor pijn) om een totale afwezigheid van en ongevoeligheid voor plezier aan te duiden. Hij gebruikte deze term voor het eerst om een jonge vrouwelijke patiënt te beschrijven die verlies van plezier begon te ervaren, nadat zij een leverbeschadiging had opgelopen. Aan het begin van de twintigste eeuw werd anhedonie door William James (1902/1960) gelijkgesteld aan een vorm van pathologische depressie of melancholie. Hij stelde dat anhedonie zich op hetzelfde continuüm bevond als zielssmart, maar volgens hem was anhedonie minder serieus. Een klein decennium later beschreef Bleuler (1911/1950) na observaties bij patiënten een fenomeen, waarbij sprake was van verdwijning van affect. Bleuler zag deze verdwijning van affect als een teken voor de aanvang van schizofrenie. Tussen de jaren twintig en veertig leverde Myerson veel werk over de aard van het gebrek aan plezier bij anhedonie. In één van zijn eerste stukken beschreef Myerson (1923) anhedonie als een aangeboren persoonlijk kenmerk, dat zich door het leven heen openbaar maakt in de vorm van een tragsgewijze daling in de capaciteit voor sensueel genot. Hierna kostte het hem meer dan twintig jaar voordat hij met de bewering kwam dat anhedonie ook gepaard gaat met een verminderde capaciteit om plezier te beleven aan sociale interacties (1944). In de jaren vijftig vooronderstelde Rádo (1953) dat verminderde capaciteit voor plezier bij anhedonie het sociale en seksuele functioneren van een anhedonische persoon zal beïnvloeden en uiteindelijk zal leiden tot terugtrekking. De Amerikaanse psycholoog Meehl (1962) gebruikte begin jaren zestig de term anhedonie om het fenomeen van Bleuler te benoemen en stelde voor maatstaven voor dit verschijnsel te ontwikkelen om mensen met een verhoogd risico op schizofrenie te kunnen identificeren. Midden jaren zeventig omschreef dezelfde Meehl (1975) anhedonie als iets dat erfelijk is en per individu verschillende vormen kan aannemen. Rond dezelfde tijd gaf Klein (1974) anhedonie de hoofdrol in wat hij de ‘endogenomorfische depressie’ noemde. Eind jaren

tachtig zou hij (1987) nog twee soorten plezier aan zijn ideeën toevoegen, namelijk het bevredigende en appetitieve plezier. Deze worden verderop in deze scriptie uitgebreid besproken.

Al met al blijkt dus dat anhedonie sinds het eind van de negentiende eeuw tot recente jaren door verschillende mensen en om verschillende redenen op theoretisch niveau is besproken. Het valt hierbij echter op dat theorieën over anhedonie eigenlijk niet of nauwelijks aan toetsing zijn onderworpen. Daar begint nu verandering in te komen, omdat in vooral de laatste twee decennia de nieuwsgierigheid van onderzoekers naar eventuele relaties tussen anhedonie en verschillende soorten psychische stoornissen sterk is gestegen. Men heeft zich daarbij meestal gericht op depressie en schizofrenie, maar ook andere soorten stoornissen zijn aan de orde gekomen.

1.2. Anhedonie en psychopathologie

Anhedonie zou gezien kunnen worden als een persoonlijkheidsaspect, als een tijdelijke toestand of een specifiek symptoom, als iets algemeen wat in alle situaties kan voorkomen of zich juist beperkt tot een bepaalde situationele toestand. Het valt te bediscussiëren of anhedonie in het ene geval een grotere of kleinere rol speelt dan in het andere, maar er bestaat geen twijfel over dat anhedonie in al deze gevallen een belangrijke rol speelt in psychopathologie. Anhedonie heeft echter lange tijd op wetenschappelijk niveau niet de belangstelling gekregen die het eigenlijk wel verdiende (Snaith, 1993). Daar is de laatste jaren echter met de komst van nieuwe vragenlijsten en moderne onderzoekstechnieken verandering in gekomen. Vooral de onderlinge relaties tussen anhedonie, depressie en schizofrenie genieten veel aandacht van onderzoekers. De volgende subparagraaf gaat over de vraag of anhedonie een symptoom is van zowel depressie als schizofrenie.

1.2.1. Anhedonie: een symptoom van depressie en/of schizofrenie?

Volgens de DSM-IV (APA, 1994) moet anhedonie aanwezig zijn om een diagnose depressie te kunnen stellen. Sommige onderzoekers echter beweren dat anhedonie eerder een kenmerk is van schizofrenie en optreedt in het kader van de negatieve symptomatologie (Carpenter, Heinrichs & Wagman, 1988; Loas, Boyer & Legrand, 1999). De vraag is nu of anhedonie alleen een symptoom van depressie is of toch ook van schizofrenie. Wellicht kunnen de onderstaande onderzoeken hier een antwoord op geven.

Om te beginnen onderzochten Romney en Candido (2001) door middel van een factoranalyse of anhedonie een symptoom is van zowel depressie als schizofrenie. Schizofrene en depressieve patiënten namen deel aan het onderzoek. De “Beck Depression Inventory” (BDI; Beck, Ward, Mendelson, Mock & Erbaugh, 1961) werd gebruikt om de hevigheid van huidige depressieve symptomatologie op het gebied van affect, cognitie, gedrag en vegetatief functioneren te meten. Bovendien gebruikte men de “Hamilton Rating Scale for Depression” (HRSD; Hamilton, 1960) als een convergente maatstaf om de hevigheid van depressieve symptomatologie te meten. Vervolgens werd de hevigheid en het symptoomprofiel van depressie gemeten met de “Multiscore Depression Inventory” (MDI; Berndt, Petzel & Berndt, 1980). Voor het meten van schizofrenie werd de “Positive and Negative Syndrome Scale” (PANSS; Kay, Fiszbein & Opler, 1987) verkozen, omdat deze schaal een brede reeks van schizofreniesymptomen representeert. Ook gebruikte men de “Maine Scale” (MS; Magaro, Abrams & Cantrell, 1981) om te meten in hoeverre de schizofrene patiënten paranoïde en non-paranoïde symptomen vertoonden. Tenslotte werd anhedonie gemeten met de “Physical Anhedonia Scale” en de “Social Anhedonia Scale” (PAS; SAS; Chapman, Chapman & Raulin, 1976). Er werd vervolgens een factoranalyse uitgevoerd om de relaties tussen anhedonie (PAS, SAS), depressie (BDI, HRSD, MDI) en negatieve symptomen van schizofrenie (totaalscore op negatieve symptomen op PANSS) aan het licht te brengen. In die analyse werden ook positieve symptomen (totaalscore op positieve symptomen op PANSS), paranoïde en non-paranoïde symptomen (MS) en algemene psychopathologiesymptomen (algemene psychopathologie score op PANSS) van schizofrenie opgenomen. Uit de factoranalyse kwam naar voren dat factor 1 een ‘depressiecluster’ representeerde, factor 2 een ‘positief symptoom-cluster’ en factor 3 een ‘negatief symptoom-cluster’. Hieruit kwam anhedonie te voorschijn als een duidelijk symptoom van depressie, maar niet als een negatief symptoom van schizofrenie.

Vervolgens heeft men in een ander onderzoek de hypothese getoetst dat de associatie van anhedonie met depressie veel sterker is dan de associatie van anhedonie met schizofrenie. Proefpersonen waren mensen met een primaire diagnose van schizofrenie en mensen met een primaire diagnose van depressie. Anhedonische symptomen en niet-anhedonische symptomen werden bij beide groepen met de BDI gemeten. Uit de resultaten bleek dat patiënten met depressie significant hoger hadden gescoord op de items die anhedonische symptomen meten dan mensen met schizofrenie. De scores van de twee groepen verschilden echter niet op de items die niet-anhedonische symptomen meten. De onderzoekers concludeerden dat deze

resultaten suggereren dat anhedonie meer een karakteristiek is van depressie dan van schizofrenie (Joiner, Brown & Metalsky, 2003).

Als laatste onderzochten Loas, Boyer en Legrand (1996) of er een relatie bestaat tussen anhedonie en negatieve symptomatologie bij schizofrenie. Het onderzoek werd gedaan bij mensen met chronische schizofrenie. Anhedonie werd bij dit onderzoek gemeten met de PAS en de “Fawcett-Clark Pleasure Scale” (FCPS; Fawcett, Clark, Scheftner & Gibbons, 1983). De positieve, negatieve en algemene psychopathologiesymptomen van schizofrenie werden gemeten met de PANSS en de “Brief Psychiatric Rating Scale” (BPRS; Kane, Honigfeld, Singer & Melzer, 1988). Uit de resultaten bleek ten eerste dat er tussen PAS en negatieve symptomen van schizofrenie (gemeten met de negatieve subschaal van PANSS en BPRS) geen significante correlatie bestond. Er bleek ook geen significante correlatie te bestaan tussen FCPS en negatieve symptomen van schizofrenie. De onderzoekers concludeerden hieruit dat anhedonie geen deel uitmaakt van de negatieve symptomen van schizofrenie.

De resultaten van de bovenstaande onderzoeken laten in de eerste plaats duidelijk zien dat anhedonie een symptoom is van depressie. De resultaten laten nog duidelijker zien dat anhedonie niet gezien kan worden als een negatief symptoom van schizofrenie. Dit komt naar voren uit het feit dat er geen significante correlaties werden gevonden tussen scores op vragenlijsten die aan de ene kant anhedonie en aan de andere kant schizofrenie meten. Hiervan uitgaande wordt in de volgende subparagraaf alleen gekeken naar de relatie tussen anhedonie en depressie.

1.2.2. Anhedonie en (endogenomorfische) depressie

Anhedonie wordt in DSM-IV-TR (APA, 2000) beschouwd als een vooraanstaand symptoom van depressie en dan in het bijzonder depressie met melancholische kenmerken. D. F. Klein heeft een belangrijke rol gespeeld bij de DSM-classificatie van dit type depressie. Hij introduceerde in 1974 de term “endogenomorfische depressie” om een type depressie aan te duiden, waarbij sprake is van een hevige, niet-reactieve en doordringende belemmering van de capaciteit om plezier te ervaren of affectief te reageren op het verwachte plezier. Klein beschreef een pleziercentrum in de hersenen, dat volgens hem beschadigd zou kunnen raken door verstoringen in normale lichaamsfuncties als gevolg van bepaalde depressieve toestanden. Dit zou dan uiteindelijk kunnen leiden tot hevige anhedonie bij sommige patiënten. Later breidde Klein (1987) zijn ideeën over endogenomorfische depressie uit door

twee functionele pleziersystemen te beschrijven, namelijk het bevredigende (consummatory) en het appetitieve (appetitive) plezier. Bevredigend plezier is plezier dat beleefd wordt aan het doen verminderen van biologische driften (zoals het hebben van een orgasme, eten etc.), terwijl appetitief plezier verwijst naar plezier dat te maken heeft met achtervolging (zoals zoeken naar voedsel, jagen etc.). Volgens Klein zorgt een mankement in het bevredigend systeem altijd voor een mankement in het appetitief systeem, waardoor altijd endogenomorfische depressie ontstaat. Na Klein zijn er onderzoekers geweest die zijn ideeën als uitgangspunt hebben genomen en de relatie tussen anhedonie en (endogenomorfische) depressie verder hebben onderzocht. Hieronder wordt een aantal van die onderzoeken besproken.

Om te beginnen toetsten Loas en Boyer (1996) de hypothese dat endogenomorfisch depressieve patiënten meer anhedonisch zijn dan niet-endogenomorfisch depressieve patiënten. De onderzoekers gebruikten de endogenomorfische subschaal van de HRSD om uit 97 depressieve patiënten te bepalen hoeveel mensen endogenomorfisch depressief en hoeveel mensen niet-endogenomorfisch depressief waren. Anhedonie werd gemeten met behulp van de PAS en de FCPS. Uit de resultaten bleek dat de gemiddelde PAS-score van de endogenomorfisch depressieve patiënten significant hoger was dan die van de niet-endogenomorfisch depressieve patiënten. Bovendien was de gemiddelde FCPS-score van de endogenomorfisch depressieve patiënten significant lager (dus meer anhedonie) dan die van de niet-endogenomorfisch depressieve patiënten. Naar aanleiding van deze resultaten trokken de onderzoekers dus de conclusie dat de endogenomorfisch depressieve patiënten meer anhedonisch waren dan de niet-endogenomorfisch depressieve patiënten.

Ook in een ander onderzoek werden endogenomorfisch depressieve mensen vergeleken met niet-endogenomorfisch depressieve mensen. Voor het bepalen van de twee groepen werd ook hier de endogenomorfische subschaal van de HRSD gebruikt. Anhedonie werd door middel van de PAS gemeten. Uit de resultaten bleek dat endogenomorfisch depressieve mensen niet significant meer anhedonisch waren dan niet-endogenomorfisch depressieve mensen. Dit resultaat is niet in overeenstemming met de resultaten van het bovengenoemde onderzoek. De onderzoekers schreven dit negatieve resultaat toe aan de relatief kleine steekproef en aan het gebrek aan power van de statistische toetsen (Loas et al., 1998).

In een ander onderzoek vergeleken onderzoekers depressieve en niet-depressieve mensen met elkaar om te onderzoeken of de PAS de mogelijkheid biedt een subgroep van depressie, bestaande uit endogenomorfisch depressieve patiënten, te onderscheiden. Uit de

resultaten kwam naar voren dat de PAS-score van de depressieve groep significant hoger was dan die van de niet-depressieve groep. Uit de verdeling van de PAS-scores kwam echter niet naar voren dat er een kwalitatief aparte subgroep van depressieve mensen bestond, die gekenmerkt werd door hevige fysieke anhedonie. De onderzoekers concludeerden dat fysieke anhedonie een symptoom is met een continue verdeling bij depressie en gerelateerd is aan de hevigheid van depressie (Loas, Salinas, Guelfi & Samuel-Lajeunesse, 1992).

Uit het eerst besproken onderzoek kwam naar voren dat anhedonie bij endogenomorfische depressie hogere niveaus haalt dan bij “normale depressie”. Dit resultaat kon echter door het daarna besproken onderzoek niet worden bevestigd. Uit het laatste onderzoek bleek tenslotte dat het niveau van fysieke anhedonie niet afhankelijk is van het type depressie, maar wel van de hevigheid van depressie. Er moet meer onderzoek met grotere steekproeven en met meer power worden gedaan om de onderlinge relaties tussen normale depressie, endogenomorfische depressie en anhedonie beter te kunnen begrijpen.

1.2.3. Anhedonie en andere psychologische variabelen

Verschillende onderzoekers hebben naast depressie ook de relatie tussen anhedonie en andere soorten stoornissen onderzocht. Zo onderzocht Schrader (1997) bij depressieve patiënten de correlaties tussen anhedonie en een aantal variabelen, namelijk neuroticisme, introversie, disfunctioneel denken en depressie bij eerstegraads familieleden. Anhedonie werd gemeten met de FCPS, neuroticisme en introversie door middel van de “Maudsley Personality Inventory” (MPI; Eysenck, 1959), en disfunctioneel denken met behulp van de “Dysfunctional Attitudes Schedule” (DAS; Weismann & Beck, 1978) en de “Hopelessness Scale” (HS; Beck & Weismann, 1974). Als laatste werd depressie bij eerstegraads familieleden gemeten door middel van een methode die de “family history method” (Andreasen, Endicott, Spitzer & Winokur, 1977) wordt genoemd. Er werd ook een 1-jarige follow-up studie gedaan om te kijken of er zich veranderingen zouden voordoen in de correlaties tussen anhedonie en de andere variabelen. De resultaten wezen ten eerste uit dat anhedonie significant correleerde met neuroticisme, introversie, disfunctioneel denken en kans op depressie bij eerstegraads familieleden. Uit de follow-up studie bleek vervolgens dat anhedonie na een jaar nog steeds significant correleerde met introversie, neuroticisme en disfunctioneel denken.

In een ander onderzoek werden de relaties tussen anhedonie, depressie en zelfmoord onderzocht. Het onderzoek was bedoeld om eerdere bevindingen over een significante relatie

tussen anhedonie en zelfmoord (Fawcett et al., 1990; Nordström, Schalling & Asberg, 1995) te repliceren. Er werden depressieve potentiële zelfmoordplegers, niet-depressieve potentiële zelfmoordplegers en “normale” mensen met elkaar vergeleken op basis van hun anhedoniescores, die werden verkregen door middel van de PAS. De potentiële zelfmoordplegers waren patiënten die in een ziekenhuis waren opgenomen naar aanleiding van een zelfmoordpoging. Zij werden op grond van hun scores op de verkorte versie van de “Beck Depression Inventory” (BDI; Beck & Beamesderfer, 1974) toegewezen aan een depressieve groep of niet-depressieve groep. Om te beginnen bleek uit de resultaten dat depressieve potentiële zelfmoordplegers significant meer anhedonisch waren dan de controlegroep. Bovendien waren de depressieve potentiële zelfmoordplegers significant meer anhedonisch dan de niet-depressieve potentiële zelfmoordplegers. Als laatste was er geen significant verschil in de PAS-score tussen de controlegroep en de niet-depressieve potentiële zelfmoordplegers. De onderzoekers concludeerden dat anhedonie bij de depressieve potentiële zelfmoordplegers verklaard kon worden door de depressie en niet door een anhedonisch karaktertrek (Loas, Perot, Chignague, Trespalacios & Delahousse, 2000).

Marra et al. (1998) onderzochten of er een relatie bestond tussen anhedonie en terugval bij alcoholisten zes maanden na het stoppen met drinken. 44 patiënten die voldeden aan de DSM-III-criteria (APA, 1987) voor alcoholafhankelijkheid namen deel aan het onderzoek. Anhedonie werd gemeten met de PAS en SAS, de “Pleasure-Displeasure Scale” (PDS; Hardy et al., 1986) en de FCPS. De patiënten werden voor een periode van zes maanden gevolgd. Uit de resultaten bleek dat de baselinescores van de patiënten op deze vragenlijsten terugval na zes maanden niet konden voorspellen. Er werd dus geen bewijs gevonden voor een relatie tussen anhedonie en terugval bij alcoholisten zes maanden na het stoppen met drinken. De onderzoekers suggereerden nog dat de follow-up van zes maanden te kort zou kunnen zijn om de rol van anhedonie bij terugval te kunnen onderzoeken.

Een ander onderzoek was bedoeld om onder meer de relaties tussen anhedonie enerzijds en verschillende maatstaven van sociale rang (ongunstige sociale vergelijking en onderdanig gedrag), nederlaag (defeat) en val (entrapment) anderzijds te onderzoeken. Het onderzoek werd gedaan bij in totaal 274 mensen, waarvan 193 studenten (studentengroep) en 81 primair of secundair depressieve opgenomen patiënten (klinische groep). Anhedonie werd bij dit onderzoek gemeten met de “Snaith-Hamilton Pleasure Scale” (SHAPS; Snaith et al., 1995). Voor het meten van sociale vergelijking werd een schaal (Allan & Gilbert, 1995) gebruikt, die de proefpersonen vroeg om een globale sociale vergelijking van zichzelf te maken ten opzichte van anderen (bijv. “in vergelijking tot anderen voel ik me over het

algemeen”). Onderdanig gedrag werd gemeten met de “Submissive Behaviour Scale” (SBS; Allan & Gilbert, 1997). Deze schaal vroeg de proefpersonen typische onderdanige gedragingen te identificeren en dan hun eigen frequentie van deze gedragingen aan te geven (bijv. “ik zei dat ik fout zat ook al was dat niet zo”). Vervolgens werd val gemeten met de “External Entrapment Scale” (EES; Gilbert & Allan, 1998). Deze schaal was ontwikkeld om door externe situaties gecreëerde val en ontsnappingsmotivatie te meten (bijv. “Ik heb een relatie waar ik niet uit kan komen” of “Ik heb een intens verlangen om te ontsnappen uit dingen in mijn leven”). De proefpersonen moesten aangeven in hoeverre de verschillende items betrekking op hen hadden. Als laatste werd nederlaag gemeten met de “Defeat Scale” (DS; Gilbert & Allan, 1998), die ontwikkeld was om een gevoel van mislukte strijd en verlies van sociale rang te meten (bijv. “ik voel me verslagen door het leven” of “ik voel dat ik mijn standing in de wereld verloren heb”). De proefpersonen dienden aan te geven in welke mate elk item hun gevoelens beschreef. Uit de resultaten bleek dat de twee groepen op alle schalen significant verschillend hadden gescoord. De gemiddelde scores van de klinische groep op de SBS, EES en DS waren significant hoger dan die van de studentengroep. Op de schaal voor sociale vergelijking echter had de klinische groep significant lager gescoord dan de studentengroep. Uit de resultaten bleek ook dat voor beide groepen gold dat de scores op SHAPS significant correleerden met de scores op de schaal voor sociale vergelijking, SBS, EES en DS. Bovendien was de correlatie tussen SHAPS en de schaal voor sociale vergelijking negatief, terwijl SHAPS het hoogst correleerde met DS. Naar aanleiding van deze resultaten concludeerde men dat meer anhedonie bij gezonde mensen en depressieve patiënten gepaard gaat met minder sociale vergelijking, meer onderdanig gedrag, meer gevoelens van in de val te zitten en meer verlangen om te ontsnappen uit dagelijkse dingen, en relatief meer gevoelens van verslagen te zijn (Gilbert, Allan, Brough, Melley & Miles, 2002).

Verder hebben Kashdan, Elhai en Frueh (2006) onder andere gekeken of er een relatie bestond tussen anhedonie en emotionele verdoving (desinteresse in activiteiten, sociale isolatie en beperkte emotionele expressie) bij oorlogsveteranen met posttraumatische stressstoornis (PTSS). Ze veronderstelden dat anhedonie een sterkere relatie met emotionele verdoving zou hebben in vergelijking tot andere symptoomclusters van PTSS (zoals herervaren, vermijding, hyperarousal). De frequentie en intensiteit van de PTSS symptomen werd gemeten met de “Clinician-Administered PTSD Scale” (CAPS; Blake et al., 1990). Anhedonie werd gemeten door middel van een subschaal (bestaande uit drie items) die afgeleid was uit de latente structuur van de “Beck Depression Inventory”. Uit de resultaten bleek inderdaad dat anhedonie een sterkere positieve relatie had met emotionele verdoving

dan met de andere symptoomclusters van PTSS. De onderzoekers trokken uit dit resultaat de conclusie dat anhedonie en emotionele verdoving als symptoomcluster van PTSS functioneel gerelateerd waren.

Uit het merendeel van deze bovenstaande onderzoeken blijkt dus dat anhedonie significant gerelateerd is aan vele stoornissen. Zo blijkt anhedonie gerelateerd te zijn aan neuroticisme, introversie, disfunctioneel denken en depressie bij eerstegraads familieleden. Bovendien blijkt er een relatie te bestaan tussen anhedonie en minder sociale vergelijking, meer onderdanig gedrag, meer gevoelens van in de val te zitten, meer verlangen om te ontsnappen uit dagelijkse dingen en nog meer gevoelens van verslagen te zijn. Er blijkt ook een functionele relatie te bestaan tussen anhedonie en emotionele verdoving bij mensen met posttraumatische stressstoornis. Daarnaast blijkt dat de relatie tussen anhedonie en zelfmoord verklaard kan worden door depressie. Er blijkt echter geen relatie te zijn tussen anhedonie en terugval bij alcoholisten zes maanden na het stoppen met drinken.

1.3. Meten van anhedonie

Er zijn verschillende manieren waarop anhedonie gemeten kan worden. In de volgende subparagrafen komen respectievelijk zelfrapportagevragenlijsten, beeldvormende technieken en gedragstaken aan de orde.

1.3.1. Zelfrapportagevragenlijsten

Er bestaan vele zelfrapportagevragenlijsten om anhedonie te meten, maar er zijn een paar die in onderzoeken naar anhedonie relatief meer worden gebruikt. Deze worden hieronder besproken.

Om te beginnen hebben Chapman, Chapman en Raulin in 1976 de “Physical Anhedonia Scale” (PAS) en de “Social Anhedonia Scale” (SAS) ontwikkeld. De PAS meet fysieke anhedonie en bestaat uit 40 ‘waar-niet waar’ items. De SAS meet sociale anhedonie en bestaat uit 48 ‘waar-niet waar’ items. De items van de PAS beschrijven een brede reeks van fysiek plezier, te weten plezier uit eten, aanraken, voelen, seks, temperatuur, beweging, geur en muziek (bijv. “Ik heb altijd een aantal favoriete gerechten gehad”). De items van de SAS beschrijven een brede reeks van interpersoonlijk plezier, te weten plezier uit het samen zijn met mensen, praten, uitdrukkingen van gevoelens uitwisselen, dingen doen met andere mensen, concurreren met andere mensen, liefhebben en interacteren op vele andere manieren

(bijv. “Ik heb vaak genoten van lange discussies met andere mensen”). Hogere scores op beide schalen betekent hogere niveaus van fysieke en sociale anhedonie.

Vervolgens ontwikkelden Chapman en Chapman in 1978 de herziene versie van de PAS, de R-PAS. Deze versie is echter nooit gepubliceerd. De R-PAS meet de vaardigheden om sensorisch plezier te ervaren en bestaat uit 61 ‘waar-niet waar’ items. De items beschrijven zoals bij de PAS een brede reeks van fysiek plezier (bijv. “Ik vond vrijen doorgaans erg plezierig”). Een hogere totaalscore betekent een hoger niveau van anhedonie.

Daarnaast wordt vaak de “Snaith-Hamilton Pleasure Scale” (SHAPS) gebruikt om te meten in hoeverre een persoon in staat is om plezier te ervaren of te anticiperen op een plezierige ervaring. De SHAPS bestaat uit 14 items die relateren aan ervaringen die meeste mensen wel zullen herkennen (bijv. “Ik kan genieten van mijn favoriete eten” of “Ik kan genieten bij het zien van een prachtig landschap”). Bij elk item heeft men vier antwoordmogelijkheden, namelijk absoluut mee eens, mee eens, niet mee eens en absoluut mee oneens. Ook bij de SHAPS betekent een hogere totaalscore een hoger niveau van anhedonie.

Als laatste is er de “Fawcett-Clark Pleasure Scale” (FCPS). De FCPS werd ontwikkeld om anhedonie bij depressieve mensen te meten. Het bestaat uit 36 items die dagelijkse bevredigende situaties beschrijven. Aan degene die het invult wordt gevraagd zich de situaties één voor één voor te stellen en op een 5-puntsschaal (1=helemaal geen plezier; 5=extreem en blijvend plezier) aan te geven hoeveel plezier hij/zij uit elke situatie zou beleven. Een lagere totaalscore betekent hier een verminderde capaciteit om plezier te ervaren en dus een hoger niveau van anhedonie.

1.3.2. Beeldvormende technieken

Naast zelfrapportagevragenlijsten zijn er ook meer geavanceerde methoden om onderzoek te doen naar anhedonie. Hierbij kan gedacht worden aan breinonderzoek door middel van “functional magnetic resonance imaging” (fMRI), “positron emission tomography” (PET) en “electro-encephalography” (EEG). Hersengebieden die een rol spelen bij anhedonie kunnen door middel van deze technieken gemakkelijk in beeld worden gebracht. Hieronder komen onderzoeken aan bod, waarbij anhedonie met behulp van deze onderzoekstechnieken is onderzocht.

In het eerste onderzoek (Mitterschiffthaler, 2003) werden depressieve vrouwen met hoge niveaus van anhedonie vergeleken met gezonde vrouwen. Er werden fMRI scans bij

deze vrouwen gemaakt, terwijl ze naar positieve plaatjes keken. Uit die scans bleek dat bij de anhedonische vrouwen, vergeleken met de gezonde vrouwen, minder activiteit was in de middenfrontale cortex en meer activiteit in de onderste frontale cortex, anterior cingulate, thalamus, putamen en insula. De onderzoekers suggereerden ten eerste dat verminderde activiteit in de middenfrontale cortex verantwoordelijk zou kunnen zijn voor de abnormale verwerking van positief materiaal. Bovendien suggereerden ze dat de activiteit in de onderste frontale cortex, anterior cingulate, thalamus, putamen en insula zou kunnen wijzen op betrokkenheid van deze gebieden bij anhedonie.

Crespo-Facorro et al. (2001) hebben vervolgens bij anhedonische en gezonde mensen onderzocht hoe de hersenen reageren op plezierige en onplezierige geurtjes. Dit deden ze met behulp van PET scans. Uit de scans bleek dat bij de anhedonische mensen, vergeleken met de gezonde mensen, minder activiteit was in de frontale cortex als response op plezierige geurtjes en meer activiteit in de frontale cortex, nucleus accumbens, insular cortex en parahippocampal gyrus als response op onplezierige geurtjes. De onderzoekers stelden dat anhedonische mensen de frontale cortex slecht gebruiken om een plezierige stimulus als plezierig te ervaren, terwijl ze het juist meer gebruiken om een onplezierige stimulus te herkennen. De onderzoekers concludeerden dat deze resultaten als bewijs dienen voor een defect in de frontaalkwab bij anhedonische mensen.

Tenslotte heeft men met behulp van EEG onderzoek gedaan naar asymmetrie in de hersenen van jonge kinderen met een lage positieve emotionaliteit (lusteloosheid, anhedonie en gebrek aan enthousiasme). Uit de resultaten bleek dat lage positieve emotionaliteit bij een kind van drie jaar leidt tot een totale asymmetrie in de hersenen op een leeftijd van 5 of 6 jaar. Dit was te zien aan de verminderde activiteit in de rechterhersen helft ten opzichte van de linkerhersen helft. Deze asymmetrie leek het gevolg te zijn van een afgenomen activiteit in de achterste delen van de rechterhersen helft (Shankman et al., 2005).

1.3.3. Gedragstaken

Onderzoek naar informatieverwerking met gedragstaken heeft zich voornamelijk beziggehouden met emotionele stoornissen, zoals angststoornissen, eetstoornissen, depressie etc. De laatste jaren is de interesse van onderzoekers in de relatie tussen met name selectieve aandacht en stemminggerelateerde psychopathologie sterk gestegen (Mogg & Bradley, 1998; McNally, 1998). Selectieve aandacht betekent hier dat sommige emotionele stimuli de prioriteit krijgen boven andere stimuli. Individuele verschillen in selectieve aandacht zouden

een kwetsbaarheidsfactor voor anhedonische mensen kunnen betekenen. Anhedonie zou dus ook onderzocht kunnen worden door middel varianten van algemeen bekende gedragstaken die selectieve aandacht meten. Op dit gebied zijn echter weinig studies verricht.

In de eerste plaats hebben Pizzagalli, Jahn en O'Shea (2005) een "signal-detection task" gebruikt om te kijken of er een relatie bestaat tussen anhedonie en afgenomen beloningsresponsiviteit. Beloningsresponsiviteit werd gedefinieerd als de geneigdheid van proefpersonen om gedrag te moduleren als een functie van eerdere blootstelling aan bekrachtigde stimuli. Bij dit onderzoek werd geld gebruikt om stimuli te bekrachtigen. Uit de resultaten bleek dat proefpersonen met verhoogde depressieve symptomen, dus meer anhedonie, door geld kwantitatief niet meer dan normaal hadden gereageerd op de bekrachtigde stimuli. De onderzoekers concludeerden dus dat er inderdaad een relatie bestond tussen anhedonie en afgenomen beloningsresponsiviteit. Vervolgens maakten Suslow, Roestel, Ohrmann en Arolt (2003) gebruik van een "face-in-the-crowd task" om te onderzoeken of anhedonische patiënten beperkt zijn in het detecteren van positieve gezichten uit een massa van verschillende soorten gezichten. Uit de resultaten bleek dat niet zo te zijn. Daarnaast heeft men met een "emotional stroop task" (Perez, Rivera, Fuster & Rogriguez, 1999) en een "dot probe task" (Neshat-Doost, Moradi, Taghavi, Yule & Dalgleish, 2000) onderzocht of depressie, waarvan anhedonie dus een belangrijk symptoom is, gerelateerd is aan een aandachtbias voor negatieve informatie. Uit het eerste onderzoek bleek dat er inderdaad een aandachtbias was voor negatieve informatie bij depressieve mensen, maar dit resultaat kon door het tweede onderzoek niet worden bevestigd.

Uit het bovenstaande blijkt ten eerste dat er genoeg vragenlijsten zijn die anhedonie meten. Er zijn vervolgens beeldvormende beschikbaar om de relatie tussen anhedonie en bepaalde hersengebieden in kaart te brengen. Als laatste zijn er ook gedragstaken die onderzoekers de mogelijkheid bieden de relatie tussen anhedonie en aandacht op een actieve manier te laten meten. Het is wel zo dat bij het meten van anhedonie vragenlijsten meer worden gebruikt dan beeldvormende technieken en gedragstaken. Overigens is er binnen de hierboven besproken gedragstaken één taak waarmee anhedonie eigenlijk nooit specifiek is onderzocht. Deze taak is de dot probe taak. In de volgende paragraaf wordt verder op deze taak ingegaan.

1.4. Dot probe taak

De dot probe taak werd door MacLeod, Mathews en Tata (1986) geschikt gemaakt voor experimenteel gebruik, omdat ze ervan overtuigd waren dat ruimtelijke aandacht gemeten kon worden uit de snelheid van handmatige responsen op visuele stimuli. In de loop der jaren heeft men verschillende versies van deze taak ontwikkeld (Mogg, Bradley & Williams, 1995; Mogg & Bradley, 1999). Bij de dot-probe taak krijgen participanten over het algemeen eerst voor een zeer korte tijd een stimuluspaar te zien, waarbij de ene stimulus op een andere locatie op het scherm verschijnt dan de andere. Eén van de stimuli is meestal bedreigend en de andere neutraal. Na het verdwijnen van deze stimuli verschijnt er een stipje (dot probe) op de plaats van of de bedreigende stimulus (*valide* presentatie) of de neutrale stimulus (*invalide* presentatie). De mate van aandacht wordt gemeten door de tijd die iemand nodig heeft om te reageren op de dot probe. Het idee achter de dot probe taak is dat mensen sneller zullen reageren op valide trials dan op invalide trials (*validiteitseffect*). Er is in dit geval sprake van een aandachtbias, omdat aandacht dan al gericht is op de plaats waar de dot probe verschijnt.

Vele onderzoekers hebben de dot probe taak gebruikt om aandachtbias bij verschillende soorten stoornissen en voor verschillende soorten stimuli te onderzoeken. Enkele voorbeelden zijn aandachtbias bij depressie voor bedreigende woorden (Mathews, Ridgeway & Williamson, 1996), aandachtbias bij angststoornis voor bedreigende gezichten (Mogg & Bradley, 1999), aandachtbias bij vastende mensen voor voedselgerelateerde woorden (Mogg, Bradley, Hyare & Lee, 1998), aandachtbias bij rokers voor tabakgerelateerde plaatjes (Ehrman et al., 2002) etc. Bij de overgrote meerderheid van dit soort onderzoeken is de dot probe taak een efficiënte onderzoeksmethode gebleken om aandachtbias bij psychopathologie te meten.

1.5. Huidig onderzoek

Het huidige onderzoek was bedoeld om te onderzoeken of anhedonie invloed heeft op emotionele informatieverwerking. Om dit doel te kunnen realiseren hebben twee groepen universiteitsstudenten (laag-anhedonische studenten en hoog-anhedonische studenten) een nieuwe versie van de dot probe taak (Li, Li & Luo, 2005) uitgevoerd en zijn de prestaties van de twee groepen met elkaar vergeleken. Voorafgaand aan het onderzoek werd bij hoog-anhedonische studenten een aandachtbias voor positieve stimuli verwacht, omdat bekend was dat anhedonie verminderde capaciteit voor plezier met zich meebrengt. Aandachtbias werd

hierbij gedefinieerd als *trager* reactietijden bij trials waarin de dot probe een positief plaatje vervangt (positief valide trials). Er werd bovendien verwacht dat hoog-anhedonische mensen sneller zouden reageren bij trials, waarin de dot probe op een andere locatie verschijnt dan waar een positief plaatje eerst verschenen was (positief invalide trials). Deze verwachting was het resultaat van de gedachte, dat hoog-anhedonische mensen hun aandacht bij het zien van een positieve stimulus automatisch zouden richten op iets anders wat niet gerelateerd is aan die positieve stimulus. Naar aanleiding van deze verwachtingen werden er drie hypothesen geformuleerd. Ten eerste werd er verondersteld dat hoog-anhedonische studenten trager zouden reageren op de dot probe bij positief valide trials dan laag-anhedonische studenten (hypothese 1). Vervolgens werd er verondersteld dat hoog-anhedonische studenten sneller zouden reageren op de dot probe bij positief invalide trials dan bij positief valide trials (hypothese 2). Als laatste werd er verondersteld dat hoog-anhedonische en laag-anhedonische studenten niet zouden verschillen in reactietijden op de dot probe bij neutraal valide, neutraal invalide, negatief valide en negatief invalide trials (hypothese 3).

2. METHODE

2.1. Proefpersonen

Aanvankelijk deden 48 rechtshandige proefpersonen mee aan het onderzoek. Vier mensen vielen later echter af, omdat achteraf bleek dat de reactietijden van deze mensen niet waren geregistreerd door een fout in het computerprogramma. De uiteindelijke groep bestond dus uit 44 mensen. Dit waren universiteitsstudenten die geworven werden door middel van een oproep via Psyweb (een website die psychologiestudenten van de Erasmus Universiteit regelmatig bezoeken) of door direct verzoek aan studenten om mee te doen aan het onderzoek. De leeftijd van deze studenten lag tussen de 18 en 32 jaar, met een gemiddelde van 21.9 en een standaarddeviatie van 3.5. Bovendien was er sprake van een gelijke vertegenwoordiging van de twee geslachten, dus 22 mannen en 22 vrouwen. De gemiddelde leeftijd van de vrouwen was 21.3 (SD=3.8; range=18-32 jaar) en van de mannen 22.5 (SD=3.1; range=18-27 jaar).

Voorafgaand aan het onderzoek kregen de proefpersonen een informatiebrief en een “informed consent” waarin onder andere het doel en de opzet van het onderzoek werd uitgelegd. Deze konden ze rustig doorlezen en ondertekenen als ze met alles eens waren. Psychologiestudenten kregen 1.5 proefpersoonuur in ruil voor hun deelname aan het

onderzoek. De overige studenten werden beloond met cadeaubonnetjes van vijf euro. Het onderzoek was door de Ethische Commissie van de Erasmus Universiteit goedgekeurd.

2.2. Vragenlijsten

Bij het huidige onderzoek dienden de proefpersonen drie zelfrapportagevragenlijsten in te vullen. Allereerst was de uit 14 items bestaande “Snaith-Hamilton Pleasure Scale” (SHAPS) bij het huidige onderzoek gebruikt om van de proefpersonen de op het moment van invullen aanwezige staat van anhedonie te meten. Elk item van deze vragenlijst heeft dezelfde vier antwoordmogelijkheden, waarvan proefpersonen één moeten omcirkelen. De antwoordmogelijkheden zijn: absoluut mee eens, mee eens, niet mee eens, en absoluut mee oneens. Totalscore op SHAPS kan variëren tussen 14 en 56. Uit onderzoek is gebleken dat SHAPS goede psychometrische eigenschappen heeft met een Cronbach’s alpha van .91 bij gezonde mensen en .95 bij depressieve patiënten (Franken, Rassin & Muris, 2006).

Vervolgens was er gebruik gemaakt van de “Beck Depression Inventory” (BDI). Deze uit 21 items bestaande vragenlijst werd gebruikt om van de proefpersonen de hevigheid van depressieve symptomatologie van de afgelopen week te meten. Elk item van deze vragenlijst bestaat uit vier uitspraken, waarbij proefpersonen steeds die uitspraak moeten kiezen die het best op hen van toepassing is. Alleen item 19 heeft als extra een “ja-nee” vraag die proefpersonen nog moeten beantwoorden. Onderzoek heeft uitgewezen dat BDI goede psychometrische variabelen heeft met een Cronbach’s alpha van .91 (Ambrosini, Metz, Bianchi, Rabinovich & Undie, 1991).

Als laatste was er gebruik gemaakt van de “Positive and Negative Affect Schedule” (PANAS; Watson, Clark & Tellegen, 1988) om het positief en negatief affect bij de proefpersonen te meten. Deze vragenlijst bestaat uit 10 woorden die positieve gevoelens en emoties omschrijven (zoals geïnteresseerd, sterk, trots enz.) en 10 woorden die negatieve gevoelens en emoties omschrijven (zoals angstig, vijandig, schaamtevol enz.). De proefpersonen moesten bij elk woord aangeven in welke mate zij zich in het algemeen zo voelden. Dit deden ze door naast elk woord een 1, 2, 3, 4 of 5 te noteren. Deze getallen hebben bij PANAS de volgende betekenis: 1=heel klein beetje of helemaal niet, 2=een beetje, 3=matig, 4=redelijk veel en 5=extreem. Deelscore op zowel positief als negatief affect kan variëren tussen 10 en 50. Totalscore op de hele PANAS kan variëren tussen 20 en 100. Uit onderzoek is gebleken dat de psychometrische eigenschappen van PANAS goed zijn met

Cronbach's alphas van .88 en .87 voor respectievelijk de subschaal die positief affect meet en de subschaal die negatief affect meet (Watson, Clark & Tellegen, 1988).

2.3. Apparatuur en materialen

Bij het huidige onderzoek werd een nieuwe versie van de dot probe taak gebruikt. Tijdens de taak werden drie soorten plaatjes getoond, namelijk negatieve, positieve en neutrale plaatjes. Als dot probe werd een klein vierkantje gebruikt. De dot-probe taak werd gepresenteerd met behulp van E-prime op een computer met een 60 Hz, 21 inch kleurmonitor. Deze software meet reactietijden zeer nauwkeurig in milliseconden.

De plaatjes die bij het huidige onderzoek gebruikt zijn werden geselecteerd uit de "International Affective Picture System" (IAPS; Lang, Bradley & Cuthbert, 2005). Dit is een gestandaardiseerde set van affectieve, gekleurde plaatjes, die tot stand is gekomen uit verschillende studies naar beoordelingen van verschillende soorten plaatjes op valentie, arousal en dominantie. Er werden aan de hand van de gestandaardiseerde valentie- en arousalwaarden in totaal 60 plaatjes geselecteerd. 20 van deze plaatjes waren negatief (bijv. een verminkt lijk), 20 positief (bijv. een mooie, naakte vrouw) en 20 neutraal (bijv. een boek). Alle plaatjes werden gepresenteerd met een lengte van 11.5 cm en een breedte van 14.5 cm. De afstand tussen de gepresenteerde stimuli was 8 cm.

2.4. Procedure

Voor de aanvang van de dot probe taak vulden alle proefpersonen de SHAPS, BDI en PANAS in. Na het invullen van de vragenlijsten werden de proefpersonen naar de experimentkamer begeleid, waar ze plaats konden nemen in een comfortabele stoel. In de muur tegenover de proefpersonen was op ooghoogte een scherm aangebracht waarop de dot probe taak te zien zou zijn. De afstand tussen het scherm en proefpersonen bedroeg ongeveer één meter. De hele taak bestond uit 10 oefentrials en 240 testtrials. Bij elke trial verscheen in het midden van het scherm eerst een fixatiekruis dat 1000 ms bleef staan. Daarna verschenen er links en rechts twee grote vierkanten met in één van deze een plaatje. Dit duurde ongeveer 500 ms. Willekeurig tussen de 100 en 300 ms na het verdwijnen van de twee vierkanten en het plaatje, verscheen er een klein vierkantje (dot probe) op de plaats van of de lege vierkant of de vierkant met het plaatje erin. De proefpersonen dienden zo snel en zo

nauwkeurig mogelijk te reageren op dit vierkantje door of de links-knop of de rechts-knop op een toetsenbord, dat ze voor zich hadden, in te drukken.

2.5. Reactietijden data

Foute responsen werden niet meegenomen in statistische analyses. Reactietijden onder de 200 en/of boven de 1000 ms werden uit de data verwijderd, omdat zulke resultaten gezien dienen te worden als uitschieters. De reactietijden werden geanalyseerd door middel van een 2 (validiteit: valide/invalid) × 3 (valentie: neutraal/positief/negatief) × 2 (groep: laag-anhedonisch/hog-anhedonisch) ANOVA met herhaalde metingen. De eerste twee variabelen (validiteit en valentie) waren de “within-subjects”-factoren, terwijl de laatste variabele (groep) de “between-subjects”-factor was.

2.6. Statistische analyses

Een “median-split” methode werd toegepast op de SHAPS-scores van alle proefpersonen om de laag-anhedonische mensen en hoog-anhedonische mensen te classificeren. Daarna werden de twee groepen door middel van een t-test voor onafhankelijke steekproeven (“independent-samples t-test”) met elkaar vergeleken op leeftijd, totaalscores op de SHAPS en BDI, en scores op de ‘positief affect’-subschaal (PA) en ‘negatief affect’-subschaal (NA) van PANAS. Bovendien werden de twee groepen door middel van een chi-kwadraat test (“chi-square test”) vergeleken op geslacht. Vervolgens werd er een variatieanalyse (ANOVA) met herhaalde metingen (“repeated measures”) uitgevoerd op de reactietijden. Als laatste werden er Pearson correlaties berekend tussen een aantal variabelen, namelijk leeftijd, totaalscores op de SHAPS, BDI, en de PA-subschaal en NA-subschaal van PANAS. Het significantieniveau dat bij de verschillende analyses werd gebruikt was 5%.

3. RESULTATEN

3.1. Groepskarakteristieken

De mediaan van de SHAPS-somscores was 22. Aan de hand van dit gegeven werden proefpersonen met een score van 22 of lager aangeduid als laag-anhedonisch (n=23) en proefpersonen met een score van boven de 22 als hoog-anhedonisch (n=21).

Uit de t-tests voor onafhankelijke steekproeven bleek ten eerste dat er geen sprake was van een significant verschil in gemiddelde leeftijd tussen de twee groepen [$t(42) = .34$; *ns*]. Bovendien bleken hoog-anhedonische mensen significant hogere scores op SHAPS te hebben dan laag-anhedonische mensen [$t(42) = 5.81$; $p < .001$]. Uit de BDI-scores echter kwam naar voren dat de twee groepen niet significant van elkaar verschilden [$t(42) = .61$; *ns*]. Uit de PANAS-scores bleek vervolgens dat hoog-anhedonische mensen significant lagere scores hadden bij positief affect (PA) dan laag-anhedonische mensen [$t(42) = 2.72$; $p = .01$]. De twee groepen verschilden echter bij negatief affect (NA) niet significant van elkaar [$t(42) = .10$; *ns*]. Tenslotte kwam uit de chi-kwadraat test naar voren dat de twee groepen niet verschilden in geslacht [$\chi^2(1) = .09$; *ns*].

3.2. Reactietijden

3.2.1. Gemiddelde reactietijden en standaarddeviaties

Gemiddelde reactietijden op valide en invalide trials zijn per valentie en groep weergegeven in tabel 1.

Tabel 1. Gemiddelde reactietijden en standaarddeviaties (in ms) op valide en invalide trials per valentie en groep

	Laag-anhedonisch		Hoog-anhedonisch	
	M	SD	M	SD
Neu-Valid	407.4	38.6	386.2	35.7
Pos-Valid	413.3	46.5	394.0	38.5
Neg-Valid	417.9	53.1	398.0	40.0
Neu-Invalid	396.5	37.5	382.9	31.7
Pos-Invalid	402.3	42.8	390.6	35.4
Neg-Invalid	401.3	47.3	384.6	34.3

3.2.2. Hoofdeffecten

Er bleek een hoofdeffect van validiteit te bestaan [$F(1,42) = 27.17$; $p < .001$]. Proefpersonen reageerden sneller op de dot probe bij invalide trials dan bij valide trials (393.0 vs. 402.8 ms,

resp.). Tevens werd er een hoofdeffect van valentie gevonden [$F(2,42)= 5.29$; $p < .05$]. Er werd trager gereageerd op de dot probe na positieve en negatieve plaatjes in vergelijking tot neutrale plaatjes (400.1 en 400.4 ms vs. 393.3 ms, resp.). Een hoofdeffect van groep (anhedonie) bleek echter niet te bestaan [$F(1,42)= 2.16$; *ns*].

3.2.3. Interactie-effecten

Er bleek alleen tussen validiteit en valentie een randsignificant interactie-effect te bestaan [$F(2,84)= 3.08$; $p = .06$]. De proefpersonen bleken sneller gereageerd te hebben op de dot probe bij neutraal valide trials dan bij positief en negatief valide trials (396.8 vs. 403.7 en 407.9 ms, resp.). Er zijn geen interactie-effecten gevonden tussen validiteit en anhedonie [$F(1,42)= 2.68$; *ns*], tussen valentie en anhedonie [$F(2,84)= .16$; *ns*] en als laatste tussen validiteit, valentie en anhedonie [$F(2,84)= .24$; *ns*].

3.3. Correlaties

De correlatie-analyse leverde als eerste een significante, negatieve correlatie op tussen totaalscore op BDI en score op de PA-subschaal van PANAS ($r = -.46$, $p < .01$). Tevens was er een significante, maar positieve correlatie gevonden tussen totaalscore op BDI en score op de NA-subschaal van PANAS ($r = .58$, $p < .01$). Er waren echter geen andere significante correlaties gevonden tussen de variabelen (allen $p > .05$, *ns*).

4. DISCUSSIE

4.1. Interpretatie van de resultaten

Anhedonie, het verlies van het vermogen te genieten, wordt beschouwd als een belangrijk symptoom van depressie. Na lange tijd op wetenschappelijk niveau verwaarloosd te zijn, krijgt anhedonie de laatste jaren steeds meer aandacht van onderzoekers. Er wordt daarbij gekeken naar mogelijke relaties tussen anhedonie en verschillende soorten psychologische variabelen. Het huidige onderzoek was een eerste poging om door middel van een nieuwe versie van de dot probe taak te onderzoeken of anhedonie invloed heeft op emotionele informatieverwerking. Sommige aandachtstaken waren al wel gebruikt om de relatie tussen anhedonie en emotionele informatieverwerking te onderzoeken (Pizzagalli, Jahn & O'Shea,

2005; Suslow, Roestel, Ohrmann & Arolt, 2003), maar de dot probe taak was voor een soortgelijk onderzoek nog nooit gebruikt. Proefpersonen bij het huidige onderzoek waren gezonde universiteitsstudenten die met behulp van een ‘median-split’ op hun SHAPS-scores werden ingedeeld in twee groepen, namelijk laag-anhedonische studenten en hoog-anhedonische studenten. Er werd een 2 (validiteit: valide/invalid) × 3 (valentie: neutraal/positief/negatief) × 2 (groep: laag- anhedonisch/hoog- anhedonisch) ANOVA met herhaalde metingen uitgevoerd om de reactietijden van de twee groepen te analyseren en met elkaar te vergelijken.

Het belangrijkste resultaat van het huidige onderzoek was het ontbreken van een significant interactie-effect tussen validiteit, valentie en anhedonie. Voor de hypothesen betekende dit dat hypothese 1 en 2 verworpen moesten worden. Hypothese 3 echter werd wel bevestigd. Dit resultaat kan niet direct vergeleken worden met bevindingen uit eerdere onderzoeken, omdat anhedonie hiervoor nooit met de dot probe taak was onderzocht. Er kan echter wel een vergelijking worden gemaakt met de resultaten van eerdere onderzoeken, waarbij met behulp van de dot probe taak interacties tussen validiteit, valentie en andere soorten stoornissen zijn onderzocht. Er zijn onderzoeken te vinden waaruit significante interactie-effecten tussen validiteit, valentie en verschillende soorten groepen zijn gebleken (MacLeod, Mathews & Tata, 1986; Mogg, Mathews & Eysenck, 1992; Mathews, Ridgeway en Williamson, 1996; Ehrman et al., 2002). Deze onderzoeken hadden als overeenkomst dat er patiënten met gezonde mensen werden vergeleken. Het gebrek aan een significant interactie-effect bij het huidige onderzoek zou verklaard kunnen worden door het feit, dat er geen patiënten werden gebruikt, maar alleen gezonde mensen. Mogg en Bradley (1999), Fox, Russo en Dutton (2002), en Li, Li en Luo (2005) hebben echter, net als bij het huidige onderzoek, gebruik gemaakt van gezonde universiteitsstudenten om aandachtbias bij angst te onderzoeken. Ze hebben allemaal significante interactie-effecten gevonden tussen validiteit, valentie en angst. Deze onderzoeken hadden gemeen dat er studenten met weinig angst en studenten met veel angst werden bepaald aan de hand van de “State Trait Anxiety Inventory” (STAI; Spielberger, Gorsuch, Lushene, Vagg & Jacobs, 1983). De STAI lijkt dus een betrouwbaar instrument om mensen met weinig angst en mensen met veel angst te classificeren. Bij het huidige onderzoek werd de SHAPS gebruikt om laag-anhedonische studenten en hoog-anhedonische studenten te classificeren. Uitgaande van deze informatie zou een verklaring voor het gebrek aan een significant interactie-effect bij het huidige onderzoek ook kunnen zijn, dat SHAPS niet geschikt is om laag-anhedonische en hoog-anhedonische mensen te classificeren.

Er blijkt dus dat het huidige onderzoek geen deel mag uitmaken van een groot blok aan onderzoeken, waaruit significante interactie-effecten tussen validiteit, valentie en verschillende soorten groepen zijn gebleken. Als verklaring werd gegeven dat bij het huidige onderzoek geen gebruik is gemaakt van patiënten en dat SHAPS niet geschikt zou zijn om laag-anhedonische mensen en hoog-anhedonische mensen te classificeren. Hieronder worden nu eerst de drie hypothesen van het huidige onderzoek één voor één besproken.

De eerste hypothese was dat hoog-anhedonische studenten trager zouden reageren op de dot probe bij positief valide trials dan laag-anhedonische studenten. Uit de reactietijden was te zien, dat hoog-anhedonische studenten gemiddeld *juist* sneller hadden gereageerd op de dot probe bij positief valide trials dan laag-anhedonische mensen (394.0 vs. 413.3 ms, resp.). Dit verschil was echter niet significant, omdat er geen significant interactie-effect bestond tussen validiteit, valentie en anhedonie. Dit resultaat ondersteunde deze hypothese dus niet. Er zijn in de literatuur niet zoveel bevindingen om dit resultaat direct mee te vergelijken. Uit een onderzoek bleek wel dat anhedonische mensen minder emotionele response (gemeten door affectieve beoordelingen, kijktijd en fysiologische responsen) lieten zien bij positieve stimuli (Fitzgibbons & Simons, 1992) dan gezonde mensen. Bovendien deden Mitterschiffthaler et al. (2003) een fMRI-onderzoek bij anhedonische en gezonde vrouwen, terwijl deze vrouwen naar positieve en neutrale plaatjes keken. Alle proefpersonen moesten ook de plaatjes beoordelen op valentie. Er bleek dat anhedonische vrouwen de positieve plaatjes minder positief hadden beoordeeld dan gezonde vrouwen. Bovendien waren er verschillen te zien in hersenactiviteit tussen de twee groepen. De scans lieten namelijk zien dat bij de anhedonische vrouwen, vergeleken met de gezonde vrouwen, minder activiteit was in de middenfrontale cortex en meer activiteit in de onderste frontale cortex, anterior cingulate, thalamus, putamen en insula. Uit de literatuur blijkt bovendien dat anhedonie gerelateerd is aan een afgenomen beloningsresponsiviteit (Pizzagalli, Jahn & O'Shea, 2005; Germans & Kring, 2000). Het feit dat bij het huidige onderzoek de eerste hypothese verworpen moest worden, lijkt niet op één lijn te zitten met deze bevindingen uit de literatuur. Een verklaring hiervoor zou kunnen zijn, dat de positieve stimuli bij het huidige onderzoek te positief waren en zelfs heel veel aandacht van hoog-anhedonische studenten kregen.

De tweede hypothese was dat hoog-anhedonische studenten sneller zouden reageren op de dot probe bij positief invalide trials dan bij positief valide trials. Uit de reactietijden bleek dat hoog-anhedonische studenten inderdaad gemiddeld sneller hadden gereageerd op de dot probe bij positief invalide trials dan bij positief valide trials (390.6 vs. 394.0 ms, resp.). Aangezien echter er geen significant interactie-effect bleek te zijn tussen validiteit, valentie en

anhedonie, kon ook deze hypothese niet ondersteund worden. Uit een eerder PET-onderzoek is gebleken dat anhedonische mensen hun prefrontale cortex slecht gebruiken om een plezierige stimulus als plezierig te ervaren, terwijl ze hun prefrontale cortex juist meer gebruiken om een onplezierige stimulus te herkennen (Crespo-Facorro et al., 2001). Daarnaast vonden Germans en Kring (2000) dat anhedonie gerelateerd was aan minder motivatie om op zoek te gaan naar positieve stimuli. Deze resultaten duiden op vermijding van positieve stimuli bij anhedonische mensen. Bovendien kwam uit een ander onderzoek kwam naar voren dat anhedonie gerelateerd was aan desinteresse in activiteiten, sociale isolatie en beperkte emotionele expressie (Kashdan, Elhai & Frueh, 2006). Vervolgens bleek er een relatie te bestaan tussen anhedonie en introversie (Schrader, 1997). Deze laatste twee resultaten duiden op terugtrekking bij anhedonie. De hoog-anhedonische proefpersonen bij het huidige onderzoek reageerden niet sneller op de dot probe bij positief invalide trials dan bij positief valide trials. Dit wil dus zeggen dat hoog-anhedonische studenten de positieve stimuli niet hadden vermeden. Dit is niet in overeenstemming met de bevindingen uit de literatuur. Dit negatieve resultaat zou ermee te maken kunnen hebben dat de positieve stimuli bij het huidige onderzoek dusdanig positief waren, dat ze zelfs door de hoog-anhedonische mensen niet vermeden konden worden.

De derde en laatste hypothese was dat hoog-anhedonische en laag-anhedonische studenten niet zouden verschillen in reactietijden op de dot probe bij neutraal valide, neutraal invalide, negatief valide en negatief invalide trials. In tegenstelling tot de vorige twee hypothesen ondersteunde het niet significante interactie-effect tussen validiteit, valentie en anhedonie deze hypothese wel. Dit resultaat is wel in overeenstemming met de literatuur over anhedonie. Uit onderzoeken is namelijk gebleken dat anhedonische mensen en gezonde mensen niet verschilden in beoordelingen van of reacties op neutrale of negatieve stimuli (Mitterschiffthaler et al., 2003; Crespo-Facorro et al., 2001; Suslow, Roestel, Ohrmann en Arolt, 2003).

Er bleken verder nog twee niet-significante interactie-effecten te bestaan, namelijk tussen validiteit en anhedonie, en tussen valentie en anhedonie. Uit de resultaten van eerdere onderzoeken met de dot probe taak bleken wel interactie-effecten te bestaan tussen validiteit en andere soorten stoornissen (Mogg, Bradley, DeBono & Painter, 1997; Mogg, Bradley, Hyare & Lee, 1998; Mathews, Ridgeway & Williamson, 1996) en tussen valentie en andere soorten stoornissen (Mogg & Bradley, 1999; Bradley, Mogg & Lee, 1997; Fox, 2002). Tussen validiteit en valentie was er een randsignificant interactie-effect gevonden. Reactietijden op de dot probe bij neutraal valide trials waren sneller dan die op de dot probe bij positief en

negatief valide trials. Reactietijden op de dot probe bij neutrale, positieve en negatieve invalide trials verschilden echter helemaal niet van elkaar. Uit een eerder onderzoek (Fox, Russo & Dutton, 2002) bleek precies het tegenovergestelde. Uit de resultaten van dat onderzoek bleek dat proefpersonen sneller hadden gereageerd op de target bij neutrale invalide trials dan bij positieve en negatieve invalide trials. Reactietijden op de target bij neutrale, positieve en negatieve trials verschilden echter niet van elkaar. De onderzoekers concludeerden hieruit dat proefpersonen moeite hadden om emotionele stimuli mentaal los te laten en hun aandacht ergens anders op te richten. Het ontbreken van een soortgelijk resultaat bij het huidige onderzoek zou kunnen verklaard door het feit dat er andere soorten emotionele stimuli werd gebruikt. Bij het huidige onderzoek werden namelijk heftige emotionele stimuli gebruikt (bijv. naakte mensen of verminkte lijken), terwijl bij het eerdere onderzoek sociaal-emotionele stimuli werden gebruikt (boze of blijde gezichten).

Naast deze resultaten waren er ook twee hoofdeffecten gevonden. Ten eerste bleek er een hoofdeffect van validiteit te bestaan. Er werd significant sneller gereageerd op de dot probe bij invalide trials dan bij valide trials. Dit resultaat is niet in overeenstemming met eerdere bevindingen over validiteit, waarbij steeds sprake was van snellere reactietijden op de dot probe bij valide trials dan bij invalide trials (Li, Li & Luo, 2005; Mogg & Bradley, 1999; Mathews, Ridgeway & Williamson, 1996; Koster, Crombez, Verschuere & De Houwer, 2004). Ten tweede bleek er een hoofdeffect van valentie te bestaan. Er werd significant trager gereageerd op de dot probe na negatieve en positieve plaatjes in vergelijking tot na neutrale plaatjes. Dit resultaat komt overeen met eerdere bevindingen uit de literatuur (Koster, Crombez, Verschuere & De Houwer, 2004; Fox, Russo & Dutton, 2002). Een hoofdeffect van anhedonie bleek echter niet te bestaan. Het was dus niet zo dat de ene groep gemiddeld significant lager of hoger op de dot probe had gereageerd dan de andere groep. Resultaten uit eerdere onderzoeken over een hoofdeffect van groep bevestigen dit resultaat. Groep alleen had bij die onderzoeken ook geen effect op de reactietijden (Mathews, Ridgeway & Williamson, 1996; Roelofs, Peters, Van Der Zijden, Thielen & Vlaeyen, 2003; Asmundson, Carleton & Ekong, 2005).

Als laatste waren er twee significante correlaties gevonden. Ten eerste bleek de totaalscore op BDI negatief te correleren met de score op de PA-subschaal van PANAS. Dus hoe heviger de depressieve symptomatologie was bij de proefpersonen, des te minder positieve emoties positieve emoties en gevoelens ze hadden. Ten tweede bleek de totaalscore op BDI positief te correleren met de score op de NA-subschaal van PANAS. Dus hoe heviger de depressieve symptomatologie was bij de proefpersonen, des te meer negatieve emoties en

gevoelens ze hadden. Opvallend was dat SHAPS, die anhedonie meet, met geen één variabele significant correleerde.

Tot zover valt het dus op dat de interacties tussen anhedonie aan de ene kant en validiteit en valentie aan de ene kant niet significant waren. Een randsignificant interactie-effect tussen validiteit en valentie bleek met de komst van anhedonie niet significant te worden. Bovendien bestond er geen significant hoofdeffect van anhedonie. Anhedonie op zich had dus helemaal geen effect op de reactietijden. De SHAPS, die werd gebruikt om anhedonie te meten, had niet eens één significante correlatie met een andere variabele. Deze resultaten laten zien dat anhedonie bij dit onderzoek geen invloed had op emotionele informatieverwerking. Dit negatieve resultaat zou veroorzaakt kunnen zijn door een aantal beperkingen, waarvan bij het huidige onderzoek sprake was.

4.2. Beperkingen van het onderzoek

Om te beginnen werd bij het huidige onderzoek geen gebruik gemaakt van een controlegroep en een klinische groep, maar van een groep van laag-anhedonische en een groep van hoog-anhedonische gezonde mensen. Het is niet moeilijk om te bedenken dat een vergelijking van niet-anhedonische mensen en anhedonische patiënten meer betrouwbare en betere resultaten zou kunnen opleveren. Het is namelijk zeer effectief gebleken om bij onderzoeken met de dot probe taak (Mogg, Bradley & Williams, 1995; Ehrman et al., 2002) en bij onderzoeken naar anhedonie (Loas et al., 1998; Loas, Salinas, Pierson, Guelfi & Samuel-Lajeunesse, 1994) gebruik te maken van gezonde mensen als controlegroep en van patiënten als klinische groep.

Een andere beperking van het huidige onderzoek zou geweest kunnen zijn, dat de gepresenteerde positieve plaatjes te positief waren. Er werd bij de selectie gekozen voor overwegend erotische plaatjes, omdat ervan uitgegaan werd dat dit soort plaatjes door het merendeel van mensen als positief ervaren zouden worden. Achteraf gezien zou juist deze veronderstelling een negatief effect hebben gehad op de resultaten. Plaatjes die door bijna iedereen, dus ook door hoog-anhedonische mensen, positief bevonden worden hebben weinig nut bij onderzoek naar een aandachtbias voor positieve stimuli bij anhedonische mensen.

Vervolgens wordt anhedonie gezien als één van de belangrijkste symptomen van depressie, maar bij het huidige onderzoek was er geen significante correlatie gevonden tussen de totaalscores op SHAPS en de totaalscores op BDI. De ‘median-split’ methode is toch toegepast op de SHAPS-scores om de laag-anhedonische en hoog-anhedonische studenten te

bepalen. Dit zou bij een volgend onderzoek anders aangepakt kunnen worden. Het gebruik van meerdere vragenlijsten om anhedonie te meten zou bijvoorbeeld een optie kunnen zijn.

4.3. Aanbevelingen voor toekomstig onderzoek

In de eerste plaats zou men in de toekomst bij een soortgelijk onderzoek gebruik moeten maken van een controlegroep bestaande uit gezonde mensen en een klinische groep bestaande uit depressieve patiënten met anhedonische kenmerken. Het gebruik van laag-anhedonische en hoog-anhedonische mensen zou de resultaten kunnen vertekenen.

Daarnaast zou men bij toekomstig onderzoek ervoor moeten kiezen om niet *te* positieve plaatjes te presenteren aan proefpersonen, maar plaatjes die betrekking hebben op dingen uit het dagelijks leven. Erotische plaatjes of beelden kom je niet op elke straathoek tegen, maar lachende mensen, een mooie bloem of een paar mooie ogen kunnen zich overal zomaar aanbieden. Dit soort plaatjes zouden de aandacht van vooral anhedonische mensen beter kunnen testen.

Als men ook in de toekomst ervoor kiest om uit een groep van gezonde mensen een laag-anhedonische en een hoog-anhedonische groep te bepalen, dan zou het gebruik van meerdere vragenlijsten voor anhedonie verstandig kunnen zijn. Men zou dan die vragenlijst kunnen uitpikken die het hoogst correleert met BDI. De ‘median-split’ zou dan op deze vragenlijst toegepast kunnen worden. Het zou natuurlijk ook zo kunnen zijn dat geen één van de vragenlijsten significant correleert met BDI. Men zou dan de voorkeur moeten geven aan die vragenlijst die het beste correleert met BDI.

4.4. Conclusie

Het belangrijkste resultaat van het huidige onderzoek was dus het ontbreken van een significant interactie-effect tussen validiteit, valentie en anhedonie. Uit dit resultaat kan ten eerste de conclusie getrokken worden dat hoog-anhedonische studenten bij het huidige onderzoek geen aandachtbias hadden voor positieve stimuli. Vervolgens betekent dit resultaat dat hoog-anhedonische studenten bij het huidige onderzoek geen vermijdingsgedrag lieten zien ten opzichte van positieve stimuli. Het is aan onderzoekers om deze negatieve resultaten in de toekomst verder te onderzoeken. Deze onderzoeken zullen nodig zijn om meer betrouwbare antwoorden te kunnen geven op de vraag of er een aandachtbias voor en vermijding van positieve stimuli bestaat bij anhedonische mensen.

REFERENTIES

- *Allan, S., & Gilbert, P. (1995). A social comparison scale: Psychometric properties and relationship to psychopathology. *Personality and Individual Differences, 19*, 293-299.
- *Allan, S., & Gilbert, P. (1997). Submissive behaviour and psychopathology. *The British Journal of Clinical Psychology, 36*, 467-488.
- *Ambrosini, P. J., Metz, C., Bianchi, M. D., Rabinovich, H., & Undie, A. (1991). Concurrent validity and psychometric properties of the Beck Depression Inventory in outpatient adolescents. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry, 30*, 51-57.
- *American Psychiatric Association. (1987). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: DSM-IV-R* (3^e ed.). Washington, DC: American Psychiatric Association.
- *American Psychiatric Association. (1994). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: DSM-IV* (4^e ed.). Washington, DC: American Psychiatric Association.
- *American Psychiatric Association. (2000). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: DSM-IV-TR* (4^e ed.). Washington, DC: American Psychiatric Association.
- *Andreasen, N. C., Endicott, J., Spitzer, R. L., & Winokur, G. (1977). The family history method using diagnostic criteria: Reliability and validity. *Archives of General Psychiatry, 34*, 1229-1235.
- *Asmundson, G. J. G., Carleton, R. N., & Ekong, J. (2005). Dot probe evaluation of selective attentional processing of pain cues in patients with chronic headaches. *Pain, 114*, 250-256.
- *Beck, A. T., & Beamesderfer, A. (1974). Assessment of depression: The Depression Inventory. *Modern Problems of Pharmacopsychiatry, 7*, 151-169.
- *Beck, A. T., & Weissman, A. (1974). The measurement of pessimism: The hopelessness scale. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 42*, 861-865.

- *Beck, A. T., Ward, C. H., Mendelson, M., Mock, J., & Erbaugh, J. (1961). An inventory for measuring depression. *Archives of General Psychiatry, 4*, 561-571.
- *Berndt, D. J., Petzel, T. P., & Berndt, S. M. (1980). Development and initial evaluation of a multiscore depression inventory. *Journal of Personality Assessment, 44*, 396-403.
- *Blake, D. D., Weathers, F. W., Nagy, L. N., Kaloupek, D. G., Klauminser, G., Charney, D. S., & Keane, T. M. (1990). A clinician rating scale for assessing current and lifetime PTSD: The CAPS-1. *Behavior Therapist, 18*, 187-188.
- *Bleuler, E. (1950). *Dementia, praecox: Or the group of schizophrenias* (J. Zinkin, Trans.) New York: International Universities Press. (Original work published 1911)
- *Bradley, B. P., Mogg, K., & Lee, S. C. (1997). Attentional biases for negative information in induced and naturally occurring dysphoria. *Behaviour Research and Therapy, 35*, 911-927.
- *Carpenter, W. T., Heinrichs, D. W., & Wagman, A. M. (1988). Deficit and nondeficit forms of schizophrenia: The concept. *American Journal of Psychiatry, 145*, 578-583.
- *Chapman, L. J., Chapman, J. P., & Raulin, M. L. (1976). Scales for physical and social anhedonia. *Journal of Abnormal Psychology, 85*, 374-382.
- *Crespo-Facorro, B., Paradiso, S., Andreasen, N. C., O'Leary, D. S., Watkins, G. L., Ponto, L. L., & Hichwa, R. D. (2001). Neural mechanisms of anhedonia in schizophrenia: A PET study of response to unpleasant and pleasant odors. *Journal of the American Medical Association, 286*, 427-35.
- *Ehrman, R. N., Robbins, S. J., Bromwell, M. A., Lankford, M. E., Monterosso, J. R., & O'Brien, C. P. (2002). Comparing attentional bias to smoking cues in current smokers, former smokers, and non-smokers using a dot-probe task. *Drug and Alcohol Dependence, 67*, 185-191.
- *Eysenck, H. J. (1959). *Manual of the maudsley personality inventory*. London, UK: University of London Press.

- *Fawcett, J., Clark, D. C., Scheftner, W. A., & Gibbons, R. D. (1983). Assessing anhedonia in psychiatric patients. *Archives of General Psychiatry*, *26*, 57-63.
- *Fawcett, J., Scheftner, W. A., Fogg, L., Clark, D. C., Young, M. A., & Hedeker, D. (1990). Time-related predictors of suicide in major affective disorder. *American Journal of Psychiatry*, *147*, 1189-1194.
- *Fitzgibbons, L., & Simons, R. F. (1992). Affective response to color-slide stimuli in subjects with physical anhedonia: A three-systems analysis. *Psychophysiology*, *29*, 613-620.
- *Fox, E. (2002). Processing emotional facial expressions: The role of anxiety and awareness. *Cognitive, Affective, and Behavioral Neuroscience*, *2*, 52-63.
- *Fox, E., Russo, R., & Dutton, K. (2002). Attentional bias for threat: Evidence for delayed disengagement from emotional faces. *Cognition and Emotion*, *16*, 355-379.
- *Franken, I. H. A., Rassin, E., & Muris, P. (submitted). The assessment of anhedonia in clinical and non-clinical populations: Further validation of the Snaith-Hamilton Pleasure Scale (SHAPS).
- *Germans, M. K., & Kring, A. M. (2000). Hedonic deficit in anhedonia: Support for the role of approach motivation. *Personality and Individual Differences*, *28*, 659-672.
- *Gilbert, P., & Allan, S. (1998). The role of defeat and entrapment (arrested flight) in depression: An exploration of an evolutionary view. *Psychological Medicine*, *28*, 584-597.
- *Gilbert, P., Allan, S., Brough, S., Melley, S., & Miles, J. N. V. (2002). Relationships of anhedonia and anxiety to social rank, defeat and entrapment. *Journal of Affective Disorders*, *71*, 141-151.
- *Hamilton, M. (1960). A rating scale for depression. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*, *23*, 56-62.

- *Hardy, P., Jouvent, R., Lancrenon, S., Roumengous, V., & Feline, A. (1986). The pleasure-displeasure scale. Use in the evaluation of depressive illness. *L'Encéphale*, *12*, 149-154.
- *James, W. (1960). *The varieties of religious experience*. London: Fontana Collins. (Original work published 1902)
- *Joiner, T. E., Brown, J. S., & Metalsky, G. I. (2003). A test of the tripartite model's prediction of anhedonia's specificity to depression: Patients with major depression versus patients with schizophrenia. *Psychiatry Research*, *119*, 243-250.
- *Kane, J., Honigfeld, G., Singer, J., & Melzer, H. (1988). Clozapine for the treatment-resistant schizophrenic. *Archives of General Psychiatry*, *45*, 789-796.
- *Kashdan, T. B., Elhai, J.D., & Frueh, B. C. (2006). Anhedonia and emotional numbing in combat veterans with PTSD. *Behaviour Research and Therapy*, *44*, 457-467.
- *Kay, S. R., Fiszbein, A., & Opler, L. A. (1987). The positive and negative syndrome scale (PANSS) for schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*, *13*, 261-276.
- *Klein, D. F. (1974). Endogenomorphic depression. *Archives of General Psychiatry*, *31*, 447-454.
- *Klein, D. F. (1987). Depression and anhedonia. In D. C. Clark & J. Fawcett (Eds.), *Anhedonia and Affect Deficit States* (pp. 1-14). New York: PMA Publishing Corp.
- *Koster, E. H. W., Crombez, G., Verschuere, B., & De Houwer, J. (2004). Selective attention to threat in the dot probe paradigm: Differentiating vigilance and difficulty to disengage. *Behaviour Research and Therapy*, *42*, 1183-1192.
- *Lang, P. J., Bradley, M. M., & Cuthbert, B. N. (2005). *International affective picture system (IAPS): Digitized photographs, instruction manual and affective ratings. Technical Report A-6*. University of Florida, Gainesville, FL.

*Li, X., Li, X., & Luo, Y. (2005). Anxiety and attentional bias for threat: An event-related potential study. *Neuroreport*, *16*, 1501-1505.

*Loas, G., & Boyer, P. (1996). Anhedonia in endogenomorphic depression. *Psychiatry Research*, *60*, 57-65.

*Loas, G., Boyer, P., & Legrand, A. (1996). Anhedonia and negative symptomatology in chronic schizophrenia. *Comprehensive Psychiatry*, *37*, 5-11.

*Loas, G., Boyer, P., & Legrand, A. (1999). Anhedonia in the deficit syndrome of schizophrenia. *Psychopathology*, *32*, 207-219.

*Loas, G., Salinas, E., Guelfi, J. D., & Samuel-Lajeunesse, B. (1992). Physical anhedonia in major depressive disorder. *Journal of Affective Disorders*, *25*, 139-146.

*Loas, G., Perot, J. M., Chignague, J. F., Trespalacios, H., & Delahousse, J. (2000). Parasuicide, anhedonia, and depression. *Comprehensive Psychiatry*, *41*, 369-372.

*Loas, G., Salinas, E., Pierson, A., Guelfi, J. D., & Samuel-Lajeunesse, B. (1994). Anhedonia and blunted affect in major depressive disorder. *Comprehensive Psychiatry*, *35*, 366-372.

*Loas, G., Dhee-Perot, P., Chaperot, C., Fremaux, D., Gayant, C., & Boyer, P. (1998). Anhedonia, alexithymia and locus of control in unipolar major depressive disorders. *Psychopathology*, *31*, 206-212.

*MacLeod, C., Mathews, A., & Tata, P. (1986). Attentional bias in emotional disorders. *Journal of Abnormal Psychology*, *95*, 15-20.

*Magaro, P. A., Abrams, L., & Cantrell, P. (1981). The Maine Scale of paranoid and nonparanoid schizophrenia: Reliability and validity. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, *49*, 438-447.

*Marra, D., Warot, D., Payan, C., Hispard, E., Dally, S., & Puech, A. J. (1998). Anhedonia and relapse in alcoholism. *Psychiatry Research*, *80*, 187-196.

- *Mathews, A., Ridgeway, V., & Williamson, D. A. (1996). Evidence for attention to threatening stimuli in depression. *Behaviour Research and Therapy*, *34*, 695-705.
- *McNally, R. J. (1998). Information-processing abnormalities in anxiety disorders: Implications for cognitive neuroscience. *Cognition and Emotion*, *12*, 479-495.
- *Meehl, P. E. (1962). Schizotaxia, schizotypy, schizophrenia. *American Psychologist*, *17*, 827-838.
- *Meehl, P. E. (1975). Hedonic capacity: Some conjectures. *Bulletin of the Menninger Clinic*, *39*, 295-307.
- *Mittenschiffthaler, M. T., Kumari, V., Malhi, G. S., Brown, R. G., Giampietro, V. P., Brammer, M. J., Suckling, J., Poon, L., Simmons, A., Andrew, C., & Sharma, T. (2003). Neural response to pleasant stimuli in anhedonia: An fMRI study. *Neuroreport*, *14*, 177-182.
- *Mogg, K., & Bradley, B. P. (1998). A cognitive-motivational analysis of anxiety. *Behaviour Research and Therapy*, *36*, 809-848.
- *Mogg, K., & Bradley, B. P. (1999). Some methodological issues in assessing attentional bias for threatening faces in anxiety: A replication study using a modified version of the probe detection task. *Behaviour Research and Therapy*, *37*, 595-604.
- *Mogg, K., Bradley, B. P., & Williams, R. (1995). Attentional bias in anxiety and depression: The role of awareness. *British Journal of Clinical Psychology*, *34*, 17-36.
- *Mogg, K., Mathews, A., & Eysenck, M. (1992). Attentional bias to threat in clinical anxiety states. *Cognition and Emotion*, *6*, 149-159.
- *Mogg, K., Bradley, B. P., Bono, J. D., & Painter, M. (1997). Time course of attentional bias for threat information in non-clinical anxiety. *Behaviour Research and Therapy*, *35*, 297-303.

*Mogg, K., Bradley, B. P., Hyare, H., & Lee, S. (1998). Selective attention to food-related stimuli in hunger: Are attentional biases specific to emotional and psychopathological states, or are they also found in normal drive states? *Behaviour Research and Therapy*, *36*, 227-237.

*Myerson, A. (1923). Anhedonia. *American Journal of Psychiatry*, *2*, 87-103.

*Myerson, A. (1944). Constitutional anhedonia and the social neurosis. *Journal of Nervous and Mental Disease*, *99*, 309-312.

*Neshat-Doost, H. T., Moradi, A. R., Taghavi, M. R., Yule, W., & Dalglish, T. (2000). Lack of attentional bias for emotional information in clinically depressed children and adolescents on the dot probe task. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *41*, 363-368.

*Nordström, P., Schalling D., & Asberg, M. (1995). Temperamental vulnerability in attempted suicide. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, *92*, 155-160.

*Perez, M. G., Rivera, R. M. B., Fuster, A. B., & Rodriguez, M. A. R. (1999). Attentional bias and vulnerability to depression. *Spanish Journal of Psychology*, *2*, 11-19.

*Pizzagalli, D. A., Allison, L. J., & O'Shea, J. P. (2005). Toward an objective characterization of an anhedonic phenotype: A signal-detection approach. *Biological Psychiatry*, *57*, 319-327.

*Rádo, S. (1953). Dynamics and classification of disordered behavior. *American Journal of Psychiatry*, *110*, 406-416.

*Reber, A. S. (1997). *Woordenboek van de psychologie. Termen, theorieën en verschijnselen* (5^{de} ed.). Amsterdam: Uitgeverij Bert Bakker.

*Ribot, T. (1897). *The psychology of emotions*. London: W. Scott.

*Roelofs, J., Peters, M. L., Van Der Zijden, M., Thielen, F. G. J. M., & Vlaeyen, J. W. S. (2003). Selective attention and avoidance of pain related stimuli: A dot probe evaluation in a pain-free population. *Journal of Pain*, *4*, 322-328.

*Romney, D. M., & Candido, C. L. (2001). Anhedonia in depression and schizophrenia: A reexamination. *The Journal of Nervous and Mental Disease, 189*, 735-740.

*Schrader, G. D. (1997). Does anhedonia correlate with depression severity in chronic depression? *Comprehensive Psychiatry, 38*, 260-263.

*Shankman, S. A., Tenke, C. E., Bruder, G. E., Durbin, C. E., Hayden, E. P., & Klein, D. N. (2005). Low positive emotionality in young children: Association with EEG asymmetry. *Development and Psychopathology, 17*, 85-98.

*Snaith, P. (1993). Anhedonia: A neglected symptom of psychopathology. *Psychological Medicine, 23*, 957-966.

*Snaith, R. P., Hamilton, M., Morley, S., Humayan, A., Hargreaves, D., & Trigwell, P. (1995). A scale for the assessment of hedonic tone the Snaith-Hamilton Pleasure Scale. *British Journal of Psychiatry, 167*, 99-103.

*Spielberger, C. D., Gorsuch, R. L., Lushene, R., Vagg, P. R., & Jacobs, G. A. (1983). *Manual for the State-Trait Anxiety Inventory*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.

*Suslow, T., Roestel, C., Ohrmann, P., & Arolt, V. (2003). Detection of facial expressions in schizophrenia. *Schizophrenia Research, 64*, 137-145.

*Watson, D., Clark, L. A., & Tellegen, A. (1988). Development and validation of brief measures of positive and negative affect: The PANAS scales. *Journal of Personality and Social Psychology, 54*, 1063-1070.

*Weissman A. M., & Beck, A. T. (1978). Development and validation of the dysfunctional attitude scale: A preliminary investigation. Presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, Toronto, Ontario, Canada.