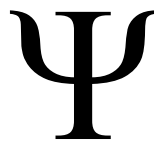




DET PSYKOLOGISKE FAKULTET



Effekter av ADHD og symptomer på sosial angst på gjenkjenning av emosjonelle ansiktsuttrykk

HOVEDOPPGAVE

Profesjonsstudiet i psykologi

Caroline Dahl-Hansen, Ida A. Hovde og Elin Vallestad

Høst 2017

Veileder

Lin Sørensen

Forord

Vi vil rette en stor takk til Lin Sørensen, som har gitt oss gode kommentarer og forslag underveis i skriveprosessen, og for at vi fikk tilgang til datamateriale.

Abstract

The aim of the current experimental study was to investigate the influences of ADHD and symptoms of social anxiety on emotion recognition in faces. Norwegian youths aged 11-17 years with ($n = 34$) and without ($n = 33$) ADHD completed The Emotion Recognition Task (ERT). They also filled out the Social Phobia and Anxiety Inventory for Children (SPAI-C), a questionnaire measuring self-reported levels of social anxiety. A series of hierarchical linear regression analyses showed that higher levels of social anxiety predicted significantly more variable response time and a tendency to have a longer response time, also when controlling for ADHD. However, as expected, higher levels of social anxiety did not predict the number of correct answers on ERT. Univariate between-group analyses showed that the youths in the ADHD group specifically had significantly fewer correct answers on ERT than the control group. In addition, bivariate correlation analyses showed that the youths with ADHD had a higher frequency of choosing happy faces and a lower frequency of choosing sad faces than the controls. Symptoms of social anxiety did not correlate significantly with any of the emotions. The current findings suggest that typically co-occurring emotional problems with ADHD such as high levels of social anxiety is important to take into account when studying the effect of ADHD on emotion recognition. This indicates that anxiety may affect the social cognition of adolescents with ADHD.

Sammendrag

Formålet med denne studien var å undersøke hvordan ADHD og symptomer på sosial angst påvirker emosjonsgjenkjenning i ansiktsuttrykk. Norske ungdommer i alderen 11-17 år med ($n = 34$) og uten ADHD ($n = 33$) fullførte Emotion Recognition Task (ERT). De fylte også ut Social Phobia and Anxiety Inventory for Children (SPAI-C), et spørreskjema som måler selvrapporterte nivåer av sosial angst. En serie av hierarkiske lineære regresjonsanalyser viste at et høyere nivå av sosial angst predikerte en signifikant høyere variabilitet i latenstid og en tendens til lengere latenstid på ERT, også når det ble kontrollert for ADHD. Sosial angst predikerte ikke antall korrekte svar på ERT. Univariate mellomgruppeanalyser viste at ungdommene i ADHD-gruppen hadde spesifikt signifikant færre korrekte svar på ERT enn kontrollgruppen. I tillegg viste bivariate korrelasjonsanalyser at ungdommene med ADHD hadde en signifikant høyere frekvens av å velge glade ansikter, og en lavere frekvens av å velge triste ansikter, enn kontrollgruppen. Symptomer på sosial angst korrelerte ikke signifikant med noen av emosjonene. Funnene i denne studien tyder på det er viktig å ta hensyn til typiske emosjonelle problemer ved ADHD, som sosial angst, når en studerer emosjonsgjenkjenning. Dette kan tyde på at angst hos ungdommer med ADHD kan påvirke deres evne til sosial kognisjon.

Innholdsfortegnelse

Innledning

Kjennetegn ved ADHD.....	2
ADHD og sosial fungering.....	3
Teorier for ADHD.....	5
Den eksekutive forklaringsmodell.....	5
Sosial informasjonsprosesseringsmodell.....	5
Sosial kognisjon og ansiktsgjenkjenning.....	7
ADHD og emosjonsregulering.....	9
Sosial angst.....	11
Sosial angst og sosiale ferdigheter.....	13
ADHD og sosial angst.....	13
Hensikten med denne studien.....	14
Hypoteser.....	15
Metode.....	15
Deltagere.....	15
Prosedyre.....	16
ERT.....	16
SPAI-C.....	17
K-SADS-PL.....	19
WISC-IV.....	20
Statistiske analyser.....	20
Resultater.....	21
Preliminære analyser.....	21
Prediksjon av symptomer på sosial angst (SPAI) på ERT-variabler.....	23

Mellomgruppeanalyser med ADHD-gruppe versus kontrollgruppe.....	25
Bivariate korrelasjonsanalyser av ADHD versus kontrollgruppe og SPAI total på ulike ansiktsuttrykk.....	27
Diskusjon.....	27
Antall korrekte svar på ERT.....	28
Gjennomsnittlig latenstid på ERT.....	30
Variabilitet i latenstid på ERT.....	32
Biaser.....	34
Styrker og svakheter med studien.....	37
Utvalget.....	37
Kjønnfordeling.....	37
Effekt av IQ.....	38
Medisiner.....	38
DSM versus ICD.....	39
Komorbiditet.....	39
Valg av metode.....	40
ERT.....	40
SPAI-C.....	41
Implikasjoner og klinisk relevans.....	41
Konklusjon.....	44
Referanser.....	46

Effekter av ADHD og symptomer på sosial angst på gjenkjenning av emosjonelle ansiktsuttrykk

Det er vist at barn med *Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder* (ADHD) har betydelige vansker i sosiale relasjoner, noe som går ut over deres livskvalitet (Barkley, 2006; Hoza, 2007; Humphreys, Galán, Tottenham, & Lee, 2016; Wehmeier, Schacht, & Barkley, 2010). Vi ønsket derfor i denne eksperimentelle studien å undersøke om ungdom med ADHD har svekket evne til å gjenkjenne emosjoner hos andre, gjennom ansiktsuttrykk. Til forskjell fra tidligere studier på emosjongjenkjenning hos individer med ADHD, ville vi også undersøke om en høyere grad av symptomer på sosial angst ville påvirke evnen til emosjongjenkjenning. Vi hadde en hypotese om at en høyere grad av sosial angst kunne påvirke gruppeforskjeller som typisk observeres mellom individer med ADHD og kontrollgrupper på emosjongjenkjenning.

Emotion Recognition Task (ERT) ble brukt for å måle evnen til å gjenkjenne emosjoner i ansiktsuttrykk hos ungdom med og uten ADHD. Ungdommene fylte ut *Social Phobia and Anxiety Inventory for Children* (SPAI-C), som ble brukt som mål på grad av sosial angst. Vansker med å gjenkjenne emosjoner i ansiktsuttrykk er forbundet med lavere sosial kompetanse og popularitet blant jevnaldrende (Edwards, Manstead & Macdonald, 1984; Uekermann, et al., 2010). Hovedvekten av studier som har vist at personer med ADHD har vansker med å gjenkjenne emosjoner i ansiktsuttrykk er utført på barn og ikke ungdommer (Collin, Bindra, Raju, Gillberg, & Minnis, 2013). Ungdomsalderen er forbundet med høyere krav til sosial fungering (Turgay et al., 2012). Det er en høyere forekomst av sosial angst i ungdomsalder sammenlignet med tidligere i utviklingen, også hos ungdom med ADHD (Chang, Quan, & Wood, 2012; Chavira, Stein, Bailey, & Stein, 2004; Costello, Mustillo, Erkanli, Keeler, & Angold, 2003; Landau, Milich, & Diener, 1998). Studier tyder på at angst, da særlig sosial angst, svekker evnen til emosjongjenkjenning (Lee et al., 2013;

Plana, Lavoie, Battaglia, & Achim, 2014). Etter det vi vet er det imidlertid få/ingen studier som har sett på ADHD i kombinasjon med sosial angst, og hvordan dette påvirker emosjonsgjenkjenning. Et systematisk søk viste kun tre resultater. Den ene artikkelen handlet om Turner syndrom og nevropsykiatriske lidelser med kjønnsbias, og den andre artikkelen omhandlet genetisk modulering av responsbias på glade og sinte ansiktsuttrykk. Disse ble ekskludert da de viste seg å ikke var relevante for vår oppgave. Den tredje artikkelen ble ekskludert grunnet språk. Det vil derfor være svært interessant å se på hvordan symptomer på sosial angst påvirker emosjonsgjenkjenning hos ungdom med ADHD, sammenlignet med ungdom uten ADHD.

Kjennetegn ved ADHD

Det antas at ADHD finnes i alle kulturer, og at 5 % av barn og unge har denne lidelsen (American Psychiatric Association, 2013; Faraone et al., 2015). Det er en av de vanligste lidelsene innen barnepsykiatri (Castellanos & Tannock, 2002). ADHD er en nevropsykiatrisk utviklingsforstyrrelse, der hovedsymptomene er hyperaktivitet, uoppmerksomhet og impulsivitet (Faraone et al., 2015; Polanczyk & Jensen, 2008). Symptomene kan for eksempel komme til uttrykk gjennom rastløshet, overdrevent bråk, avbrytelse av oppgaver, avledbarhet og dårlig utholdenhet (American Psychiatric Association, 2013). Symptomene må føre til funksjonssvikt på minst to områder i dagliglivet, som for eksempel på skolen og i hjemmet, eller på skolen og i fritidsaktiviteter. Vanskene må ha startet i barndommen, og de kan ikke la seg forklare av andre tilstander. Symptomene er overdrevet sammenlignet med jevnaldrende, IQ-nivå og hva som kan forventes for situasjonen. (American Psychiatric Association, 2013). I følge den *internasjonale statistiske klassifikasjonen av sykdommer og beslektede helseproblemer 2015* (ICD-10) vil mange med ADHD oppleve gradvis bedring med alder, både når det gjelder oppmerksomhet og aktivitet (Verdens helseorganisasjon, 2010). På tross av eventuelle endringer av symptomer med alder, vil ADHD likevel være en lidelse som går

utover ens funksjonsnivå i betydelig grad livet ut (Halmøy, Fasmer, Gillberg, & Haavik, 2009; Hechtman et al., 2016; Turgay et al., 2012).

Sosiale vansker er ikke en del av diagnosekriteriene for ADHD, men studier har vist at personer med ADHD har vansker i sosiale relasjoner, og at rundt 50-70 % av disse opplever avvising fra jevnaldrende (Cantwell, 1996; Friedman et al., 2003; Hoza, 2007).

Det finnes to ulike diagnosesystemer. DSM-5, utarbeidet av *American Psychiatric Association*, hvor de bruker begrepet ADHD, og ICD-10, utarbeidet av *Verdens helseorganisasjon* (WHO), hvor de bruker begrepet hyperkinetisk forstyrrelse (*American Psychiatric Association*, 2013; *Verdens helseorganisasjon*, 2010). I spesialisthelsetjenesten i Norge brukes ICD-10 (Sosial- og helsedirektoratet, 2017). Sammenlignet med DSM-systemet har ICD-systemet symptombeskrivelser med større avvik fra normalen, og symptomene er ofte av mer alvorlig grad. Dette gjør at dersom en bruker DSM-systemet vil flere kunne oppfylle diagnosekriteriene (Sosial- og helsedirektoratet, 2017). Dette kan igjen påvirke prevalensen av ADHD, hvor det er stor variasjon i forskningen (3-17 %) (Castellanos & Tannock, 2002). Fordelen med å bruke kriteriene til DSM-systemet er at det er gjort betydelig mer forskning ved bruk av disse diagnosekriteriene, noe som gjør at kunnskapsgrunnlaget for denne diagnosen er større (Sosial- og helsedirektoratet, 2017). Grunnet dette vil vi bruke ADHD-begrepet i oppgaven.

ADHD og sosial fungering

Studier har vist at barn med ADHD har vansker i sosiale relasjoner, at de oftere blir avvist av andre barn, og at vanskene tenderer å vedvare inn i ungdomsårene (Barkley, 2006; Hoza, 2007). På gruppenivå har barn med ADHD mindre kunnskap om sosiale ferdigheter og hva slags atferd som er passende i ulike situasjoner (Grenell, Glass, & Katz, 1987). I tillegg generer de flere upassende sosiale responser enn barn uten ADHD (Matthys, Cuperus, & Van Engeland, 1999; Milich & Dodge, 1984). I studier der barn med og uten ADHD har

samarbeidet om en felles oppgave, så en at på tross av at barn med ADHD snakket mer, så inngikk de i mindre gjensidig sosial interaksjon. Dette kan skyldes at de hadde mindre oppmerksomhet rettet mot det andre barnet, hadde mer forstyrrende atferd og responderte mindre på hva det andre barnet sa (Cunningham & Siegel, 1987; DuPaul, McGoey, Eckert, & Vanbrakle, 2001; Stroes, Alberts, & Meere, 2003). En studie fant at jenter med ADHD hadde evnen til å danne vennskap, men hadde mindre sannsynlighet for å gjøre dette, sammenlignet med en kontrollgruppe. De hadde høyere konfliktnivå i vennskapene, samt at de hadde lavere sannsynlighet for å beholde vennskapene over tid (Blachman & Hinshaw, 2002). Vanskene med sosiale relasjoner er også vist ved at barn med ADHD-diagnosen oftere blir mobbet av andre, samtidig som de oftere mobber andre (Unnever & Cornell, 2003).

ADHD ser videre ut til å kunne påvirke relasjonsmønstre i familier (Johnston & Mash, 2001). Det er funnet å være flere konflikter i familier der det er barn med ADHD, spesielt mellom barn med ADHD og deres foreldre. Det ser ut til at barn med ADHD krever mer enn andre barn. De har vanskeligere for å leke uten foreldrene, de er oftere negative og mindre samarbeidsvillige (Johnston & Mash, 2001). Flere studier der en har sammenlignet medisinerende og ikke-medisinerende barn med ADHD, antyder at den negative interaksjonen starter hos barnet (Fischer, 1990). Dette er vist gjennom at medisinerende av barn kan lede til bedre samspill, der foreldrene gir mer positiv og mindre negativ forsterkning. I tillegg fører det til at barna hører mer på foreldrene, har mindre negativ atferd og snakk (Danforth, Anderson, Barkley, & Stokes, 1991; Humphries, Kinsbohrne, & Swanson, 1978). Det er likevel interessant å merke seg at studier tyder på at barn med ADHD ikke opplever sin relasjon til foreldrene som dårligere enn barn i kontrollgrupper (Gerdes, Hoza, & Pelham, 2003).

Barn og ungdom med ADHD virker altså på gruppenivå å ha betydelige vansker med sosial funksjon. Det er derfor viktig å få en bedre forståelse av faktorer som kan forklare disse

vanskene med sosial samhandling. Videre vil ulike teorier, som kan forklare disse vanskene for individer med ADHD, presenteres.

Teorier for ADHD

Den eksekutive forklaringsmodell.

Barkley (1997a) sin *eksekutive forklaringsmodell* er en av de mest brukte modellene for å forstå vansker individer med ADHD har i sine hverdagsliv. Han beskriver vansker med inhibisjon, det å hemme sine impulser og responser, som den primære vansken individer med ADHD har. Dette kan gi sekundære vansker med arbeidsminne, selvregulering, internalisering av tale, og rekonstruksjon. I følge Barkley (1997a) kan vansker med inhibisjon sannsynligvis lede til vansker med sosial samhandling. Atferdsresponsen deres har ikke den samme forsinkelsen som hos andre personer, og de får dermed ikke tenkt seg om før de handler. Dette medfører en svekkelse i blant annet selvregulering. De har redusert evne til å knytte fortid og kunnskapen de har ervervet, og en potensiell fremtid, med her og nå i verden (Barkley, 1997b). Dermed kan det være at disse personene innehar kunnskapen de trenger for å kunne handle på en adaptiv måte, men ikke klarer å benytte seg av dette i øyeblikket. Denne reduserte forsinkelsen i respons vil påvirke hvordan en samhandler med andre (Rapport, Friedman, Tzelepis, & Voorhis, 2002). Ufra Barkley sin teori om ADHD skyldes de emosjonelle og relasjonelle vanskene hos disse personene hvordan de reagerer og responderer, og ikke på grunn av feil oppfattelse (Rapport et al., 2002). I følge Barkley (1997b) oppfatter personer med ADHD andres emosjoner like godt som personer uten ADHD, men klarer ikke å benytte dette på en passende måte. Rapport et al. (2002) postulerer at dette alene ikke kan forklare de relasjonelle vanskene hos personer med ADHD – at en redusert evne til å oppfatte andres følelser korrekt, er med på å skape vanskene.

Sosial informasjonsprosesseringsmodell.

Den sosiale informasjonsprosesseringsmodellen (SIP) er en forklaringsmodell for hvordan mentale operasjoner påvirker atferdsresponsen i sosiale situasjoner (Dodge & Crick, 1994; Dodge & Rabiner, 2004). Undersøker en barns atferd med utgangspunkt i denne modellen, kan en sette søkelys på faktorer som kan si noe om hvorfor enkelte barn opplever sosiale vansker (Dodge & Coie, 1987). I følge denne modellen er det særlig tre prosesser som er avgjørende for sosial kompetanse: 1) *koding og tolkning av tegn* 2) *bestemmelse av respons* og 3) *respons*. Disse prosessene interagerer med hverandre på ulike nivå, og en antar at de kan opptre uavhengig av hverandre (Lansford et al., 2006). Av relevans for vår oppgave er særlig prosessen med koding og tolkning av tegn, da fokuset vårt er på tolkning av emosjonelle ansiktsuttrykk. Crick og Dodge (1994) deler denne prosessen i to steg:

1.1) Koding av eksterne og interne tegn (encoding of external and internal cues):

Gjennom livet tilegner en seg kognitive skjema og heuristiske regler som bidrar til koding av sosiale tegn. Dette skjer ved å rette selektivt fokus på en delmengde med sosiale tegn, som verbale hint eller ansiktsuttrykk. Om en ikke mestrer å kode sosiale tegn, vil dette kunne påvirke sjansen for avvikende respons og mistolkning av situasjoner (Dodge & Crick, 1990).

1.2) Tolkning og mentale representasjoner av de overnevnte tegnene (interpretation and mental representation of those cues): Når informasjon fra steg 1 er kodet, vil det bli mentalt representert i langtidsmindet og samtidig knyttes til tidligere erfaringer (Dodge & Crick, 1990). Andre prosesser på dette steget kan blant annet være evaluering av tidligere prestasjoner, selvevaluering og evaluering av andre (Dodge & Crick, 1994). Det kan tenkes at tidligere erfaringer og tilegnet kunnskap også vil kunne påvirke barns sosiale tolkning i en gitt situasjon.

Forskning viser at gutter med ADHD har vansker med å kode sosiale tegn, målt gjennom videofremvisning av problematiske sosiale situasjoner, og på oppgaver ment å få frem deres

informasjonsprosesseringsmønster (Matthys et al., 1999; Milich & Dodge, 1984). I en studie hvor gutter med og uten ADHD skulle rollespille i et «TV-show», og bytte på å være gjest eller programleder, ble det vist at guttene med ADHD var svakere enn kontrollgruppen til å tilpasse den sosiale atferden ved rollebytte (Landau & Milich, 1988). Utfra dette kan en tenke at de sosiale vanskene barn med ADHD opplever kan komme av en større sannsynlighet for å oppfatte, tolke og ta beslutninger om sosiale tegn på en måte som kan lede til et negativt responsmønster.

Sosial kognisjon og ansiktsgjenkjenning.

Sosial kognisjon kan beskrives som evnen til å forstå andre menneskers sinn (Uekerman et al., 2010). I følge Uekerman et al. (2010) inkluderer sosial kognisjon de to første stegene i SIP, altså å kode, tolke og danne representasjoner av sosiale tegn. Sosial kognisjon kan deles inn i tre: emosjonsgjenkjenning (fra ansiktsuttrykk, prosodi og «Theory of Mind» (ToM)), empati og humor. Denne oppgaven fokuserer på det førstnevnte, og da spesielt ansiktsuttrykk.

Ansiktsuttrykk er det mest fremtredende non-verbale tegnet som kan veilede ens interpersonlige atferd (Montagne et al., 2005). Spedbarn kan skille mellom et vidt spekter av ansiktsuttrykk fra ung alder, og har en robust sensitivitet til endringer i øyne og øyebevegelse (Geangu & Reid, 2006; Walker-Andrews, 1997). Dette er viktig fordi andres ansiktsuttrykk kan fortelle spedbarnet hva som er betydningsfullt i miljøet og det kan hjelpe det med å forutse andres handlinger. Det gir også mulighet for delt informasjonsprosessering, og hjelper spedbarnet til å forberede seg sosialt og emosjonelt (Walker-Andrews, 1997). Svekket evne til å gjenkjenne emosjoner i andres ansiktsuttrykk er assosiert med lav sosial kompetanse og vansker med å tilpasse atferd til sosial kontekst (Weiss et al., 2006). Bora og Pantelis (2016) gjennomførte en metaanalyse av sosial kognisjon ved ADHD, og sammenlignet denne gruppen med en kontrollgruppe, samt en gruppe med lidelser i autismspekteret. Gruppen av personer med ADHD er heterogen på mange områder, inkludert hvor stor svekkelse de har i

sosial kognisjon (Bora & Pantelis, 2016). I denne metaanalysen konkluderte forfatterne med at personer med ADHD, på gruppebasis, gjør det signifikant svakere enn barn uten ADHD på sosial kognisjon (ansiktuttrykks-gjenkjenning og ToM). Denne forskjellen ble mindre med alderen, men var fortsatt signifikant i voksen alder (ansiktuttrykks-gjenkjenning). Det var størst signifikans i gjenkjenning av sinne og frykt, men også signifikant ved de andre uttrykkene, bortsett fra avsky. Omfanget av svekkelsen i sosial kognisjon lå et sted mellom hvordan barn uten ADHD gjorde det og hvordan de med lidelser i autismspekteret gjorde det; og signifikansen på forskjellen mellom gruppene var større for ToM enn for ansiktsgjenkjenning. Effektstørrelsen var medium hos gruppen med ADHD for svekkelse i sosial kognisjon, noe som er på nivå med andre nevrokognitive svekkelser ved ADHD, som hukommelse og konsentrasjon (Bora & Pantelis, 2016). Funnene til Bora og Pantelis (2016) støtter opp ideen om at personer med ADHD har en forsinkelse i utviklingen av sosial kognisjon, siden voksne med ADHD gjør det bedre enn barn.

Studier av Rapport et al. (2002) tyder på at personer med ADHD har en forhøyet emosjonell reaktivitet, sammenlignet med personer uten ADHD. Emosjonell reaktivitet ble målt ved hjelp av «Affect Intensity Measure», et selvrapporterings-spørreskjema hvor deltakerne oppga hvordan de opplevde sin egen emosjonelle reaktivitet på en rekke situasjonelle stimuli. For personene med ADHD var det en negativ korrelasjon mellom rapportert emosjonell intensitet og gjenkjenning av emosjoner. Dette er omvendt av hva det var for personene uten ADHD. Gruppen med ADHD brukte i tillegg lengre tid på å avgi svar på ansiktene, enn de uten ADHD. På oppgaver hvor det ikke var emosjonelle stimuli gjorde gruppen med ADHD det like bra som de uten; de ble vist bilder av dyr i 200 ms og skulle svare på spørsmål angående hvilken kategori dyret tilhørte og rangere størrelsen. Dette kan tyde på at resultatene på testene for emosjonsgjenkjenning i denne studien ikke kommer av uoppmerksomhet eller impulsivitet. I samme studie fant de at de med ADHD var like

selvsikre på svarene sine som de uten ADHD, på tross av at de presterte dårligere på gjenkjenning av emosjoner fra ansiktsuttrykk (Rapport et al., 2002). Dette kan tyde på at de med ADHD ikke selv er klar over at de gjør en del ukorrekte vurderinger, som igjen gjør at de ikke samler inn mer informasjon for å ta en ny vurdering.

ADHD og emosjonsregulering

Emosjoner tenkes å være utviklet gjennom evolusjonen for å gi oss adaptive responstendenser (Celestin-Westreich & Celestin, 2013; James, 1884). Ekman (1992) postulerer at mennesker har utviklet seks universelle emosjoner, som alle har fungert adaptivt. Disse er sinne, frykt, tristhet, glede, avsky og overraskelse. Emosjonene har til felles at de inntreer raskt, fører med seg en automatisk vurdering, har en fysiologisk virkning, har kort varighet, og fører til en respons. Det er store individuelle forskjeller i hva en reagerer på, hvor fort, hvor sterkt, hvor lenge, og hvordan en handler på disse emosjonene (Ekman, 1992). Emosjoner er viktige i sosiale interaksjoner, hvor de guider og koordinerer atferden vår (Keltner & Kring, 1998). I dagens samfunn ser hverdagen vår annerledes ut enn den gjorde i begynnelsen av emosjonsevolusjonen, og det er ikke nødvendigvis slik at de «rå» følelsene alene fører til den mest adaptive responsen for oss. Det å kunne regulere disse emosjonene er derfor avgjørende for å oppnå et godt samspill med andre mennesker, da emosjonelle responser kan endre en sosial situasjon betraktelig (Keltner og Kring, 1998).

Gross (1998) definerer emosjonsregulering slik: prosessene der individer påvirker hvilke emosjoner de har, når de har dem, og hvordan de opplever og uttrykker disse emosjonene (s. 275). Denne reguleringen kan være kontrollert eller automatisk, ha forskjellig grad av bevissthet/ubevissthet, og kan skje på flere steder i emosjongseneringen, som eksempelvis hvordan en opplever eller uttrykker emosjonen (Gross, 1998). Gross (1998) sin tilnærming til emosjonsregulering tar hovedsakelig for seg regulering av egne følelser, ikke andres.

En stor del av mennesker med ADHD har vansker med å gjøre en adekvat vurdering, modulering og uttrykkelse av emosjoner (Celestin-Westreich & Celestin, 2013; Eisenberg, Spinrad, & Eggum, 2010). Personer med ADHD har store individuelle forskjeller, og en del viser ikke disse vanskene. Imidlertid mener Barkley (2006) at vanskene med emosjonsregulering er en så betydelig del av lidelsen at emosjonell impulsivitet og selvregulering bør inkluderes i diagnosekriteriene.

Det er gjort mye forskning på de kognitive prosessene som kan medvirke til vanskene en ser ved ADHD, men lite er gjort på hvilke emosjonelle prosesser som kan ligge bak (Barkley, 2006; Celestin-Westreich & Celestin, 2013). Dette på tross av at personer med ADHD ofte har komorbide lidelser som angst og depresjon, samt vansker i sosiale relasjoner (Barkley, 2006; Mrug et al., 2012; Wilens et al., 2002). De siste tiårene er det blitt gitt mer anerkjennelse til tanken om at det kreves et samarbeid mellom kognisjon og emosjoner for å handle på en passende måte (Celestin-Westreich & Celestin, 2013).

Studier gjort på hjerneprosesser har vist at mekanismer i hjernen involvert i emosjoner kan være forstyrret hos personer med ADHD (Barkley & Fischer, 2010; Plessen et al., 2006). Noen studier indikerer at hjernestrukturer og nettverk involvert i emosjonsregulering er mangelfulle hos personer med ADHD (Arnsten & Rubia, 2012). Disse hjernestrukturene er i den orbitofrontale korteksen, og har nettverk til det limbiske systemet, blant annet til amygdala og hypothalamus. Studier har vist at skade i disse strukturene kan føre til mangel på emosjonsregulering. Serotoninmangel i orbitofrontal korteks er forbundet med svekket inhibering og emosjonsregulering (Arnsten & Rubia, 2012; Clarke, Walker, Dalley, Robbins, & Roberts, 2007; Plessen, et al., 2006;). En studie av Plessen et al. (2006) fant at subregioner av amygdala var mindre og hadde forstyrrede koblinger til orbitofrontal korteks hos en gruppe med ADHD, sammenlignet med en kontrollgruppe. Dette kan ha innvirkning på beslutningsatferd og emosjonell læring (Plessen et al., 2006). Funnene er imidlertid noe

inkonsistente, og Rubia (2011) foreslår, basert på en gjennomgang av litteraturen, at det er en forskjell i hvilke strukturer i hjernen som er annerledes mellom de med ADHD og eksempelvis de med «Conduct Disorder» (CD). Hos de med ADHD er det strukturene forbundet med kognisjon som er forstyrret, mens hos de med CD er det strukturene forbundet med motivasjon og affekt som er forstyrret (Rubia, 2011; Rubia, et al., 2010).

Hvordan vi handler på emosjonene i en gitt situasjon er et produkt av flere faktorer. Det kan ses på som et bidireksjonalt samarbeid mellom det limbiske systemet, hvor emosjonen blir generert, og det kortikale systemet, der emosjonen blir modulert (Gross, 1998; LeDoux, 1989; Panksepp, 1982).

Sosial angst

Sosial angst er en vanlig tilleggslidelse til ADHD og mange studier finner at opptil 25% av de med ADHD også har sosial angst (Schatz & Rostain, 2006). Vår oppgave undersøker hvordan symptomer på sosial angst påvirker evnen til emosjonsgjenkjenning hos ungdom med ADHD. Etersom det er gjort lite forskning på dette, har vi sett på litteratur som tar for seg effekter av sosial angst på emosjonsgjenkjenning. Dette kan gi en pekepinn på om sosial angst kan ha en medierende effekt på hvordan personer med ADHD gjør det på emosjonsgjenkjenningsoppgaver.

Metastudier har vist at barn med sosial angstlidelse har større sannsynlighet for å gjøre feil på oppgaver som innebærer å gjenkjenne emosjoner i ansikter (Collin et al., 2013; Plana et al., 2014;). Videre har en studie på voksne funnet at personer med sosial angstlidelse har færre korrekte svar ved presentasjon av redde ansikter, og at de har lenger responstid, enn en kontrollgruppe (Tseng, Huang, Liang, Lin, & Chen, 2017). I denne studien ble The Diagnostic Analysis of Non-verbal Accuracy 2-Taiwan version (DANAVA-2-TW) (Chen, 2002) brukt for å måle emosjonsgjenkjenning. DANAVA-2-TW består av 60 bilder og 60 stemmeklipp med forskjellige emosjonsuttrykk (inkludert glade, triste, redde, sinte og nøytrale). Bildene

ble presentert på en dataskjerm i 500 ms, noe som er lenger enn i mange andre studier.

Imidlertid har ikke alle studier vist at gjenkjenning av emosjoner er svakere hos personer med sosial angstlidelse enn hos personer med en typisk utvikling (Wong, Beidel, Sarver, & Sims, 2012). Det er foreslått at noe av forklaringen på variasjon i funnene fra forskning på sosial angst og ansiktsgjenkjenning kan være forskjeller i presentasjonstid av emosjonene (Tseng et al., 2017).

Flere studier har vist at voksne med sosial angstlidelse har en atypisk prosessering av emosjoner i ansiktsuttrykk (Geangu & Reid, 2006). Dette er også i tråd med Easter et al. (2005) sine funn som viser at den atypiske prosesseringen kommer av forstyrrelser i amygdala. Funn indikerer at de med sosial angst har en større oppmerksomhetsbias mot sinte og redselsfulle ansikter (Geangu & Reid, 2006; McClure et al., 2007), og at de gjenkjenner raskere sinte uttrykk enn nøytrale og glade. Samtidig prosesserer de mindre karakteristikk ved glade uttrykk (Geangu & Reid, 2006). I den forbindelse har blant annet Melfsen og Florin (2002) funnet at personer med sosial angst har en tendens til å feiltolke nøytrale emosjonsuttrykk som emosjoner. Joormann og Gotlib (2006) fant at de med sosial angst trengte mindre emosjonell intensitet for å gjenkjenne uttrykk av sinne sammenlignet med en kontrollgruppe. Dette støttes av Button, Lewis, Penton-Voak og Munafò (2013) som fant at personer med sosial angst har en responsbias, hvor de responderer mindre korrekt på lavintensitetsemosjoner og har en lavere terskel for å respondere på nøytrale stimuli.

Det kan også være viktig å merke seg at noen studier har vist at kjønn kan påvirke evnen til emosjonsgjenkjenning i ansikt. For eksempel har en funnet at kvinner med sosial angst i større grad er sensitive for å gjenkjenne frykt, tristhet og glede enn mannlige med samme diagnose (Arrais et al., 2010). Videre ser en at hos barn uten angst så har jenter en tendens til å gjenkjenne ansikter mer presist enn gutter (McClure, 2000). Denne forskjellen er konsistent i ulike kulturer og på ulike alderstrinn (Elfenbein, Marsh, & Ambady, 2002).

En forståelse av vansker med ansiktsgjenkjenning hos de med sosial angst kan forklares av funn fra studier som viser at disse personene kan ha en hyperskanning av ansiktstrekk, da særlig ved visning av negative emosjonelle uttrykk, samt at de unngår fiksering på trekk som øyne, nese og munn (Geangu & Reid, 2006; Horley, Williams, Gonsalvez, & Gordon, 2003; Horley, Williams, Gonsalvez, & Gordan, 2004).

Sosial angst og sosiale ferdigheter

Det er uklart hvorvidt de med sosial angst sin frykt i sosiale situasjoner er irrasjonell eller grunnet svakere sosiale ferdigheter (Hannesdóttir & Ollendick, 2007). Noen studier tyder på at personer med sosial angst har lavere sosiale ferdigheter enn kontrollgrupper (Scharfstein & Beidel, 2015; Spence, Donovan, & Brechman-Toussaint, 1999), mens andre studier ikke finner en slik forskjell (Cartwright-Hatton, Hodges, & Porter, 2003). Barn med sosial angst gjør flere negative attribusjoner om fremmede, og forventer derfor at interaksjonen blir mislykket (Hannesdóttir & Ollendick, 2007). En følge av dette kan være at de opplever høyere angstnivå, har lavere mestringstro og dermed fremstår med svakere sosiale ferdigheter.

ADHD og sosial angst

Det er noe uenighet i om angst gjør at ADHD-symptomene kommer til uttrykk på andre måter, sammenlignet med en ADHD-diagnose alene (Barkley, 2006). Forholdet mellom angst og ADHD er komplekst, og påvirkningen kan gå begge veier (Bloemsma et al., 2013; Jarret & Ollendick, 2008). ADHD er forbundet med eksternalisering, mens angstlidelser er forbundet med internalisering. På tross av dette har lidelsene en del fellestrekk, som eksempelvis irritabilitet og konsentrasjonsvansker (Bloemsma et al., 2013; Cosgrove et al., 2011).

Ifølge Quays teori (1997) er ADHD knyttet til en senket aktivitet i *Behavioral Inhibition System* (BIS) og økt aktivitet i *Behavioral Activation System* (BAS), mens angstlidelser er knyttet til det motsatte. Dette stemmer overens med Barkleys overnevnte teori

der han bruker manglende responsinhibisjon som forklaring på vanskene de med ADHD opplever. Behavioral Inhibition System (BIS) er ifølge Gray (1991) et av tre systemer i hjernen. Systemet responderer på betinget stimuli for straff, ikke-belønning og indre fryktstimuli. Aktivering i dette systemet vil føre til passiv unngåelse. Det andre systemet er et belønningssystem (BAS) som responderer på betinget belønning eller lindring av straff. Aktivering i dette systemet vil føre til belønningsrespons, aktiv unngåelse og flukt. Det tredje systemet er *fight or flight-systemet*, som responderer på ubetinget stimuli som gir smerte og straff. Aktivering av dette systemet vil føre til en fight or flight-respons (Quay, 1997). En kan da tenke seg at det vil være en bedre balanse mellom systemene hos personer som har angst i tillegg til ADHD, hvor de vil ha økt atferdsinhibisjon og forsinket respons, sammenlignet med individene med kun ADHD (Bloemsma et al., 2013). I tråd med dette fant Bloemsma et al. (2013) at personer som har ADHD med selvrapportert angst har en sterkere atferdsinhibisjon sammenlignet med de uten angst. Det er noe inkonsistente funn, men hovedvekten av litteraturen støtter dette (Barkley, 2006; Epstein, Goldberg, Conners, & March, 1997). De med angst har en senere begynnelse av ADHD og viser mindre hyperaktivitet (Bloemsma et al., 2013). Dette kan tenkes å støtte opp om Quays teori om at de med ADHD og angst har bedre evne til atferdsinhibisjon sammenlignet med de med kun ADHD.

Hensikten med denne studien

Så langt i denne oppgaven har det blitt fremlagt teorier og forskning på ADHD, og sosiale vansker som knyttes til denne lidelsen. Med utgangspunkt i teoriene til Barkley og Quay, samt SIP-modellen, tenkes det at ungdom med ADHD har vansker med atferdsinhibisjon, noe som igjen påvirker ens evne til å tolke og kode tegn i sosial samhandling. Videre har sosial angst blitt beskrevet, og hvilke sosiale utfordringer som knyttes til denne typen angst. Det er vist at både de med ADHD og de med sosial angst har svekket evne til emosjongjenkjenning (Collin et al., 2013; Lee et al., 2013; Plana et al., 2014). Etersom ungdom med ADHD ofte

opplever å ha sosial angst (Schatz & Rostain, 2006), ville vi i denne studien undersøke hvilken effekt sosial angst hadde på ungdom med ADHD når det kom til ansiktsgjenkjenningsoppgaver, sammenlignet med en kontrollgruppe. I følge Quays teori tenkes det at sosial angst vil ha en medierende effekt på ADHD. Vi forventet derfor å finne:

Hypoteser

- 1) Vi forventet at en høyere grad av sosial angst ville føre til lengre gjennomsnittlig latenstid og en mer variabel latenstid på ERT. Videre forventet vi at denne signifikante effekten av sosial angst ikke ville påvirkes om det ble kontrollert for effekten av ADHD
- 2) Vi forventet at ungdommene med ADHD ville ha færre antall korrekte svar på ERT, lenger gjennomsnittlig latenstid, og en mer variabel latenstid enn ungdommene uten ADHD. Imidlertid forventet vi at ungdommene med ADHD bare ville skille seg fra ungdommene uten ADHD ved å ha færre antall korrekte svar på ERT, når det ble kontrollert for grad av symptomer på sosial angst.
- 3) Vi forventet også at en høyere grad av sosial angst ville korrelere med en bias mot å tolke flere ansiktsuttrykk som sinte eller frykttulle. Denne biasen forventet vi også for gruppen med ADHD.

Metode

Denne oppgaven er basert på ERT-data samlet inn i en oppfølgingsstudie av kognitiv og emosjonell kontroll hos barn og ungdom med ADHD ($n = 34$) og en kontrollgruppe ($n = 33$). ERT ble bare administrert ved oppfølgingsundersøkelsen, testtidspunkt to, i studien.

Deltagere

I første runde av studien, testtidspunkt én, ble 102 barn i alderen 8-12 år inkludert, hvorav 41 med ADHD, 26 med tourettes (TS) og 35 i en kontrollgruppe. Barn med mistanke

om ADHD eller TS ble henvist fra Barne- og ungdomspsykiatriske poliklinikker (BUP) i Bergensområdet for deltakelse i studien. Barn med en normalfungering ble rekruttert som en kontrollgruppe fra skoler i samme geografiske område som barna som ble henvist fra BUP. I oppfølgingsstudien ble de samme barna invitert til å delta, hvorav det i denne substudien med ERT så deltok 22 av barna med ADHD (54 %) og 28 av kontrollbarna (80 %). 12 (35,3 %) av barna med TS hadde også ADHD, og ble inkludert i ADHD-gruppen, mens fem (15,2 %) av barna med TS uten ADHD ble inkludert i kontrollgruppen.

Prosedyre

I første runde av studien ble barna og deres foreldre intervjuet med det semistrukturerte intervjuet *Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia for School-Age Children – Present and Lifetime Version (K-SADS-PL)*, og barna ble diagnostisert ved hjelp av K-SADS-algoritmen som følger DSM-IV-kriteriene for ADHD og TS (American Psychiatric Association, 1994; Kaufman et al., 1997). I oppfølgingsstudien ble ungdommene og deres foreldre igjen intervjuet med K-SADS. To erfarne psykologer administrerte intervjuet. Deretter ble resultatene fra intervjuene diskutert med den av psykologene som ikke administrerte intervjuet, før de endelige diagnosene ble satt. Ungdommene utførte et nevropsykologisk testbatteri som blant annet bestod av ERT. Både ungdommene og deres foreldre fylte ut spørreskjema om ungdommens mentale helse og deres fungering i hverdagen. K-SADS-intervjuer og testleder var blind for diagnoser generert i første runde av studien. Både foreldrene og ungdommene ga informert samtykke til å delta i studien, i samråd med godkjenning fra Regional medisinsk etisk komité (REK).

ERT.

ERT er et datagenerert paradigme for gjenkjenning av seks grunnleggende emosjoner (glede, tristhet, sinne, avsky, overraskelse og nøytralitet) og er en del av The Cambridge Neuropsychological Test Automated Battery (CANTAB) (Cambridge Cognition, 2017). For

hver emosjon finnes det 15 stimuli med ulikt intensitetsnivå, som alle presenteres tilfeldig i to blokker på 90 stimuli. Stimuliene er datamanipulerte bilder av skuespillere som etterligner emosjoner, og hvert bilde vises ett og ett i 200 ms. Etter hvert stimuli må deltagerne velge mellom de seks emosjonsalternativene som vises på datadisplayet ved å trykke på skjermen. ERT resulterer i målinger for gjennomsnittlig responslatens og korrekthetsprosent for hver emosjon, enten på tvers av individuelle emosjoner eller på tvers av alle emosjoner på en gang (Cambridge Cognition, 2017). Noe av det som trekkes frem som positivt ved bruk av ERT, er at denne metoden inkluderer ulike intensiteter av emosjonene. Dette gjør at ERT sannsynligvis er mer sensitiv enn metoder som bruker 100% intensitet av emosjonene, og at en kan se på responser til mer tvetydige og mindre intense ansiktsuttrykk (Montagne, Kessels, Haan, & Perrett, 2007). Et annet positivt aspekt ved bruk av ERT er at dette paradigmet er brukt på en rekke lidelser, som Huntington lidelse, slagpasienter, Korsakoffs syndrom og sosial fobi (Montagne et al., 2007; Montagne, Kessels, Wester & Haan, 2006).

SPAI-C.

SPAI-C er et spørreskjema som måler barn og unges selvrapporterte opplevelse av sosial angst (Beidel, Turner, & Morris, 1995). Skjemaet består av 26 testledd. Disse inkluderer steder eller sosiale aktiviteter som kan være potensielt angstfremkallende for barnet, eksempelvis det å delta i en skoleoppsetning, spise sammen med andre og høytlesning i klassen. Leddene adresserer også unnavvikelsesatferd, samt kognitive og fysiske symptomer (Aune & Hjemdal, 2017). Barnet bes om å tenke på seg selv, for så å ringe rundt et tall på en likertskala fra 0-2 (0 = aldri eller nesten aldri, 1 = noen ganger og 2 = som oftest eller alltid), som viser hvor ofte han/hun føler seg redd eller nervøs i situasjonen som beskrives (Aune & Hjemdal, 2017). Totalskåren på SPAI-C indikerer i hvilken grad barnet opplever angst i et bredt spekter av sosiale settinger (Gauer, Picon, Vasconcellos, Turner, & Beidel, 2005). Maksimumskåren er på 52, der en skåre på over 18 brukes som en grenseverdi for når det kan

være indikasjon på at diagnostiske kriterier for sosial angst oppfylles (Aune & Hjemdal, 2017; Gauer et al., 2005). SPAI-C deles inn i flere faktorer for å kunne undersøke ulike dimensjoner av sosial angst. I vår eksperimentelle studie har vi tatt utgangspunkt i faktorene *assertiveness*, *avoidance/social encounters*, *public performance* og *physical and cognitive symptoms*, som beskrevet av Gauer et al. (2005). På norsk oversettes faktorene til *selvsikkerhet*, *unnavikelse/sosial samhandling*, *offentlig opptreden*, og *somatiske og kognitive symptomer* (Aune & Hjemdal, 2017). Videre i oppgaven brukes de norske begrepene. Tidligere studier har brukt andre varianter enn de overnevnte faktorene, men de er basert på små utvalg (Gauer et al., 2005). Gauer et al. (2005) har imidlertid utført en stor epidemiologisk studie på et ikke-klinisk utvalg (1871 barn). Vi har på dette grunnlag valgt å bruke Gauer et al. (2005) sine fire faktorer i vår studie.

- 1) Selvsikkerhet: handler om hvorvidt barnet opplever seg redd i sosiale situasjoner hvor det blir midtpunkt, når noen krangler, når barnet blir bedt om å gjøre noe det ikke vil, pinlige situasjoner, når noen sier noe som er feil eller galt, eller situasjoner hvor barnet blir gjort narr av av andre.
- 2) Unnavikelse/sosial samhandling: utforsker hvor redd barnet opplever seg selv å være i store forsamlinger, i møte med nye mennesker, i skolekantina, når de starter en samtale med andre, og dersom de må snakke alene i flere minutter.
- 3) Offentlig opptreden: tar for seg opplevd redsel dersom barnet tar del i en stor gruppe, når barnet må gjøre noe mens det blir observert av andre, når barnet må lese eller snakke høyt foran klassen, og dersom barnet må svare på spørsmål foran andre.
- 4) Somatiske og kognitive symptomer: ser på hvor negative tanker barnet har før det skal i et selskap, om barnet opplever å miste stemmen eller at stemmen blir rar i samtale med andre, om barnet har fryktsomme tanker når det er sammen

med andre, og om barnet kjenner på fysiske symptom før det skal noen plass eller i sosiale situasjoner.

Det finnes en rekke fordeler ved å bruke SPAI-C i et slikt forskningsformål som vårt. Eksempelvis er dette spørreskjemaet vist å ha en høy reliabilitet målt ved Cronbachs alfa ($r = 0.95$). Denne reliabiliteten er vist å være signifikant både etter to uker ($r = 0.86$) og etter en 10-måneders test-retest ($r = 0.63$) (Beidel et al., 1995). SPAI-C er benyttet og har fått støtte fra et bredt utvalg; klinisk utvalg, normalutvalg og i populasjonsutvalg (Aune, Stiles, & Svarva, 2008; Beidel et al., 1995; Gauer et al., 2005; Ingul, Aune, & Nordahl, 2014). Dette bidrar til økt representativitet. Videre korrelerer SPAI-C med en rekke andre skalaer som også har til hensikt å måle barns symptomer på sosial angst, som eksempelvis Social Anxiety Scale for Adolescents (SAS-A) ($r = 0.79$) og Social Anxiety Scale for Children-Revised (SASC-R) ($r = 0.63$) (Inderbitzen-Nolan, Davies, & McKeon, 2004; Morris & Masia, 1998). Når det gjelder sensitivitets- og spesifisitetsskår som knyttes til hvorvidt SPAI-C klassifiserer barn og unge riktig, ligger disse på henholdsvis 61,5% og 82,7% (Inderbitzen-Nolan et al., 2004). Aune og Hjemdal (2017) konkluderer i sin evalueringsartikkel av SPAI-C at de psykometriske egenskapene i spørreskjemaet kan anses som adekvate. Dette betyr at SPAI-C kan ses på som et nyttig verktøy for å identifisere sosiale angstsymptomer hos barn og unge (Aune & Hjemdal, 2017).

K-SADS-PL.

K-SADS-PL bidrar til å kunne evaluere tidligere og nåværende episoder av psykopatologi hos barn i henhold til kriteriene i DSM-IV. Dette ved å bruke et reliabelt og valid semistrukturert intervju (Kaufman et al., 1997).

I oppfølgingsstudien hadde 13 uoppmerksom subtype (38,2 %), én hyperaktiv-impulsiv subtype (2,9 %) og 20 kombinert subtype (58,8 %) i ADHD-gruppen. Det var også komorbide lidelser i denne gruppen: angstlidelser ($n = 10$, 29,4 %), Oppositional Defiant

Disorder ($n = 7, 20,6 \%$), Obsessive-Compulsive Disorder ($n = 2, 5,9 \%$), Major Depressive Disorder ($n = 1, 2,9 \%$), enurese ($n = 1, 2,9 \%$), epilepsi ($n = 1, 2,9 \%$), kroniske motoriske tics ($n = 1, 2,9 \%$), og forbigående motoriske tics ($n = 1, 2,9 \%$). Det var også noen komorbide lidelser i kontrollgruppen: angstlidelser ($n = 2, 6,1 \%$), Obsessive-Compulsive Disorder ($n = 1, 3,0 \%$) og anoreksi ($n = 1, 3,0 \%$).

WISC-IV.

For å undersøke IQ ble det i første runden av studien benyttet *Wechsler Intelligence Scale for Children* (WISC-IV) (Wechsler, 2003). WISC-IV er en normert kognitiv evnetest med ti kjernedeltester og fem supplerende deltester. De femten deltestene deles inn i fire indekser: perseptuell resonneringsindeks, prosesseringshastighetsindeks, verbal forståelsesindeks og arbeidsminneindeks (Wechsler, 2003). Gjennomsnittlig IQ blant deltagerne var på 100,19 ($SD = 12,35$; range = 76 – 134) (se tabell 1 for gjennomsnittskårer i ADHD- og kontrollgruppene).

Statistiske analyser

IBM SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versjon 24 ble brukt for å utføre statistiske analyser.

Først ble det gjennomført preliminære analyser for å undersøke om det var gruppeforskjeller mellom de med og uten ADHD i fordeling av alder, kjønn, IQ, og symptomer på sosial angst. Det ble og foretatt bivariate korrelasjonsanalyser for å se om det var korrelasjoner mellom demografiske variabler, gruppetilhørighet, SPAI (totalskåre på grad av symptomer på sosial angst), ERT-variabler og de ulike emosjonene.

Deretter ble effekten av høy sosial angst på ERT-variablene (antall korrekte svar, gjennomsnittlig latenstid og variabilitet i latenstid) undersøkt. Dette ble undersøkt med to lineære hierarkiske regresjonsanalyser, med ERT-variablene som utkommemål og med SPAI som prediktor. I den første analysen ble det kontrollert for effekten av alder og kjønn i det første steget, og SPAI ble inkludert i det andre steget. I den andre analysen ble det igjen

kontrollert for alder og kjønn i det første steget, deretter også for effekten av en ADHD-diagnose i det andre steget, før SPAI ble inkludert i det tredje steget. Det ble også undersøkt om det var interaksjonseffekter på ERT-variablene mellom ADHD og SPAI. Resultatene er ikke inkludert i denne oppgaven. Det fremkom imidlertid ikke noen signifikante interaksjonseffekter mellom ADHD og SPAI på ERT-variablene.

Videre ble det undersøkt om ADHD-gruppen viste signifikant mer vansker på ERT-variablene. Det ble kjørt univariate kovariansanalyser (ANCOVA), med ADHD som en mellomgruppefaktor (ADHD versus ikke-ADHD) på ERT-variablene (antall korrekte svar, latenstid og variabilitet i latenstid) som utkommemål. Det ble først kontrollert for effekten av alder og kjønn i disse analysene og deretter for høy grad av sosial angst med SPAI.

Resultater

Preliminære analyser

De preliminære analysene viste med uavhengige t-tester at det ikke var signifikante forskjeller i alder eller symptomer på sosial angst på SPAI (tabell 1).

Tabell 1
Deskriptiv informasjon om gruppene

Variabler	ADHD	Kontrollgruppe	t-verdi
Demografi og bakgrunnsinformasjon			
Kjønn ^a (<i>n</i> [%])			
Gutt	22 (43.14%)	29 (56.86%)	
Jente	12 (48%)	13 (52%)	
Alder (<i>M</i> [<i>SD</i>])	14.34 (1.52)	14.62 (1.15)	0.86
Medisiner (<i>n</i>)	19	0	
IQ (<i>M</i> [<i>SD</i>])	93.65 (10.27)	106,94 (10.63)	5.21**
SPAI (<i>M</i>)	11.65	8.24	-1.49
SPAI over cut-off (<i>n</i>)	9	5	
ERT- råskårer			
ERT korrekte svar	98.59	115.41	3.73**
ERT latenstid	1646.84	1411.65	-2.16*
ERT variabilitet latenstid	1269.56	1012.59	-2.03*

Notat. ^a = Chi-Square-analyser viste ingen signifikante kjønnsforskjeller mellom gruppene. SPAI = totalskåre på SPAI, som måler grad av symptomer på sosial angst. SPAI over cut-off = antall som skårer over 18 i de to gruppene, og dermed kategoriseres som ha høyere grad av symptomer på sosial angst.

* = $p < .05$, ** = $p < .01$.

Det fremkom heller ingen signifikant forskjell i kjønnsfordeling mellom gruppene, undersøkt med «chi-square»-analyse. Det fremkom imidlertid en signifikant forskjell i IQ-nivå, hvor de med ADHD hadde en lavere skåre enn kontrollgruppen.

Korrelasjonsanalysene viste at det var en signifikant negativ korrelasjon mellom ERT korrekte svar og ERT latenstid, ERT variabilitet i latenstid og kjønn (tabell 2).

Tabell 2

Korrelasjonsanalyse (Pearsons r) mellom demografiske variabler, ERT-variabler og SPAI total

	ERT korrekte svar	ERT latenstid	ERT variabilitet latenstid	Alder	Kjønn	IQ
ERT korrekte svar						
ERT latenstid	-.4**					
ERT variabilitet latenstid	-.45**	.83**				
Alder	.38**	-.07	-.13			
Kjønn	-.28**	.25*	.30*	.03		
IQ	.55**	-.35**	-.36**	-.11	-.15	
SPAI	.01	.15	.10	-.01	-.39	-.08

Notat. SPAI = totalskåre på SPAI, som måler grad av symptomer på sosial angst.

* $p < .05$ ** $p < .01$

Dette vil si at en lengre og mer variabel latenstid korrelerte med færre antall korrekte svar på ERT. Det var også en signifikant positiv korrelasjon mellom ERT korrekte svar og alder, som vil si at høyere alder korrelerte med flere antall korrekte svar på ERT. ERT latenstid hadde en signifikant negativ korrelasjon med IQ, og en signifikant positiv korrelasjon med ERT variabilitet i latenstid og til kjønn. Dette vil si at lavere IQ korrelerte med lengre latenstid, at en lengre latenstid korrelerte med en høyere grad av variabilitet i latenstid og at gutter hadde lengre latenstid enn jentene. ERT variabilitet i latenstid hadde en signifikant negativ korrelasjon med IQ, og en signifikant positiv korrelasjon med kjønn. Dette vil si at lavere IQ

korrelerte med en mer variabel latenstid, og at gutter hadde en mer variabel latenstid enn jentene.

Prediksjon av symptomer på sosial angst (SPAI) på ERT-variabler

Først undersøkte vi om en høy grad av symptomer på sosial angst ville forklare en signifikant del av variansen i ERT-skårer. Vi forventet at det ville forklare latenstiden ungdommene brukte på ERT, og at denne sammenhengen ikke ville forklares av en ADHD-diagnose. En lineær hierarkisk regresjonsanalyse ble kjørt med antall korrekte svar, latenstid og variabilitet i latenstid som utkommevariabler. Resultatene viste at en høy skåre på SPAI predikerte en lengre latenstid og en høyere grad av variabilitet, men ikke antall korrekte svar (se tabell 3. s. 24). I andre steget av analysene hvor SPAI var inkludert som prediktor, kovarierte kjønn med latenstid og variabilitet i latenstid. Guttene hadde lengre latenstid og en høyere grad av variabilitet i latenstid sammenlignet med jentene. Det fremkom ingen effekt av alder i disse analysene.

De samme hierarkiske regresjonsanalysene ble gjentatt med ERT-variablene som utkommemål og SPAI som prediktor i andre steget, og med kontroll for en ADHD-diagnose sammen med alder og kjønn i første steget av analysene. Resultatene viste at når det ble kontrollert for en ADHD-diagnose predikerte en høy skåre på SPAI fortsatt en høyere grad av variabilitet i latenstid, og at det var en tendens til at SPAI predikerte lengre latenstid (se tabell 4, s. 24). ADHD kovarierte ikke med latenstid eller variabilitet i latenstid, men kovarierte med antall korrekte svar i siste steget av disse analysene hvor SPAI var inkludert som en prediktor. Kjønn kovarierte igjen med både latenstid og variabilitet i latenstid, mens alder ikke viste noen signifikant effekt i disse analysene.

Tabell 3

Prediksjon av symptomer på sosial fobi (SPAI) på utfall på ERT

Modell	Prediktorer	ERT korrekte svar						ERT latenstid						ERT variabilitet latenstid					
		R^2	ΔR^2	ΔF	df	p	β Step 2	R^2	ΔR^2	ΔF	df	p	β Step 2	R^2	ΔR^2	ΔF	df	p	β Step 2
Steg 1	Kjønn	.23	.23	9.41	2/63	.00**	.01**	.07	.07	2.26	2/63	.11	.05*	.11	.11	3.90	2/63	.03*	.01**
	Alder						.00**					.53						.24	
Steg 2	SPAI	.24	.01	.93	1/62	.34	.34	.14	.07	5.06	1/62	.03*	.03*	.23	.12	9.57	1/62	.00**	.00**

Notat: R^2 representerer mengden av varians de betingede variablene ERT total, ERT latenstid og ERT variabilitet i latenstid kan forklares av prediktorene satt inn i hvert steg. SPAI = totalskåren på SPAI, som måler grad av symptomer på sosial angst

* = $p < .05$ ** = $p < .01$

Tabell 4

Prediksjon av symptomer på sosial fobi (SPAI) på utfall på ERT, kontrollert for ADHD

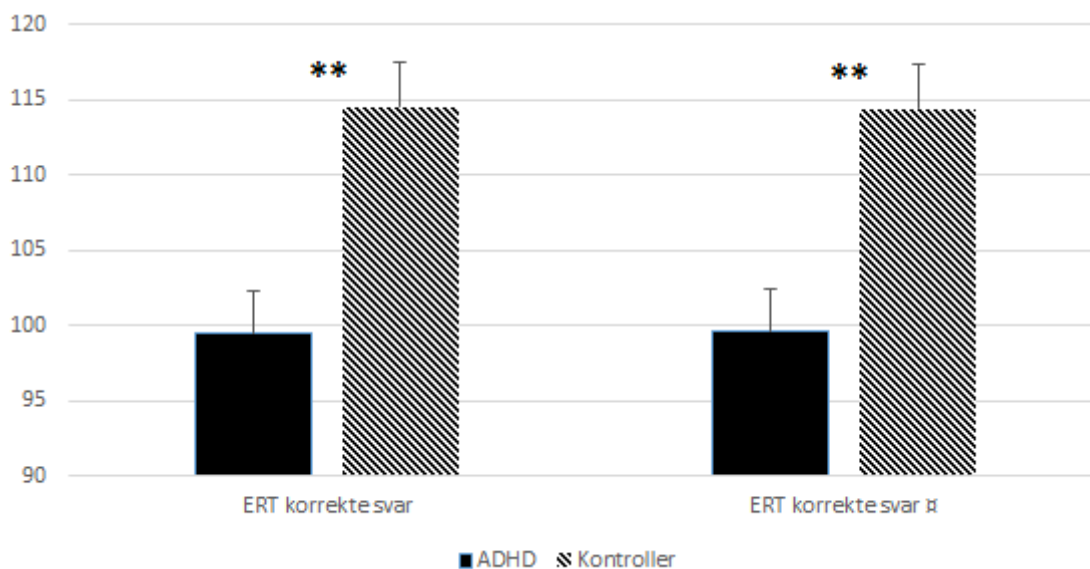
Modell	Prediktorer	ERT korrekte svar						ERT latenstid						ERT variabilitet latenstid					
		R^2	ΔR^2	ΔF	df	p	β Step 2	R^2	ΔR^2	ΔF	df	p	β Step 2	R^2	ΔR^2	ΔF	df	p	β Step 2
Steg 1	Kjønn	.23	.23	9.41	2/63	.00**	.01*	.07	.07	2.26	2/63	.11	.05*	.11	.11	3.90	2/63	.03*	.01*
	Alder						.00**					.53						.24	
Steg 2	ADHD	.37	.14	13.55	1/62	.00**	.00**	.23	.06	4.38	1/62	.04*	.05*	.12	.51	3.78	1/62	.05	.01*
Steg 3	SPAI	.37	.00	12.10	1/61	.76	.76	.18	.05	3.56	1/61	.06	.06(*)	.21	.09	7.62	1/61	.01**	.01**

Notat: R^2 representerer mengden av varians de betingede variablene ERT total, ERT latenstid og ERT variabilitet i latenstid kan forklares av prediktorene satt inn i hvert steg. SPAI = totalskåren på SPAI, som måler grad av symptomer på sosial angst

(*) = $p < .06$ * = $p < .05$ ** = $p < .01$

Mellomgruppeanalyser med ADHD-gruppe versus kontrollgruppe

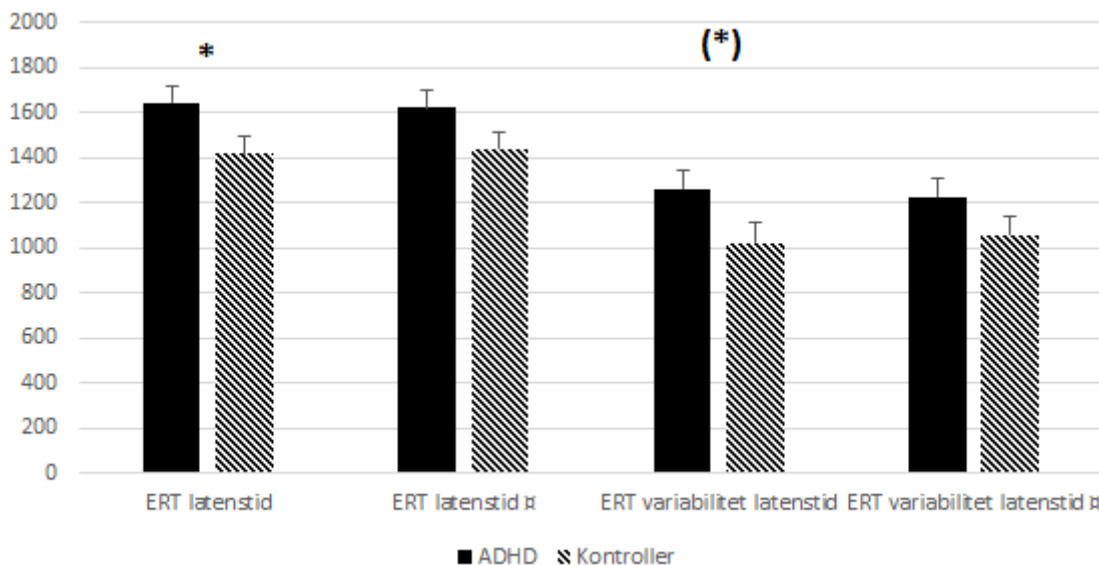
Videre undersøkte vi om det å ha ADHD påvirket utføringen av ERT. Vi forventet at en ADHD-diagnose ville føre til færre antall korrekte svar, en lengre gjennomsnittlig latenstid, og en høyere variabilitet i latenstid. Videre forventet vi at hvis vi kontrollerte for grad av symptomer på sosial angst ville ikke lenger ADHD-gruppen vise lengre latenstid enn kontrollgruppen. De univariate variansanalysene viste signifikante forskjeller mellom ADHD og ikke-ADHD på antall korrekte svar ($F(1, 62) = 13.55, p = .00, \eta_p^2 = .18$) og latenstid ($F(1, 62) = 4.38, p = .04, \eta_p^2 = .07$). Ungdommene med ADHD hadde færre korrekte svar og hadde lengre latenstid enn ungdommene uten ADHD (figur 1).



Figur 1. De estimerte gjennomsnittsmarginalene fra mellomgruppeanalysene på ERT korrekte svar. Gjennomsnittene er kontrollert for kjønn og alder. α = Gjennomsnitt der det er kontrollert for SPAI. Error-stolpene representerer standard error. SPAI = totalskåren på SPAI, som måler grad av symptomer på sosial angst. ** = $p < .01$

Det var også en signifikant tendens til at ungdom med ADHD var mer variabel i latenstiden enn ungdommene med ikke-ADHD ($F(1, 62) = 3.78, p = .06, \eta_p^2 = .06$). Vi gjentok de samme mellomgruppeanalysene med kontroll for grad av sosial angst. Resultatene viste da at

ungdom med ADHD hadde signifikant færre korrekte antall svar ($F(1, 61), p = .00, \eta_p^2 = .17$), men at det ikke lenger var en gruppeforskjell på latenstid eller variabilitet i latenstid ($F(1, 61) = 2.91, p = .09, \eta_p^2 = .05; F(1, 61) = 2.07, p = .16, \eta_p^2 = .03$) (figur 2).



Figur 2. De estimerte gjennomsnittsmarginalene fra mellomgruppanealysene på ERT korrekte svar. Gjennomsnittene er kontrollert for kjønn og alder. α = Gjennomsnitt der det er kontrollert for SPAI. Error-stolpene representerer standard error. SPAI = totalskåren på SPAI, som måler grad av symptomer på sosial angst. * = $p < .05$. (*) = $p < .06$.

En høy grad av sosial angst kovarierte ikke med korrekte svar på ERT ($F(1, 61) = .1, p = .76, \eta_p^2 = .00$), men med variabilitet i latenstid ($F(1, 61) = 7.62, p = .01, \eta_p^2 = .11$). Det var også en signifikant tendens til at en høy grad av sosial angst kovarierte med lengre latenstid på ERT ($F(1, 61) = 3.56, p = .06, \eta_p^2 = .06$). Kjønn kovarierte med alle ERT-variablene: korrekte svar ($F(1, 62) = 7.81, p = .01, \eta_p^2 = .11$), latenstid ($F(1, 62) = 4.17, p = .05, \eta_p^2 = .06$), og variabilitet i latenstid ($F(1, 62) = 57, p = .01, \eta_p^2 = .1$), hvor jentene hadde signifikant flere korrekte svar, kortere latenstid og en lavere grad av variabilitet i latenstid enn guttene. Kontrollert for sosial angst kovarierte fortsatt kjønn med ERT-variablene: $F(1, 61) = 7.14, p$

= .01, $\eta_p^2 = .11$, latenstid $F(1, 61) = 7.07, p = .01, \eta_p^2 = .10$, og variabilitet i latenstid ($F(1, 61) = 12.70, p = .00, \eta_p^2 = .17$). Alder kovarierte med antall korrekte svar $F(1, 62) = 11.8, p = .00, \eta_p^2 = .161$, hvor antall korrekte svar økte med alder. Alder korrelerte ikke med latenstid eller variabilitet i latenstid på ERT ($F(1, 62) = 0.19, p = .67, \eta_p^2 = .00, F(1, 62) = 0.1, p = .32, \eta_p^2 = .02$). Kontrollert for sosial angst kovarierte alder med korrekte svar på ERT ($F(1, 61) = 11.67, p = .00, \eta_p^2 = .16$), men ikke med latenstid eller variabilitet i latenstid på ERT ($F(1, 61) = 1.23, p = .63, \eta_p^2 = .00, F(1, 61) = 1.24, p = .27, \eta_p^2 = .02$).

Bivariate korrelasjonsanalyser av ADHD versus kontrollgruppe og SPAI på ulike ansiktsuttrykk

For å undersøke om gruppene med og uten ADHD, og personer med høyere nivå av symptomer på sosial angst, hadde en bias mot enkelte emosjoner, gjennomførte vi bivariate korrelasjonsanalyser. Korrelasjonsanalysene viste at ungdommene med ADHD valgte signifikant flere glade ansikter enn kontrollgruppen (Pearsons $r(66) = .30, p = .01$). De hadde også en tendens til å velge færre triste ansikter (Pearsons $r(66) = -.24, p = .05$). SPAI korrelerte ikke med noen av emosjonene, men korrelerte med ERT variabilitet i latenstid, som igjen hadde en tendens til å korrelere positivt med frekvens av å velge fryktfulle ansikter (Pearsons $r(66) = 2.24, p = .06$). ERT frekvens av å velge triste ansikter korrelerte positivt med ERT korrekte svar (Pearsons $r(66) = .33, p = .001$). Latenstid korrelerte ikke med noen av emosjonene.

Diskusjon

Vi forventet at en høyere grad av symptomer på sosial angst ville føre til lengre gjennomsnittlig og mer variabel latenstid på ERT, også når det ble kontrollert for ADHD. Videre forventet vi at ADHD ville være spesifikt knyttet til færre antall korrekte svar. Våre funn støttet hypotesene ved at en høyere grad av sosial angst forklarte signifikant en høyere

variabilitet i latenstid og en tendens til å forklare en lengre latenstid. Da vi kontrollerte for en høyere grad av sosial angst var det å ha en ADHD-diagnose bare assosiert med å ha færre antall korrekte svar på ERT, sammenlignet med ungdommene uten ADHD. Det er så vidt vi vet ikke tidligere undersøkt hvordan sosial angst påvirker emosjonsgjenkjenning hos ungdom med ADHD. Våre funn kan indikere at symptomer på sosial angst, som ofte opptrer sammen med ADHD, kan påvirke ungdommer med ADHD sin evne til sosial kognisjon. Det interessante er imidlertid at en høy grad av sosial angst påvirket evne til emosjonsgjenkjenning også hos ungdommene uten ADHD. Det vil si at sosial angst påvirket testresultatene uavhengig av om ungdommene hadde ADHD eller ikke. Videre forventet vi at både en høy grad av sosial angst og en ADHD-diagnose ville være knyttet til en bias mot spesifikke emosjonelle uttrykk, som sinte og fryktfulle ansikter. Resultatene viste at det bare var ADHD som var assosiert med en slik bias, ved at de tenderte å velge flere glade ansiktsuttrykk og færre triste ansiktsuttrykk enn ungdommene uten ADHD. Symptomer på sosial angst var ikke assosiert med en slik bias, bare indirekte ved at variabilitet i latenstid korrelerte med fryktfulle ansiktsuttrykk.

Antall korrekte svar på ERT

I tråd med tidligere forskning viste våre resultater at barn og unge med ADHD hadde færre korrekte svar på ERT, som innebærer å gjenkjenne emosjonelle ansiktsuttrykk (Bora & Pantelis, 2016; Rapport et al., 2002). Vansker med ansiktsgjenkjenning er linket til mangelfull sosial kompetanse, noe det er vist at barn med ADHD på gruppenivå er svakere på (Blachman & Hinshaw, 2002; Edwards et al., 1984; Hoza, 2007; Johnston & Mash, 2001). En kan tenke seg at vanskene med emosjonsgjenkjenning kan være en del av forklaringen på vanskene de med ADHD opplever i sosial samhandling.

Hos barn og ungdom med ADHD er en høy grad av angstsymptomer typisk forbundet med lengre reaksjonstid. Dette gjorde at vi også i denne studien forventet at det var

latenstiden som ville forklares unikt av en høy grad av sosial angst. Imidlertid viser tidligere forskning at også en høyere grad av symptomer på sosial angst fører til færre korrekte svar på ERT. Dette fant vi ikke støtte for i vår studie, ettersom de med høyere grad av sosial angst ikke hadde en signifikant forskjell i antall korrekte svar på ERT. Det hevdes at det er opplevelsen av angst, snarere enn en fundamental vanske, som kan påvirke evnen til å prosessere informasjon hos de med angst (Mullins & Duke, 2004). Utfra dette kan det tenkes at i situasjoner der angstnivået er lavt, så vil de med sosial angst kunne vise de samme evnene til å tolke ansiktsuttrykk som de uten sosial angst. Dette kan bety at de som deltok i vår studie og som hadde høy grad av sosial angst, ikke opplevde et forhøyet angstnivå i testsituasjonen. Dersom de ikke ble forstyrret av sin egen angst, så kunne de prosessere informasjon på lik linje som de med lav grad av sosial angst. Videre kan det være at resultatene ville vist noe annet dersom det var snakk om diagnosen sosial angst og ikke kun en høyere grad av symptomer på sosial angst. I videre studier vil det derfor kunne være nyttig å måle angstnivå under utførelsen av ERT.

Det kan tenkes å være ulike grunner til hvorfor de med ADHD hadde færre korrekte svar på ERT, selv etter kontroll for sosial angst. Dette kan støtte tidligere forskning som indikerer at barn og ungdom med ADHD har vansker med sosial kognisjon (Uekermann et al., 2010). Dette fører muligens til en forsinket sosial kognitiv utvikling hos personer med ADHD. Det er også mulig at dette er en del av en generell kognitiv forsinkelse, som vist ved mål på generelle evner, fullskala IQ (FSIQ), oftere er lavere sammenlignet med jevnaldrende og normalfungerende barn (Bora & Pantelis, 2016; Frazier, Demaree & Youngstrom, 2004; Lundervold & Sørensen, 2008). Videre kan det tenkes at tolkning av bare ansiktsuttrykk, uten mulighet for innhenting av informasjon fra eksempelvis kroppsspråk og tonefall, også kan ha vært en medvirkende årsak til dette resultatet. I sosiale situasjoner innhenter og koder en informasjon fra omgivelsene (Dodge & Crick, 1990). I ERT innhenter en derimot informasjon

om emosjonell tilstand kun fra ansiktsuttrykk. En studie viser at vanskene barn med ADHD opplever vedrørende emosjonsprosessering kan se ut til å gjelde emosjonsgjenkjenning også når hele konteksten er tatt i betraktning (Da Fonseca, Sequier, Santos, Poinso & Deruelle, 2009). Dette kan støtte opp om at de med ADHD på gruppenivå har en forsinket sosial kognitiv utvikling, slik Bora og Pantelis (2016) har funnet i sin metaanalyse.

ADHD er en nevropsykiatrisk lidelse (American Psychiatric Association, 2013). Forskning tyder på at ulike strukturer i hjernen kan være med på å forklare noen av vanskene de med ADHD opplever (Arnsten & Rubia, 2012; Ichikawa et al., 2014; Plessen et al., 2006; Tamm et al., 2012;). Konsekvensene av dette kan være vansker med emosjonsregulering, nevrokognitive svekkelser i hukommelse og konsentrasjon, oppmerksomhetsvansker og impulsivitet (American Psychiatric Association, 2013; Arnsten & Rubia, 2012; Bora & Pantelis, 2016; Plessen et al., 2006; Rubia, 2011). Disse vanskene kan ha vært en medvirkende årsak til at ungdommene med ADHD hadde færre antall korrekte svar på ERT.

Gjennomsnittlig latenstid på ERT

Funnene våre viste at ungdommene med ADHD hadde lengre gjennomsnittlig latenstid på ERT, før det ble kontrollert for sosial angst. Dette er i tråd med hva vi forventet. En lengre latenstid hos personer med ADHD kan muligens forklares av en hypotese om at det er karakteristisk for barn med ADHD å ha en abnormalitet i høyre hjernehemisfære (Kats-Gold, Besser, & Priel, 2007). Dette er funnet å føre til vansker som eksempelvis en lengre reaksjonstid (Garcia-Sanchez, Estevez-Gonzalez, Suarez-Romero, & Junque, 1997). Kats-Gold et al. (2007) fant i sin studie at gutter med risiko for å utvikle ADHD hadde lengre reaksjonstid på emosjonsgjenkjenningsoppgaver.

I vår studie forsvant imidlertid den signifikante effekten av ADHD på gjennomsnittlig latenstid da det ble kontrollert for grad av sosial angst. Dette viser viktigheten av å kontrollere for symptomer på sosial angst når en skal undersøke effekt av ADHD. Dette kan muligens ha

påvirket resultatene i tidligere forskning, der det er funnet at personer med ADHD har lengre latenstid på emosjonsgjenkjenning enn kontrollpersoner. Dersom Barkley (1997b) har rett i at de med ADHD ikke mangler kunnskap for å handle på rett måte, men at de på grunn av manglende atferdsinhibisjon ikke benytter seg av lang nok tid på å komme frem til en adaptiv respons, så burde resultatene våre vist at de med ADHD hadde kortere latenstid enn kontrollgruppen selv etter at det ble kontrollert for sosial angst. Fordi resultatene våre viste at en kortere latenstid korrelerte med flere korrekte svar på ERT, så støtter ikke våre funn Barkley sin postulering om at personer med ADHD har vansker på grunn av manglende responsutsettelse.

Funnene våre indikerer at den lengre gjennomsnittlige latenstiden som ungdommene med ADHD viste, kunne forklares av en høyere grad av symptomer på sosial angst. Dette er i samsvar med hva eksempelvis Tseng et al. (2017) har funnet om at sosial angst fører til lengre latenstid sammenlignet med en kontrollgruppe. Resultatene våre stemmer overens med Quays teori om at angst fører til aktivering av BIS. I følge Quays (1997) teori fører angstlidelser til sterkere atferdsinhibisjon. Det vil da være nærliggende å tenke seg at de med symptomer på sosial angst vil ha lengre latenstid på ansiktsgjenkjenningsoppgaver. Eksempelvis kan en tenke seg at ungdom med symptomer på sosial angst vil oppleve et ubehag uansett hvilket ansiktsuttrykk som vises. Dette da mennesker, ansikter og sosiale situasjoner er noe en generelt unngår om en har sosial angst (American Psychiatric Association, 2013). Som nevnt innledningsvis ser det ut til at barn med sosial angst gjør flere negative attribusjoner om fremmede, og at de derfor forventer mislykket interaksjon (Hannesdóttir & Ollendick, 2007). Ved å se ansikter på en skjerm slik som i ERT, kan en tenke seg at de med sosial angst får assosiasjon til en sosial situasjon, noe som igjen leder til lengre latenstid grunnet eksempelvis forhøyet angstnivå. En kan utfra dette tenke at sosial angst påvirker ens evne til tolkning og koding av ansiktsuttrykk. Videre er det vist at de med sosial angst retter større

oppmerksomhet mot sine indre prosesser enn eksterne tegn fra omgivelsene (Clark & Well, 1995). Dette kan tenkes å føre til lengre latenstid. Chen et al. (2002) postulerer en idé om at de med sosial angst unngår å rette oppmerksomheten sin mot det de tenker kan trigge angsten, da eksempelvis eksterne sosiale tegn som en får fra ansiktsuttrykk. Det å se bort fra andre eller å unngå øyekontakt reduserer frykten for å oppleve angst. Dette tenker Chen et al. (2002) at fungerer som en strategi for de med sosial angst, da andre mennesker på den måten ikke i like stor grad starter en samtale med dem. Om en da tenker at de med sosial angst lærer seg å ikke se på ansikt, kan dette være med på å forklare hvorfor de bruker lengre tid på å gjenkjenne emosjoner på ERT.

Variabilitet i latenstid

Våre resultater viste at de med ADHD hadde en tendens til mer variabel latenstid. Tamm et al. (2012) finner i sin reviewartikkel at de med ADHD har en økt reaksjonstidvariabilitet på oppgaver utført på data, noe som kan henge sammen med oppmerksomhetsvanskene de med ADHD opplever (Tamm et al., 2012). Forskning har vist at dette for eksempel kan handle om at de med ADHD kan miste konsentrasjonen på noen av oppgavene, at de har vansker med å regulere energiske tilstander, eller har vansker med å opprettholde vedvarende oppmerksomhet over tid (Andreou, Neale, Chen, & Christiansen, 2007; Hervey et al., 2006; Kuntsi, Oosterlaan, & Stevenson, 2001;). Utfra dette kan det tenkes at disse vanskene kan komme til uttrykk ved en høyere grad av variabilitet i latenstid. Om en skal tolke dette i lys av våre resultater kan det tenkes at variabilitet i latenstid eksempelvis kan komme av oppmerksomhetsvansker hos de med ADHD. Dette kan igjen føre til at under utførelsen av ERT, så vil ungdommene med ADHD variere i hvorvidt de klarer å fokusere jevnt over tid på ansiktene som vises på skjermen. Dette igjen kan føre til vansker med å prosessere informasjon fra ansiktsuttrykkene i ERT, og at dette også kan være en forklaring på hvorfor de med ADHD har færre korrekte svar på oppgaven. I følge Tamm et al. (2012)

viser nevrofysiologiske data at reaksjonsvariabilitet kan knyttes til dysfungerende frontallapper. Dette kan støtte opp om Barkleys teori om at de med ADHD har vansker med eksekutive funksjoner som igjen påvirker de med ADHD sin evne til sosial interaksjon.

Imidlertid viste våre resultater at da vi kontrollerte for sosial angst så var ikke den høyere graden av variabilitet spesifikt knyttet til en ADHD-diagnose, men til en høyere grad av symptomer på sosial angst. Dette innebærer at utfra våre resultater er det sosial angst som forklarer den mer variable latenstiden en ser hos ungdommene med ADHD. Det er en høy andel av de med ADHD som har sosial angst (Schatz & Rostain, 2006). Våre funn belyser viktigheten av å kontrollere for sosial angst når en gjennomfører studier på ADHD og variabilitet i latenstid, da symptomer på sosial angst kan være en medvirkende faktor det ikke er kontrollert godt nok for i tidligere studier.

Våre funn indikerer at symptomer på sosial angst fører til mer variabel latenstid med hensyn til gjenkjenning av emosjoner. Videre viste resultatene at variabilitet i latenstid hadde en tendens til å korrelere med frykifulle ansiktsuttrykk. Dette indikerer indirekte at deltagere med høy grad av symptomer på sosial angst hadde en tendens til å bruke enten kortere eller lengre latenstid når de valgte frykifulle ansiktsuttrykk sammenlignet med valg av andre emosjonsuttrykk.

En kan tenke seg at den mer variable latenstiden kommer av en bias som er vist i tidligere studier av sosial angst (Geangu & Reid, 2006; McClure et al., 2007). I den sammenheng kan det være sannsynlig at frykifulle ansiktsuttrykk vekker mer angst og ubehag hos vedkommende, noe som resulterer i kortere eller lengre tid i vurderingen av ansiktsuttrykket. Relevant for våre resultater er funnene til Mullins & Duke (2004). De fant at de med sosial angst ville bruke lengre tid på å identifisere ansiktsuttrykk dersom de opplevde høy grad av angst. Og motsatt, at de ville tolke ansiktsuttrykk raskere ved lavere nivå av angst. Dette kan muligens bety at deltagerne i vår studie opplevde svingninger i angstnivå,

noe som igjen kan ha resultert i variabel latenstid. Chen et al. (2002) postulerer at selv om en ikke forsøker å påvirke nivået på sosial angst under et eksperiment, så vil ulike faktorer ved eksperimentet likevel påvirke angstnivået. På den måten påvirkes også utførelsen av eksperimentet. På bakgrunn av dette kan en tenke seg at i vår studie så opplevde de med en høy grad av symptomer på sosial angst variasjon i angstnivå, noe som kan ha påvirket variabilitet i latenstiden. Imidlertid er det ikke mulig å fastslå hva en høyere variabilitet i latenstid indikerer, da resultatene er analysert ved hjelp av genererte skårer. Det er derfor ikke mulig å fastslå om det betyr at ungdommene med en høy grad av sosial angst har brukt lengre eller kortere latenstid spesifikt på fryktsomme ansikter. Dette er derfor noe som bør følges nærmere opp i videre studier av sosial angst og emosjonsgjenkjenning i ansiktsuttrykk. Det er også mulig at intensitet i ansiktsuttrykk av fryktsomhet har ført til en høyere grad av variabilitet i latenstid. Dette er også noe som kan være veldig interessant å undersøke videre, da studiet til Hess, Blairy, & Kleck (1997) fant evidens på at å kode ansiktsuttrykk som sinne, tristhet og avsky ble vanskeligere for de med sosial angst etter hvert som intensiteten på uttrykket økte. Det er også viktig å poengtere at dersom det skulle være slik at det stemmer at variasjon i angstnivå under ERT fører til økt variabilitet i latenstid, så stemmer imidlertid ikke dette overens med vårt forslag om at ungdommene i vår studie som har symptom på sosial angst ikke ser ut til å oppleve høy nok grad av sosial angst under utførelsen av ERT til at det går utover antall korrekte svar (jfr. avsnittet «Antall korrekte svar på ERT»).

Biaser

Vi forventet at ungdommene med høyere grad av symptomer på sosial angst ville ha en bias mot sinte og fryktsomme ansiktsuttrykk. Det ble ikke funnet korrelasjon mellom sosial angst og en bias mot enkelte ansiktsuttrykk slik vi forventet. Det var imidlertid en korrelasjon mellom sosial angst og variabilitet i latenstid, som videre har en tendens til å korrelere med frekvens av å velge fryktsomme ansikt. Andre studier har funnet at de med sosial angst har en

oppmerksomhetsbias mot fryktfulle og triste ansikt (Arrais et al., 2010; Geangu & Reid, 2006; McClure et al., 2007). I vår studie har en kanskje ikke hatt et stort nok utvalg ($n = 67$) til å kunne finne tendens eller signifikant korrelasjon mellom sosial angst og fryktfulle ansikt, altså at det er redusert styrke til å oppdage mulige interaksjoner. Det kan være nærliggende å tenke seg at dette vil komme frem om en forsker på et større utvalg. Samtidig kan vår studie muligens gi evidens på at symptomer på sosial angst ikke nødvendigvis fører til en bias mot eksempelvis fryktfulle eller triste ansikt.

Vi forventet at ungdommene i ADHD-gruppen ville vise den samme biasen mot fryktfulle og triste ansikter, på lik måte som vi forventet dette for ungdommene med høy grad av symptom på sosial angst. En studie fant at gutter med sannsynlighet for å ha ADHD hadde en tendens til negativ bias og at de oftere tolket emosjonelle uttrykk som fryktfulle eller triste, sammenlignet med guttene som ikke var i risikozonen for ADHD (Kats-Gold et al., 2007). Videre ble det i denne studien spekulert i om dette kunne skyldes at de med ADHD hadde mange erfaringer med negative hendelser, og at de derfor hadde større sannsynlighet for å rette oppmerksomheten mot negative tegn fra omgivelsene i sine tolkninger og responser. I en metastudie av Bora & Pantelis (2016) fant de derimot at vansker med ansiktsgjenkjenning hos de med ADHD kom tydeligst til syne når det gjaldt sinne og frykt. Vansker med å tolke disse ansiktsuttrykkene kan si noe om problemene de med ADHD opplever både atferdsmessig og interpersonlig (Bora & Pantelis, 2016). I tråd med dette viste våre resultater at de med ADHD tolket flere ansikter som glade sammenlignet med kontrollgruppen, at de hadde en bias mot positive ansiktsuttrykk. De viste også en tendens til å tolke færre ansikter som triste. Dette kan tyde på at de med ADHD oftere tolker emosjonelle ansiktsuttrykk som glade, selv om de egentlig viser andre typer emosjoner. I hverdagslivet kan dette bety at de med ADHD ikke alltid plukker opp at andre mennesker viser en annen emosjon enn glede, og at dette derfor kan føre til misforståelser. Kanskje koder ikke de med ADHD tristhet hos andre like fort som

de uten ADHD gjør, noe som resulterer i at de med ADHD har større vansker med å se at andre har det vondt. I enkelte sosiale situasjoner kan det være at de med ADHD ikke er like gode til å forstå at deres respons i en situasjon oppleves negativt for andre. De tolker tegn lettere i retning glad. Samtidig kan det at ERT korrekte svar korrelerer positivt med triste ansikt ha noe å si for utfallet. Ettersom de med ADHD lettere tolker ansikt som glade enn triste, så fører dette til færre korrekte svar på ERT.

Det kan også være mulig at ungdom med ADHD kan tolke ansiktsuttrykk rett, men at de har en bias mot positive uttrykk. Det vil si at de ikke nødvendigvis tolker flere ansikt som glade, men at de unngår triste ansikt og heller velger glade. Noe forskning tyder på at barn og unge utvikler evne til å tolke glade ansikter før de utvikler evne til å tolke ansiktsuttrykk som viser sinne (Boyatzis, Chazan, & Ting, 1993). Ettersom en tenker seg at de med ADHD har en senere utvikling av sosial kognisjon enn andre jevnaldrene (Bora & Pantelis, 2016), så kan det vær at de med ADHD i vår studie enda ikke hadde fullt ut utviklet evnen til å tolke enkelte ansiktsuttrykk på samme måte som kontrollgruppen. Dette kan støttes opp av forskning som viser at de med ADHD kan ha en atypisk hjerneaktivitet i respons til sinte ansikter, og at de derfor har vansker med å tolke ansiktsuttrykk som viser sinne (Ichikawa et al., 2014; Köchel, Leutgeb & Schienle, 2014). Ichikawa et al. (2014) viser i sin studie at denne atypiske hjerneaktiviteten er linket til temporallappen i høyre hjernehemisfære. Dette kan igjen støtte opp om den høyre hjernehemisfæreteorien og at vanskene de med ADHD opplever kan knyttes til høyre side av hjernen (Kats-Gold et al., 2007).

Videre kan resultatene våre henge sammen med aldersgruppen som ble testet. Ungdom med ADHD tidlig i tenårene kan være dårligere til å tolke ansiktsuttrykk sammenlignet med en eldre aldersgruppe med ADHD (Guyer et al., 2007). Bora og Pantelis (2016) viser at vansker med sosial kognisjon er mindre tilstedeværende hos voksne med ADHD. Med andre

ord kan det se ut til at de med ADHD blir bedre på sosial kognisjon med alder. Våre funn støtter opp om dette da vi fant en positiv korrelasjon mellom alder og korrekte svar.

Styrker og svakheter med studien

Utvalget.

I vår studie ble det brukt et relativt lite utvalg ($N = 67$), noe som vil si at den statistiske styrken på de utførte analysene kan være begrenset. Et lite utvalg kan føre til at en ikke oppdager små til moderate effekter som kan si noe om vanskene (Barkley, 1997a). Utvalget vårt var barn i Bergensområdet som var blitt henvist fra BUP, da med mistanke om ADHD, samt jevnaldrende fra ulike skoler i samme området som fungerte som en kontrollgruppe. Vi brukte data fra andre runde i studien, og barna hadde da fått påvist ADHD-diagnose. En kan ikke med sikkerhet si at vårt utvalg er typisk for den generelle populasjonen med ADHD, til tross for at Bergen er en stor by i norsk sammenheng. En må derfor være forsiktige med å trekke generelle slutninger fra resultatene til denne studien. Imidlertid er antallet deltakere i vår studie stort nok til at den vil være relevant for bruk i videre forskning. Vi har bare så vidt begynt å oppdage en liten del av det store bilde når det gjelder relasjonen mellom ADHD, sosial angst og ansiktsgjenkjenning. I tillegg er det, som Bora & Pantelis (2016) har påpekt, utført få studier på personer mellom 15 - 22 år når det gjelder ADHD og emosjonsgjenkjenning i ansikter. Det er derfor en stor styrke at vår gruppe er ungdommer mellom 11-17 år.

Kjønnsfordeling.

Deltakerne i vår studie har en noe ujevn kjønnsfordeling (24 jenter og 43 gutter). Dette er en faktor som kan ha påvirket resultatene (Arrais et al., 2010). Det positive med vår studie er imidlertid at det ikke ser ut til å være signifikante kjønnsforskjeller mellom kontrollgruppen og ADHD-gruppen, noe som innebærer at jentene og guttene er relativt likt fordelt mellom gruppene. Om resultatene fra vår studie kan generaliseres til en større populasjon er avhengig

av en forståelse for den populasjonen vårt utvalg ble plukket fra (Banerjee & Chaudhury, 2010). Per dags dato er det flere gutter enn jenter i barnealder som diagnostiseres med ADHD (Helsedirektoratet, 2014), noe som kan bety at denne ujevne kjønnsfordelingen likevel kan være representativt for ADHD-populasjonen. Imidlertid kan det være at færre jenter blir diagnostisert med ADHD ettersom en nytter seg av de samme diagnosekriteriene uavhengig av kjønn. Dersom det har seg slik at den normative populasjonen er ulik når det gjelder distribusjon av symptom kan det bety at det kun er de jentene som er mest påvirket av symptomene på ADHD som oppnår diagnosekriteriene for ADHD (Sharp et al., 1999).

I vår studie skårer jenter bedre på ERT korrekte svar sammenlignet med gutter. Dette virker ut til å stemme overens med annen forskning gjort på voksne som viser at kvinner har bedre totalskåre på ERT enn menn (Kessels, Montagne, Hendriks, Perrett, & Haan, 2014). Mye av forskning på ADHD er utført på gutter (Sharp et al., 1999). Dette kan ha betydning på hvor reliable og valide studiene og funnene er.

Effekt av IQ.

Da det i denne studien ble kontrollert for fullskala IQ (FSIQ) ble det funnet signifikante forskjeller i IQ-nivå mellom de med og uten ADHD (94 versus 107). Dette er i tråd med tidligere forskning både internasjonalt og i Norge om at de med ADHD som gruppe har signifikant lavere FSIQ enn jevnaldrende, normalfungerende barn (Frazier et al., 2004; Lundervold & Sørensen, 2008). En kan ut fra dette tenke seg at IQ kan forklare noe av gruppeforskjellene i antall korrekte svar på ERT. Dette kan være av relevans da en tidligere studie har funnet at sosial kognisjon og IQ korrelerer signifikant (Pellegrini, 1985). Imidlertid viser andre studier som har brukt ERT som metode at IQ kun er positivt korrelert med evnen til å gjenkjenne avsky, men ikke de andre emosjonene (Horning, 2012; Kessels et al., 2014).

Medisiner.

De fleste av deltagerne i ADHD-gruppen gikk på sentralstimulerende medisiner, som kan tenkes å ha hatt en innvirkning på resultatene, som eksempelvis latenstid. Sentralstimulerende medisiner påvirker nivået av angst, og kan gi forbedret evnen til emosjonsgjenkjenning (Williams et al., 2008). I vår studie ble det fulgt normal prosedyre der barna ikke brukte sentralstimulerende medisiner 24-48 timer før testing. Imidlertid er det studier som indikerer at det er mulige langtidseffekter av bruk av slike medikamenter. Hjernestudier har vist at barn med ADHD har en forsinket utvikling av hvit substans i hjernelappene (Shaw et al., 2009; Valera, Faraone, Murray, & Seidman, 2007). Forskjellen i hjernevolum mellom normalutviklende barn og barn med ADHD er mindre hos barn som tidligere har gått på sentralstimulerende medisiner enn hos barn som aldri har gått på slike medisiner (Shaw, et al., 2009; Castellanos, et al., 2002). Dette vil si at hjernen får endringer som varer over tid, selv etter avsluttet medisinerings. Det kan derfor tenkes at på tross av at deltagerne i vår studie sluttet på medisiner innen 24-48 timer før testing, så kan de fortsatt ha opplevd en effekt av medisinen.

DSM versus ICD.

I denne studien har man diagnostisert ADHD med utgangspunkt i de diagnostiske kriteriene i DSM-5. Etersom en i Norge benytter seg av ICD-10 ved diagnosesetting, kan det tenkes at en ville fått andre resultat, samt at de resultatene kanskje også ville vært mer representative for barn og unge i Norge som lider av ADHD.

Komorbiditet.

Det er ikke tatt hensyn til andre komorbide lidelser som kan finnes i ADHD-gruppen. Det er viktig å identifisere og undersøke mønster av komorbiditet for å få et helhetlig bilde av ADHD, da det er svært vanlig med tilleggs lidelser om en har ADHD (Jensen, Martin & Cantwell, 1997). Dette kan være eksempelvis «Oppositional Defiant Disorder» (ODD), «Conduct Disorder» (CD), depresjon, separasjonsangst, fobier, ticlidelser og enurese (Sharp

et al., 1999). Bora & Pantelis (2016) påpeker at det kan være nyttig og også forske på effekten av autistiske trekk hos de med ADHD, og hvordan det kan påvirke sosial kognisjon. Om man hadde tatt høyde for disse komorbide lidelsene i studien kan det være at det ville ha påvirket resultatene.

Valg av metode.

ERT

En kunne muligens fått andre resultater ved bruk av andre målemetoder for gjenkjenning av emosjoner i ansikter enn ERT. Studier har blant annet vist at graden av gjenkjente emosjoner øker når det brukes dynamiske ansikter fremfor statiske ansikter emosjongjenkjenningsoppgaver (Wehrle, Kaiser, Schmidt, & Scherer, 2000). Den versjonen av ERT vi har brukt inneholder bilder av statiske ansikter. Da ansiktsuttrykk i sosiale interaksjoner er dynamiske kan det tenkes at metodens bruk av statiske ansikter svekker den økologiske validiteten til studiet. Torro-Alves et al. (2016) foreslår at en av grunnene til at funnene er inkonsistente er at det varierer om forskere bruker statiske eller dynamiske ansikter. Recio, Schacht, & Sommer (2013) viste blant annet at ansikter i bevegelse, fremmet evnen til å gjenkjenne emosjonsuttrykk sammenliknet med statiske ansikter se. Det er funnet at ved å legge på bevegelse i ansiktene førte dette til at tvetydige emosjonelle uttrykk ble tolket mer korrekt (Recio et al., 2013). Videre kan det være viktig å påpeke at i naturlige situasjoner vil en bruke flere sosiale tegn enn ansiktsuttrykk for å forstå og tolke andres emosjoner. Dette kan for eksempel være kroppsholdning og verbale hint (Dodge & Crick, 1994). Slike sosiale tegn vil man ikke ha tilgang til når en bruker datagenererte metoder med ansikter som ERT bruker. Dette er noe som muligens påvirker resultatet. Ansiktsuttrykk er sjeldent så rene som i ERT, og viser ofte en blanding av emosjoner (Philipp-Wiegmann, Rösler, Retz-Junginger, & Retz, 2017). Andre tegn fra omgivelsene bidrar til at en koder og tolker andres emosjoner. Kroppsspråk, subtile endringer i ansiktsuttrykk og tonefall er

eksempler på dette. En kan derfor tenke seg at ERT ikke gir tilgang på sosiale tegn som er avgjørende for en helhetlig tolkning av situasjonen. Videre kan en tenke seg at tiden ansiktuttrykkene blir presentert (200 ms) kan påvirke resultatet (Tseng et al., 2017).

I denne oppgave har vi brukt skårene som algoritmen utviklet av CANTAB genererer. Dette gir begrensninger i tolkning av testresultatene. Dette gjelder ved tolkning om hva en høy grad av variabilitet i latenstid betyr spesifikt i forhold til bruk av kortere eller lengre tid i prosessering av spesifikke emosjonsuttrykk. Det gjelder også at disse skårene ikke gir mulighet til å ta hensyn til forskjeller i prosessering av emosjonsuttrykk mellom grad av intensitet i uttrykkene.

SPAI-C

Aune og Hjemdal (2017) rapporterer en sensitivitetsskår på 64% på den norske versjonen av SPAI-C, noe som kan bety at en ved bruk av dette skjemaet vil kunne oppleve å innhente en del falske positive. Imidlertid er dette et screeningverktøy som ikke brukes til diagnostisering, men mer som en indikasjon på en mulig diagnose. Hvis en minsker falske positive vil en sannsynligvis øke falske negative (Aune & Hjemdal, 2017). Det er noe uenighet knyttet til antall ledd i SPAI-C. Aune og Hjemdal (2017) sier i sin evalueringsartikkel at det kan være ønskelig å tilføre testledd omhandlende hvorvidt symptomene har ført til funksjonsnedsettelse og eventuelt hvor lenge vanskene har vedvart. Disse spørsmålene kan muligens si noe om hvorvidt barnet faktisk opplever den sosiale angsten som et problem. Det er en diskusjon om en bør inkludere funksjonstap ettersom symptomene i seg selv rangeres i forhold til om de gir funksjonstap (Aune & Hjemdal, 2017).

Implikasjoner og klinisk relevans

Denne studien støtter opp om tidligere forskning som viser at barn og unge med ADHD har vansker med å gjenkjenne emosjoner i ansikter. Dette kan være av stor klinisk relevans da ansiktuttrykk er et fremtredende non-verbalt tegn som veileder atferd, samtidig

som barn og unge med ADHD oftere blir avvist av jevnaldrende, samt har mindre kunnskap om sosiale ferdigheter og hva slags atferd som er passende i ulike situasjoner (Grenell et al., 1987; Hoza, 2007; Montagne et al., 2005). Videre er det å bli avvist av jevnaldrende knyttet til rusmiddelmissbruk, frafall fra skolen, akademiske problemer og psykopatologi (Bagwell, Schmidt, Newcomb & Bukowski, 2001). Dette understreker viktigheten av å oppdage og eventuelt intervensjon dersom barn og unge med ADHD viser vansker med sosial samhandling.

Den økte kunnskapen om ADHD og vansker med ansiktsgjenkjenning kan potensielt føre til mer målrettet behandling og muligens hindre at vanskene utvikler seg til mer alvorlige tilstander. I den forbindelse kan det tenkes at intervensjoner rettet mot å bedre evnen til sosial kognisjon og ansiktsgjenkjenning hos personer med ADHD kan være nyttig. I følge nasjonale retningslinjer for behandling av ADHD er det få kontrollerte studier som ser på sosial ferdighetstrening for ADHD, og det er uavklart hvem som har nytte av slike intervensjoner (Helsedirektoratet, 2014). En stor metastudie (N= 747) som så på sosial trening av ungdom med ADHD, konkluderte med at det per dags dato er lite evidens som viser at trening i sosiale ferdigheter bedrer personens sosiale ferdigheter eller bedrer symptomene på ADHD (Storebø et al., 2011). Imidlertid hadde mange av deltakerne i studien komorbide lidelser, noe som kan ha påvirket resultatene (Storebø et al., 2011). Da ADHD-gruppen er svært heterogen (Bora & Pantelis, 2016), er det mulig at dagens intervensjoner ikke er nok spisset mot vanskene de med ADHD opplever og at dette er med på å forklare de varierende resultatene.

Vår studie kan indikere at en bør ta hensyn til nivå av sosial angst når en tilpasser ferdighetstrening, da sosial angst knyttes til svakere sosiale ferdigheter hos ungdom med ADHD, sammenlignet med de med ADHD alene (Bowen, Chavira, Bailey, Stein & Stein, 2008). Bowen et al., (2008) skriver at behandling av personer med ADHD som også har andre lidelser er kompleks. En må fokusere på en rekke kliniske vansker, slik som angst og sosial

kompetanse, i tillegg til vanskene med oppmerksomhet og hyperaktivitet. Å lage intervensjoner som inkluderer de ulike vanskene bør derfor få mer oppmerksomhet i fremtiden (Bowen et al., 2008). Det er også plausibelt å anta at økt kunnskap om vansker med emosjonsgjenkjenning kan bidra til at en fokuserer intervensjoner mot å øke ferdighetene i dette i tidligere alder, noe som en kan anta at kan bidra til å forebygge senere vansker.

Medisiner kan bedre sosial fungering hos barn og unge med ADHD (Humphries et al., 1978). Noen studier har også funnet at sentralstimulerende medikamenter til en viss grad bedrer evnen til ansiktsgjenkjenning (Williams et al., 2008). Imidlertid er det vist at på gruppenivå har de med ADHD vansker med gjenkjenning av emosjoner uavhengig av om de går på medisiner (Uekermann et al., 2010). Videre er det funnet at rundt 30 % av personer med ADHD ikke responderer på medisiner (Vaughan, March, & Kratochvil, 2012). Det er varierende funn på om personer med ADHD sammen med sosial angst responderer mindre på stimulerende medisiner enn de med ADHD alene (Jensen et al., 1997; March, 2000). Det er funnet at de med høyere nivå av angst responderer bedre på kombinasjonsbehandlinger med både medisiner og psykososial ferdighetstrening eller atferdsterapi (Antshel & Remer, 2003; March, 2000). Slike funn indikerer at det er viktig med individuell tilpasning når det gjelder behandling av ADHD-gruppen. Dette er med på å understreke viktigheten av å ta hensyn til sosial angst når en ser på behandlingseffekt, og lager intervensjoner, rettet mot mennesker med ADHD.

I tillegg til vansker med å gjenkjenne emosjoner kan timing og respons til andres emosjoner være av stor betydning for vellykket sosialt samspill (Mullins & Duke, 2004). Dette kan være noe en retter fokus på i en mulig intervensjon for de med ADHD og sosial angst, da studien vår fant at sosial angst predikerer mer variabel latenstid og har en tendens til å predikere lengre gjennomsnittlig latenstid, samtidig som ADHD korrelerer med lengre gjennomsnittlig latenstid. Tamm et al. (2012) påpeker også at medisiner ser ut til å ha en

effekt på vanskene de med ADHD har på reaksjonstidsvariabilitet, at medisiner reduserer denne variabiliteten. Noe som muligens kan indikere at en behandling der man kombinerer medikamenter og sosial ferdighetstrening kan være nyttig.

Det å være åpen rundt ens ADHD-diagnose kan i mange tilfeller tenkes å være vanskelig, da mennesker med ADHD i stor grad opplever stigmatisering (Walker, Coleman, Lee, Squire, & Friesen, 2008). Samtidig kan det tenkes at økt kunnskap og åpenhet rundt vanskene med emosjongjenkjenning vil være en fordel både for helsepersonell, familie og venner. Dette fordi det vil kunne føre til økt forståelse dersom barn med ADHD respondere mindre adekvat i en sosial interaksjon.

Våre resultater kan bidra til mer kunnskap, slik at behandling i fremtiden kan bli mer spesifikk, noe som muligens kan gi bedre resultater på intervensjoner rettet mot sosiale ferdigheter.

Da denne studien ser på forskjeller i evne til å gjenkjenne emosjoner i ansikter hos de med ADHD alene og de med ADHD sammen med sosial angst, kan dette ses på som en viktig bit i det komplekse bildet der en prøver å forstå de sosiale vanskene, samt lage mer spesifikt rettet intervensjoner for de store konsekvensene de med ADHD og mulige tilleggslidelser, som sosial angst, har med sosiale vansker.

Konklusjon

Vår studie viste at en høy grad av symptomer på sosial angst forklarer vansker med emosjongjenkjenning hos ungdom med ADHD. Dette har tidligere studier ikke tatt hensyn til. Forskjeller relatert til latenstid mellom ungdom med og uten ADHD kan virke å bli forklart av en høyere grad av symptomer på sosial angst og ikke spesifikt av ADHD. Det var bare færre antall korrekte svar som ble forklart av ADHD uavhengig av grad av symptomer på sosial angst. Dette kan indikere at grad av symptomer på sosial angst hos ungdom med ADHD kan forklare deler av vansker de kan ha med sosiale relasjoner og tolkning av sosiale

tegn, som non-verbale kjennetegn. Imidlertid er vår studie en tverrsnittstudie som ikke kan gi svar på kausalitet. Det er mulig at ADHD kan være en prediktor over tid for bruk av lengre og mer variabel latenstid, og at et longitudinelt design ville gitt annerledes resultater enn ved det nåværende designet. Det oppfordres derfor til at effekten av grad av sosial angst på ERT hos barn og ungdom med ADHD studeres i longitudinelle studier.

Referanser

- American Psychiatric Association. (1994). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (4. utg.). Washington DC: Forfatter.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5. utg.). Washington DC: Forfatter.
- Andreou, P., Neale, B. M., Chen, W., & Christiansen, H. (2007). Reaction time performance in ADHD: Improvement under fast incentive condition and familial effects. *Psychological Medicine*, 37(12), 1703-1715. doi:10.1017/S00332917700815
- Antshel, K. M., & Remer, R. (2003). Social skills training in children with attention deficit hyperactivity disorder: A randomized-controlled clinical trial. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology*, 32(1), 153-165.
doi:10.1207/S15374424JCCP3201_14
- Arnsten, A. F., & Rubia, K. (2012). Neurobiological circuits regulating attention, cognitive control, motivation, and emotion: Disruptions in neurodevelopmental psychiatric disorders. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 51(4), 356-367. doi:10.1016/j.jaac.2012.01.008
- Arrais, K. C., Machado-de-Sousa, J. P., Trzesniak, C., Santos Filho, A., Ferrari, M. C., Osório, F. L., & Hallak, J. E. (2010). Social anxiety disorder women easily recognize fearfull, sad and happy faces: the influence of gender. *Journal of Psychiatric Research*, 44(3), 535-540. doi:10.1016/j.jpsychires.2009.11.003
- Aune, T., & Hjemdal, O. (2017, Juni). Måleegenskaper ved den norske versjonen av The Social Phobia and Anxiety Inventory for Children (SPAI-C). *PsykTestBarn*, 1(4).
Hentet fra <http://psyktestbarn.no/CMS/ptb.nsf/pages/spai>
- Aune, T., Stiles, T. C., & Svarva, K. (2008). Psychometric properties of the Social Phobia and

- Anxiety Inventory for Children using a non-American population-based sample.
Journal of Anxiety Disorders, 22(6), 1075-1086. doi:10.1016/j.janxdis.2007.11.006
- Bagwell, C. L., Schmidt, M. E., Newcomb, A. F., & Bukowski, W. M. (2001). Friendship and peer rejection as predictors of adult adjustment. *New Directions for Child and Adolescent Development*, 2001(91), 25-50. doi:10.1002/cd.4
- Banerjee, A., & Chaudhury, S. (2010). Statistics without tears: Populations and samples. *Industrial Psychiatry Journal*, 19(1), 60-65. doi:10.4103/0972-6748.77642
- Barkley, R. A. (1997a). Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: Constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological Bulletin*, 121(1), 65-94. doi:10.1037/0033-2909.121.1.65
- Barkley, R. A. (1997b). Understanding ADHD and self-control: Social and clinical implications. I R. A. Barkley, *ADHD and the nature of self control*. (ss. 312-347). New York: The Guilford Press.
- Barkley, R. A. (2006). Comorbid disorders, social and family adjustment, and subtyping. I R. A. Barkley, *Attention deficit hyperactivity disorder: A handbook for diagnosis and treatment* (3. utg., ss. 184-207). New York: Guilford Press.
- Barkley, R. A., & Fischer, M. (2010). The Unique Contribution of Emotional Impulsiveness to Impairment in Major Life Activities in Hyperactive Children as Adults. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 49(5), 503-513. doi:10.1016/j.jaac.2010.01.019
- Beidel, D. C., Turner, S. M., & Morris, T. L. (1995). A new inventory to assess childhood social anxiety and phobia: The Social Phobia and Anxiety Inventory for Children. *Psychological Assessment*, 7(1), 73-79. doi:10.1037/1040-3590.7.1.73
- Blachman, D. R., & Hinshaw, S. P. (2002). Patterns of friendship among girls with and

- without attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 30(6), 625-640. doi:10.1023/A:1020815814973
- Bloemsma, J. M., Boer, F., Arnold, R., Banaschewski, T., Faraone, S. V., Buitelaar, J. K., . . . Oosterlaan, J. (2013). Comorbid anxiety and neurocognitive dysfunctions in children with ADHD. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 22(4), 225-234. doi:10.1007/s00787-012-0339-9
- Bora, E., & Pantelis, C. (2016). Meta-analysis of social cognition in attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD): Comparison with healthy controls and autistic spectrum disorder. *Psychological Medicine*, 46(4), 699-716. doi:10.1017/S0033291715002573
- Bowen, R., Chavira, D. A., Bailey, K., Stein, M. T., & Stein, M. B. (2008). Nature of anxiety comorbid with attention deficit hyperactivity disorder in children from a pediatric primary care setting. *Psychiatry Research*, 157(1-3), 201-209. doi:10.1016/j.psychres.2004.12.015
- Boyatzis, C. J., Chazan, E., & Ting, C. Z. (1993). Preschool children's decoding of facial emotions. *The Journal of Genetic Psychology*, 154(3), 375-382. doi:10.1080/00221325.1993.10532190
- Button, K., Lewis, G., Penton-Voak, I., & Munafò, M. (2013). Social anxiety is associated with general but not specific biases in emotion recognition. *Psychiatry Research*, 210(1), 199-207, doi:10.1016/j.psychres.2013.06.005
- Cambridge Cognition (2017). *Emotion Recognition Task (ERT)*. Hentet fra <http://www.cambridgecognition.com/cantab/cognitive-tests/emotion-and-social/emotion-recognition-task-ert>
- Cantwell, D. P. (1996). Attention Deficit Disorder: A Review of the Past 10 Years. *Journal of*

the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry, 35(8), 978-987.

doi:10.1097/00004583-199608000-00008

Cartwright-Hatton, S., Hodges, L., & Porter, J. (2003). Social anxiety in childhood: the relationship with self and observer rated social skills. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 44(5), 737-742. doi:10.1111/1469-7610.00159

Castellanos, F. X., & Tannock, R. (2002). Neuroscience of attention-deficit/hyperactivity disorder: the search for endophenotypes. *Nature Reviews Neuroscience*, 3(8), 617-628. doi:10.1038/nrn896

Castellanos, F. X., Lee, P. P., Sharp, W., Jeffries, N. O., Greenstein, D., Clasen, L. S., . . . Rapoport, J. L. (2002). Developmental trajectories of brain volume abnormalities in children and adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder. *JAMA : The Journal of the American Medical Association*, 288(14), 1740-1748. doi:10.1001/jama.288.14.1740

Celestin-Westreich, S., & Celestin, L.-P. (2013). ADHD children's emotion regulation in FACE© – perspective (facilitating adjustment of cognition and emotion): Theory, research and practice. I B. Somnath (Red.), *Attention deficit hyperactivity disorder in children and adolescents* (ss. 244-283). InTech. doi:10.5772/54422

Chang, Y. C., Quan, J., & Wood, J. J. (2012). Effects of anxiety disorder severity on social functioning in children with autism spectrum disorders. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 24(3), 235–245. doi:10.1007/s10882-012-9268-2

Chavira, D. A., Stein, M. B., Bailey, K., & Stein, M. T. (2004). Comorbidity of generalized social anxiety disorder and depression in a pediatric primary care sample. *Journal of Affective Disorders*, 80,(2–3), 163–171. doi:10.1016/S0165-0327(03)00103-4

Chen, Y. P., Ehlers, A., Clark, D. M., & Mansell, W. (2002). Patients with generalized social

- phobia direct their attention away from faces. *Behaviour Research and Therapy*, 40(6), 677-687. doi: 10.1016/S0005-7967(01)00086-9
- Clarke, H. F., Walker, S. C., Dalley, J. W., Robbins, T. W., & Roberts, A. C. (2007). Cognitive inflexibility after prefrontal serotonin depletion is behaviorally and neurochemically specific. *Cerebral Cortex*, 17(1), 18-27. doi:10.1093/cercor/bhj120
- Clark, D. M., & Wells, A. (1995). A cognitive model of social phobia. I R. G. Heimberg, M. R. Liebowitz, D. A. Hope & F. R. Schneier (Red.), *Social phobia: Diagnosis, assessment and treatment* (ss. 69-94). New York: Guilford.
- Collin, L., Bindra, J., Raju, M., Gillberg, C., & Minnis, H. (2013). Facial emotion recognition in child psychiatry: A systematic review. *Research in Developmental Disabilities*, 34(5), 1505-1520. doi:10.1016/j.ridd.2013.01.008
- Cosgrove, V. E., Rhee, S. H., Gelhorn, H. L., Boeldt, D. L., Corley, R. C., Ehringer, M. A., . . . Hewitt, J. K. (2011). Structure and etiology of co-occurring internalizing and externalizing disorders in adolescents. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 39(1), 109-123. doi:10.1007/s10802-010-9444-8
- Costello, E. J., Mustillo, S., Erkanli, A., Keeler, G., & Angold, A. (2003). Prevalence and development of psychiatric disorders in childhood and adolescence. *Archives of General Psychiatry*, 60(8), 837-844. doi:10.1001/archpsyc.60.8.837
- Crick, N. R., & Dodge, K. A. (1994). A review and reformulation of social information processing mechanisms in children's social adjustment. *Psychological Bulletin*, 115(1), 74-101. doi:10.1037/0033-2909.115.1.74
- Cunningham, C. E., & Siegel, L. S. (1987). Peer interactions of normal and attention-deficit disordered boys during free-play, cooperative task, and simulated classroom situations. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 15(2), 247-268. doi:10.1007/BF00916353
- Da Fonseca, D., Sequier, V., Santos, A., Poinso, F., & Derulle, C. (2009). Emotion

- understanding in children with ADHD. *Child Psychiatry and Human Development*, 40(1), 111-121. doi:10.1007/s10578-008-0114-9
- Danforth, J. S., Anderson, L., Barkley, R. A., & Stokes, T. F. (1991). Observations of parent child interactions with hyperactive children: Research and clinical implications. *Clinical Psychology Review*, 11(6), 703-727. doi:10.1016/0272-7358(91)90127-G
- Dodge, K. A., & Coie, J. D. (1987). Social-information-processing factors in reactive and proactive aggression in children's peer groups. *Journal of Personality and Social Psychology*, 53(6), 1146-1158. doi:10.1037/0022-3514.53.6.1146
- Dodge, K. A., & Crick, N. R. (1990). Social information-processing bases of aggressive behavior in children. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 16(1), 8-22. doi:10.1177/0146167290161002
- Dodge, K. A., & Rabiner, D. L. (2004). Returning to roots: On social information processing and moral development. *Child Development*, 75(4), 1003-1008. doi:10.1111/j.1467-8624.2004.00721.x
- Dodge, K., & Crick, N. (1994). A review and reformulation of social information-processing mechanisms in children's social adjustment. *Psychological Bulletin*, 115, 74-101. doi:10.1037/0033-2909.115.1.74
- DuPaul, G. J., McGoey, K. E., Eckert, T. L., & Vanbrakle, J. (2001). Preschool children with attention-deficit/hyperactivity disorder: impairments in behavioral, social, and school functioning. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 40(5), 508-515. doi:10.1097/00004583-200105000-00009
- Easter, J., McClure, E. B., Monk, C. S., Dhanani, M., Hodgdon, H. B., Leibenluft, E., . . . Ernst, M. (2005). Emotion recognition deficits in pediatric anxiety disorders: implications for amygdala research. *Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology*, 15(4), 563-570. doi:10.1089/cap.2005.15.563

- Edwards, R., Manstead, A. S. R., & Macdonald, C. J. (1984). The relationship between children's sociometric status and ability to recognise facial expressions of emotion. *European Journal of Social Psychology, 14*(2), 235-238.
doi:10.1002/ejsp.2420140212
- Eisenberg, N., Spinrad, T. L., & Eggum, N. D. (2010). Emotion-related self-regulation and its relation to children's maladjustment. *Annual Review of Clinical Psychology, 6*(1), 495-525. doi:10.1146/annurev.clinpsy.121208.131208
- Ekman, P. (1992). An argument for basic emotions. *Cognition & Emotion, 6*(3), 169-200.
doi:10.1080/02699939208411068
- Elfenbein, H. A., Marsh, A. A., & Ambady, N. (2002). Emotional intelligence and the recognition of emotion from facial expressions. I L. F. Barrett & P. Salovey (Red.), *Emotions and social behavior. The wisdom in feeling: Psychological processes in emotional intelligence* (ss. 37-59). New York: Guilford Press.
- Epstein, J. N., Goldberg, N. A., Conners, C. K., & March, J. S. (1997). The effects of anxiety on continuous performance test functioning in an ADHD clinic sample. *Journal of Attention Disorders, 2*(1), 45-52. doi:10.1177/108705479700200106
- Faraone, S. V., Asherson, P., Banaschewski, T., Biederman, J., Buitelaar, J. K., Quiroga, J. A., . . . CasFranke, B. (2015). Attention-deficit/hyperactivity disorder. *Nature Reviews: Disease Primers, 1*, doi:10.1038/nrdp.2015.20
- Fischer, M. (1990). Parenting stress and the child with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Journal of Clinical Child Psychology, 19*(4), 337-346.
doi:10.1207/s15374424jccp1904_5
- Frazier, T. W., Demaree, H. A., & Youngstrom, E. A. (2004). Meta-analysis of intellectual and neuropsychological test performance in Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Neuropsychology, 18*(3), 543-555. doi:10.1037/0894-4105.18.3.543

Friedman, S. R., Rapport, L. J., Lumley, M. A., Tzelepis, A., VanVoorhis, A., Stettner, L., & Kakaati, L. (2003). Aspects of Social and Emotional Competence in Adult Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Neuropsychology (journal)*, *17*(1), 50-58.

doi:10.1037/0894-4105.17.1.50

Garcia-Sanchez, C., Estevez-Gonzalez, A., Suarez-Romero, E., & Junque, C.

(1997). Right hemisphere dysfunction in subjects with attention deficit disorder with and without hyperactivity. *Journal of Child Neurology*, *12*(2), 107–115.

doi:10.1177/088307389701200207

Gauer, G., Picon, P., Vasconcellos, S., Turner, S., & Beidel, D. (2005). Validation of the Social Phobia and Anxiety Inventory for Children (SPAI-C) in a sample of Brazilian children. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, *38*(5), 795-800.

doi:10.1590/S0100-879X2005000500019

Geangu, E., & Reid, V. M. (2006, Desember). What can early social cognition teach us about the development of social anxieties. *Cognitie, Creier, Comportament*, *10*(6).

Hentet fra <https://questia.com/library/journal/1p3-1204461141/what-can-early-social-cognition-teach-us-about-the>

Gerdes, A. C., Hoza, B., & Pelham, W. E. (2003). Attention-deficit/hyperactivity disordered boys' relationships with their mothers and fathers: Child, mother, and father perceptions. *Development and Psychopathology*, *15*(2), 363-382.

doi:10.1017/S0954579403000208

Gray, J. A. (1991). Neural systems, emotion and personality. I J. Madden (Red.),

Neurobiology of learning, emotion and affect . (ss. 273–306). New York: Raven Press.

Grenell, M. M., Glass, C. R., & Katz, K. S. (1987). Hyperactive children and peer

interaction: Knowledge and performance of social skills. *Journal of Abnormal Child Psychology*, *15*(1), 1-13. doi:10.1007/BF0091646

Gross, J. J. (1998). The emerging field of emotion regulation: An integrative review.

Review of General Psychology, 2(3), 271-299. doi:10.1037/1089-2680.2.3.271

Guyer, A. E., McClure, E. B., Aldler, A. D., Brotman, M. A., Rich, B. A., Kimes, A. S., ...

Leibenluft, E. (2007). Specificity of facial expression labelling deficits in childhood psychopathology. *The Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 48(9), 863-871. doi:10.1111/j.1469-7610.2007.01758.x

Halmøy, A., Fasmer, O. B., Gillberg, C., & Haavik, J. (2009). Occupational outcome in adult ADHD: Impact of symptom profile, comorbid psychiatric problems, and treatment: A cross-sectional study of 414 clinically diagnosed adult ADHD patients. *Journal of Attention Disorders*, 13(2), 175-187. doi:10.1177/1087054708329777

Hannesdóttir, D. K., & Ollendick, T. H. (2007). Social Cognition and Social Anxiety Among Icelandic Schoolchildren. *Child & Family Behavior Therapy*, 29(4), 43-58.

doi:10.1300/J019v29n04_03

Hechtman, L., Swanson, J. M., Sibley, M. H., Stehli, A., Owens, E. B., Mitchell, J. T., ...

Stern, K. (2016). Functional adult outcomes 16 years after childhood diagnosis of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: MTA results. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 55(11), 945-952.

doi:10.1016/j.jaac.2016.07.774

Helsedirektoratet. (2014). *ADHD/ Hyperkinetisk forstyrrelse – Nasjonal faglig retningslinje for utredning, behandling og oppfølging*. Hentet fra

<https://helsedirektoratet.no/retningslinjer/adhd/seksjon?Tittel=sosial-ferdighetstrening-ved-adhd-10033>

Hervey, A. S., Epstein, J. N., Curry, J. F., Toney, S., Arnold, E. L., Conners, K. C., ...

- Hechtman, L. (2006). Reaction time distribution analysis of neuropsychological performance in an ADHD sample. *Child Neuropsychology, 12*(2), 125-140. doi:10.1080/09297040500499081
- Hess, U., Blairy, S., & Kleck, R. B. (1997). The intensity of emotional facial expressions and decoding accuracy. *Journal of Nonverbal Behavior, 21*(4), 241-257. doi: 10.1023/A:1024952730333
- Horley, K., Williams, L. M., Gonsalvez, C., & Gordan, E. (2004). Face to face: Visual scanpath evidence for abnormal processing of facial expressions in social phobia. *Psychiatry Research, 127*(1), 43-53. doi:10.1016/j.psychres.2004.02.016
- Horley, K., Williams, L., Gonsalvez, C. J., & Gordon, E. (2003). Social phobics do not see eye to eye: A visual scanpath study of emotional expression processing. *Journal of Anxiety Disorders, 17*(1), 33-44. doi:10.1016/S0887-6185(02)00180-9
- Horning, S. M. (2012). The recognition of facial expressions: An investigation of the influence of age and cognition. *Aging Neuropsychology and Cognition, 19*(6), 657-676. doi:10.1080/13825585.2011.645011
- Hoza, B. (2007). Peer functioning in children with ADHD. *Journal of Pediatric Psychology, 32*(6), 655-663. doi:10.1016/j.ambp.2006.04.011
- Humphreys, K. L., Galán, C. A., Tottenham, N., & Lee, S. S. (2016). Impaired social decision-making mediates the association between ADHD and social problems. *Journal of Abnormal Child Psychology, 44*(5), 1023-1032. doi:10.1007/s10802-015-0095-7
- Humphries, T., Kinsbohrne, M., & Swanson, J. (1978). Stimulant effects on cooperation and social interaction between hyperactive children and their mothers. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 19*(1), 13-22. doi:10.1111/j.1469-7610.1978.tb01747.x
- Ichikawa, H., Nakato, E., Kanazawa, S., Shimamura, K., Sakuta, Y., Sakuta, R., ... Kakigi, R.

- (2014). Hemodynamic response of children with attention-deficit and hyperactive disorder(ADHD) to emotional facial expressions. *Neuropsychologia*, *63*, 51-58.
doi:10.1016/j.neuropsychologia.2014.08.010
- Inderbitzen-Nolan, H., Davies, C. A., & McKeon, N. D. (2004). Investigating the construct validity of the SPAI-C: comparing the sensitivity and specificity of the SPAI-C and the SAS-A. *Journal of Anxiety Disorders*, *18*(4), 547-560. doi:10.1016/S0887-6185(03)00042-2
- Ingul, J., Aune, T., & Nordahl, H. (2014). A randomized controlled trial of individual cognitive therapy, group cognitive behaviour therapy and attentional placebo for adolescent social phobia. *Psychotherapy and Psychosomatics*, *83*(1), 54-61.
doi:10.1159/000354672
- James, W. (1884). What is an emotion. *Mind*, *9*(34), 188-205. Hentet fra
<http://www.jstor.org/stable/2246769>
- Jarret, M. A., & Ollendick, T. H. (2008). A conceptual review of the comorbidity of attention deficit/hyperactivity disorder and anxiety: Implications for future research and practice. *Clinical Psychology Review*, *28*(7), 1266-1280.
doi:10.1016/j.cpr.2008.05.004
- Jensen, P. S., Martin, D., & Cantwell, D. (1997). Comorbidity in ADHD: Implications for research, practice, and DSM-V. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, *36*(8), 1065-1079. doi:10.1097/00004583-199708000-00014
- Johnston, C., & Mash, E. J. (2001). Families of children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: review and recommendations for future research. *Clinical Child and Family Psychology Review*, *4*(3), 183-207. doi:10.1023/A:10175920
- Joormann, J., & Gotlib, I. H. (2006). Is this happiness I see? Biases in the identification of

- emotional facial expressions in depression and social phobia. *Journal of Abnormal Psychology*, 115(4), 705-714. doi:10.1037/0021-843X.115.4.705
- Kats-Gold, I., Besser, A., & Priel, B. J. (2007). The role of simple emotion recognition skills among school aged boys at risk of ADHD. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 35(3), 363-378. doi:10.1007/s10802-006-9096-x
- Kaufman, J., Birmaher, B., Brent, D., Uma, R., Flynn, C., Moreci, P., . . . Ryan, N. (1997). Schedule for affective disorders and schizophrenia for school-age children-present and lifetime version (K-SADS-PL): Initial reliability and validity data. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 36(7), 980-988. doi:10.1097/00004583-199707000-00021
- Keltner, D., & Kring, A. M. (1998). Emotion, social function, and psychopathology. *Review of General Psychology*, 2(3), 320–342. doi:10.1037/1089-2680.2.3.320
- Kessels, R. P., Montagne, B., Hendriks, A., Perrett, D. I., & Haan, E. d. (2014). Assessment of perception of morphed facial expressions using the Emotion Recognition Task: Normative data from healthy participants aged 8–75. *Journal of Neuropsychology*, 8(1), 75-93. doi:10.1111/jnp.12009
- Köchel, A., Leutgeb, V., & Schienle, A. (2014). Disrupted response inhibition toward facial anger cues in children with Attention-Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD). *Journal of Child Neurology*, 29(4), 4559-468. doi:10.1177/0883073813476139
- Kuntsi, J., Oosterlaan, J., & Stevenson, J. (2001). Psychological mechanisms in hyperactivity: I response inhibition deficit, working memory impairment, delay aversion, or something else? *The Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 42(2), 199-210. doi:10.1017/S0021963001006709
- Landau, S., & Milich, R. (1988). Social communication patterns of Attention-Deficit-

- Disordered boys. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 16(1), 69-81.
doi:10.1007/BF00910501
- Landau, S., Milich, R., & Diener, M. B. (1998). Peer relations of children with Attention-Deficit Hyperactivity Disorder. *Reading & Writing Quarterly*, 14(1), 83-106.
doi:10.1080/1057356980140105
- Lansford, J. E., Malone, P. S., Dodge, K. A., Crozier, J. C., Pettit, G. S., & Bates, J. E. (2006). A 12-year prospective study of patterns of social information processing problems and externalizing behaviors. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 34(5), 715-724.
doi:10.1007/s10802-006-9057-4
- LeDoux, J. E. (1989). Cognitive-emotional interactions in the brain. *Cognition and Emotion*, 3(4), 267-289. doi:10.1080/02699938908412709
- Lee, T. C., Dupuis, A., Jones, E., Guberman, C., Herbert, M., & Manassis, K. (2013). Effects of age and subtype on emotional recognition in children with anxiety disorders: Implications for cognitive-behavioural therapy. *The Canadian Journal of Psychiatry*, 58(5), 283-290. doi:10.1177/070674371305800505
- Lundervold, A. J., & Sørensen, L. (2008). Kognitiv funksjon hos barn med ADHD, eksemplifisert ved WISC-III-resultater. *Tidsskrift for Norsk psykologforening*, 45(9), 1143-1148. http://www.psykologtidsskriftet.no/index.php?seks_id=59332&a=2
- March, J. S., Swanson, J. M., Arnold, L. E., Hoza, B., Conners, K. C., Hinshaw, S. P., ... Pelham, W. E. (2000). Anxiety as a predictor and outcome variable in the multimodal treatment study of children with ADHD (MTA). *Journal of Abnormal Child Psychology*, 28(6), 527-541. doi:10.1023/A:1005179014321
- Matthys, W., Cuperus, J. M., & Van Engeland, H. (1999). Deficient social problem-solving in

- boys with ODD/CD, with ADHD, and with both disorders. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 38(3), 311-321. doi:10.1097/00004583-199903000-00019
- McClure, E. B. (2000). A meta-analytic review of sex differences in facial expression processing and their development in infants, children, and adolescents. *Psychological Bulletin*, 126(3), 424-453. doi:10.1037/0033-2909.126.3.424
- McClure, E. B., Monk, C. S., Nelson, E. E., Parrish, J. M., Blair, R. J., & Pine, D. S. (2007). Abnormal attention modulation of fear circuit function in pediatric generalized anxiety disorder. *Archives of General Psychiatry*, 64(1), 97-106. doi:10.1001/archpsyc.64.1.97
- Melfsen, S., & Florin, I. (2002). Do socially anxious children show deficits in classifying facial expressions of emotions? *Journal of Nonverbal Behavior*, 26(2), 109-126. doi:10.1023/A:1015665521371
- Milich, R., & Dodge, K. A. (1984). Social information processing in child psychiatric populations. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 12(3), 471-489. doi:10.1007/BF00910660
- Montagne, B., Honk, J. v., Kessels, R. P., Frigerio, E., Burt, M., Zandvoort, M. J., . . . Haan, E. H. (2005). Reduced efficiency in recognising fear in subjects scoring high on psychopathic personality characteristics. *Personality and Individual Differences*, 38(1), 5-11. doi:10.1016/j.paid.2004.02.008
- Montagne, B., Kessels, R. P., Haan, E. H., & Perrett, D. I. (2007). The Emotion Recognition Task: a paradigm to measure the perception of facial emotional expressions at different intensities. *Perceptual and Motor Skills*, 104(2), 589-598. doi:10.2466/pms.104.2.589-598
- Montagne, B., Kessels, R. P., Wester, A. J., & Haan, E. H. (2006). Processing of emotional

facial expressions in Korsakoff's syndrome. *Cortex*, 42(5), 705-710.

doi:10.1016/S0010-9452(08)70408-8

Montagne, B., Schutters, S., Westenberg, H., Honk, J. v., Kessels, R. P., & Haan, E. H.

(2006). Reduced sensitivity in the recognition of anger and disgust in social anxiety disorder. *Cognitive Neuropsychiatry*, 11(4), 389-401.

doi:10.1080/13546800444000254

Morris, T. L., & Masia, C. L. (1998). Psychometric evaluation of the Social Phobia and

Anxiety Inventory for Children: Concurrent validity and normative data. *Journal of Clinical Child Psychology*, 27(4), 452-458. doi:10.1207/s15374424jccp2704_9

Mrug, S., Molina, B. S., Hoza, B., Gerdes, A. C., Hinshaw, S. P., Hechtman, L., & Arnold, L.

E. (2012). Peer rejection and friendships in children with Attention-

Deficit/Hyperactivity Disorder: Contributions to Long-Term Outcomes. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 40(6), 1013-1026. doi:10.1007/s10802-012-9610-2

Mullins, D.T., & Duke, M. P. (2004). Effects of social anxiety on nonverbal accuracy and

response time I: Facial expressions. *Journal of Nonverbal Behavior*, 28(3), 3-33.

doi:10.1023/B:JONB.0000017865.24656.98

Panksepp, J. (1982). Toward a general psychobiological theory of emotions. *Behavioral and*

Brain Sciences, 5(03), 407-422. doi:10.1017/S0140525X00012759

Pellegrini, D. S. (1985). Social cognition and competence in middle childhood. *Child*

Development, 56(1), 253-264. doi:10.2307/1130192

Philipp-Wiegmann, F., Rösler, M., Retz-Junginger, P., & Retz, W. (2017). Emotional facial

recognition in proactive and reactive violent offenders. *European Archives of*

Psychiatry and Clinical Neuroscience, 267(7), 1-9. doi:10.1007/s00406-017-0776-z

Plana, I., Lavoie, M.-A., Battaglia, M., & Achim, A. M. (2014). A meta-analysis and scoping

- review of social cognition performance in social phobia, posttraumatic stress disorder and other anxiety disorders. *Journal of Anxiety Disorders*, 28(2), 169-177.
doi:doi.org/10.1016/j.janxdis.2013.09.005
- Plessen, K. J., Bansal, R., Zhu, H., Whiteman, R., Amat, J., Quackenbush, G., . . . Peterson, B. S. (2006). Hippocampus and amygdala morphology in Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Archives of General Psychiatry*, 63(7), 795-807.
doi:10.1001/archpsyc.63.7.795
- Polanczyk, G., & Jensen, P. (2008). Epidemiologic considerations in Attention Deficit Hyperactivity Disorder: A review and update. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America*, 17(2), 245-260. doi:10.1016/j.chc.2007.11.006
- Quay, H. C. (1997). Inhibition and Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 25(1), 7-13. doi:10.1023/a:1025799122529
- Rapport, L. J., Friedman, S. L., Tzelepis, A., & Voorhis, A. V. (2002). Experienced emotion and affect recognition in adult attention-deficit hyperactivity disorder. *Neuropsychology*, 16(1), 102-110. doi:10.1037//0894-4105.16.1.102
- Recio, G., Schacht, A., & Sommer, W. (2013). Classification of dynamic facial expressions of emotion presented briefly. *Cognition & Emotion*, 27(8), 1486-1494.
doi:10.1016/j.biopsycho.2013.12.003
- Rubia, K. (2011). "Cool" inferior frontostriatal dysfunction in Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder versus "hot" ventromedial orbitofrontal-limbic dysfunction in conduct disorder: a review. *Biological Psychiatry*, 69(12). doi:10.1016/j.biopsych.2010.09.023
- Rubia, K., Halari, R., Cubillo, A., Mohammad, A.-M., Scott, S., & Brammer, M. (2010). Disorder-specific inferior prefrontal hypofunction in boys with pure attention-deficit/hyperactivity disorder compared to boys with pure conduct disorder during

cognitive flexibility. *Human Brain Mapping*, 31(12), 1823-1833.

doi:10.1002/hbm.20975

Scharfstein, L. A., & Beidel, D. C. (2015). Social skills and social acceptance in children with anxiety disorders. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology*, 44(5), 826-838. doi:10.1080/15374416.2014.895938

Schatz, D. B., & Rostain, A. L. (2006). ADHD with comorbid anxiety: A review of the current literature. *Journal of Attention Disorders*, 10(2), 141-149. doi:10.1177/1087054706286698

Sharp, W. S., Walter, J. M., Marsh, W. L., Ritchie, G. F., Hamburger, S. D., & Castellanos, F. X. (1999). ADHD in girls: Clinical comparability of a research sample. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 38(1), 40-47. doi:10.1097/00004583-199901000-00018

Shaw, P., Sharp, W., Morrison, M., Eckstrand, K., Greenstein, D., Clasen, L., . . . Rapoport, J. L. (2009). Psychostimulant treatment and the developing cortex in attention deficit hyperactivity disorder. *American Journal of Psychiatry*, 166(1), 58-63. doi:10.1176/appi.ajp.2008.08050781

Sosial- og helsedirektoratet. (2017). *ADHD/Hyperkinetisk forstyrrelse – Nasjonal faglig retningslinje for utredning, behandling og oppfølging*. Hentet fra <https://helsedirektoratet.no/Retningslinjer/ADHD.pdf>

Spence, S. H., Donovan, C. L., & Brechman-Toussaint, M. (1999). Social skills, social outcomes, and cognitive features of childhood social phobia. *Journal of Abnormal Psychology*, 108(2), 211-221. doi:10.1037/0021-843X.108.2.211

Storebø, O. J., Skoog, M., Damm, D., Thomsen, P. H., Simonsen, E., & Gluud, C. (2011).

- Social skills training for Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) in children aged 5 to 18 years. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (12).
doi:10.1002/14651858.CD008223.pub2
- Stroes, A., Alberts, E., & Meere, J. J. (2003). Boys with ADHD in social interaction with a nonfamiliar adult: an observational study. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 42(3), 295-302. doi:10.1097/00004583-200303000-00009
- Tamm, L., Narad, M. E., Antonini, T. N., O'Brien, K. M., Hawk Jr., L. W., & Epstein, J. N. (2012). Reaction time variability in ADHD: A review. *Neurotherapeutics*, 9(3), 500-508. doi:10.1007/s13311-012-0138-5
- Torro-Alves, N., Bezerra, I. A., Claudino, R. G., Rodrigues, M. R., Machado-de-Sousa, J. P., Osório, F. d., & Crippa, J. A. (2016). Facial emotion recognition in social anxiety: The influence of dynamic information. *Psychology & Neuroscience*, 9(1), 1-11.
doi:10.1037/pne0000042
- Tseng, H. H., Huang, Y. L., Liang, K. Y., Lin, C. C., & Chen, S. H. (2017). Facial and prosodic emotion recognition in social anxiety disorder. *Cognitive Neuropsychiatry*, 22(4), 331-345. doi:10.1080/13546805.2017.1330190
- Turgay, A., Goodman, D. W., Asherson, P., Lasser, R., Babcock, T., Pucci, M. L., & Barkley, R. (2012). Lifespan persistence of ADHD: The Life Transition Model and its application. *The Journal of Clinical Psychiatry*, 73(2), 192-201.
doi:10.4088/JCP.10m06628
- Uekermann, J., Kraemer, M., Abdel-Hamid, M., Schimmelmann, B. G., Hebebrand, J., Daum, I., . . . Kis, B. (2010). Social cognition in attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD). *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 34(5), 734-743.
doi:10.1016/j.neubiorev.2009.10.009
- Unnever, J. D., & Cornell, D. G. (2003). Bullying, self-control, and ADHD. *Journal of*

- Interpersonal Violence*, 18(2), 129-147. doi:10.1177/0886260502238731
- Valera, E. M., Faraone, S. V., Murray, K. E., & Seidman, L. J. (2007). Meta-analysis of structural imaging findings in Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Biological Psychiatry*, 61(12), 1361-1369. doi:10.1016/j.biopsych.2006.06.011
- Verdens helseorganisasjon. (2010). Psykiske lidelser og atferdsforstyrrelser (F00-F99). *Psykiske lidelser og atferdsforstyrrelser, Kliniske beskrivelser og diagnostiske retningslinjer* (ss. 391-403). Oslo: Fagbokforlaget
- Walker-Andrews, A. S. (1997). Infants' perception of expressive behaviors : Differentiation of multimodal information. *Psychological Bulletin*, 121(3), 437-456. doi:10.1037/0033-2909.121.3.437
- Vaughan, B. S., March, J. S., & Kratochvil, C. J. (2012). The evidence-based pharmacological treatment of paediatric ADHD. *International Journal of Neuropsychopharmacology*, 15(1), 27-39. doi:10.1017/S1461145711000095
- Walker, J. S., Coleman, D., Lee, J., Squire, P. N., & Friesen, B. J. (2008). Children's stigmatization of childhood depression and ADHD: magnitude and demographic variation in a national sample. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 47(8), 912-920. doi:10.1097/CHI.0b013e318179961a
- Wechsler, D. (2003). *Wechsler Intelligence Scale for Children - Fourth Edition (WISC-IV)*. San Antonio, TX: Psychological Corporation.
- Wehmeier, P. M., Schacht, A., & Barkley, R. A. (2010). Social and emotional impairment in children and adolescents with ADHD and the impact on quality of life. *Journal of Adolescent Health*, 46(3), 209-217. doi:10.1016/j.jadohealth.2009.09.009
- Wehrle, T., Kaiser, S., Schmidt, S. T., & Scherer, K. R. (2000). Studying the dynamics of emotional expression using synthesized facial muscle movements. *Journal of Personality and Social Psychology*, 78(1), 105-119. doi:10.1037//0022-3514.78.1.105

- Weiss, E. M., Kohler, C. G., Nolan, K. A., Czobor, P., Volavka, J., Platt, M. M., . . . Gur, R. C. (2006). The relationship between history of violent and criminal behavior and recognition of facial expression of emotions in men with schizophrenia and schizoaffective disorder. *Aggressive Behavior, 32*(3), 187-194. doi:10.1002/ab.20120.
- Wilens, T. E., Biederman, J., Brown, S. T., Monuteaux, M. C., Blake, C., & Spencer, T. J. (2002). Psychiatric Comorbidity and Functioning in Clinically Referred Preschool Children and School-Age Youths With ADHD. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry, 41*(3), 262-268. doi:10.1097/00004583-200203000-00005
- Williams, L. M., Hermens, D. F., Palmer, D. M., Kohn, M., Clarke, S., Keage, H. A., . . . Gordon, E. (2008). Misinterpreting emotional expressions in Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: Evidence for a neural marker and stimulant effects. *Biological Psychiatry, 63*(10), 917-926. doi:10.1016/j.biopsych.2007.11.022.
- Wong, N., Beidel, D. C., Sarver, D. E., & Sims, V. (2012). Facial emotion recognition in children with high functioning autism and children with social phobia. *Child Psychiatry & Human Development, 43*(5), 775–794. doi:10.1007/s10578-012-0296-z