DET PSYKOLOGISKE FAKULTET

Ψ

Effekten av "Mindfulnessbasert kognitiv terapi" på emosjonsgjenkjenning hos personer med tilbakevendende depresjon

HOVEDOPPGAVE

profesjonsstudiet i psykologi

Camilla Asphaug Mortensen og Ragnhild Oprann

Høst 2021

Veileder:

Berge Osnes og Lin Sørensen

Forord

Denne hovedoppgaven springer ut av et overordnet forskningsprosjekt som undersøker virkningsmekanismene i mindfulnessbasert kognitiv terapi i forebygging av tilbakefall av depresjon. Prosjektet startet i 2015 på det psykologiske fakultetet ved Universitetet i Bergen. Deltakerne i prosjektet fikk gjennomgå MBCT-behandling, og vi ønsket å undersøke hvorvidt denne behandlingen fikk betydning for deres evne til å gjenkjenne emosjoner i andres ansiktsuttrykk. Vi har ikke selv deltatt i datainnsamlingen, men har vært heldige å få gjøre analyser på den delen av datamaterialet som handler om emosjonsgjenkjenning. Dette har vært en lærerik prosess, og vi vil gjerne takke våre to veiledere, Berge Osnes og Lin Sørensen, for nyttige tilbakemeldinger og støtte underveis. Vi vil gjerne rette en ekstra takk til vår hovedveileder, Berge, for hans raushet med tid i veiledningene og raske tilbakemeldinger. Dette har gjort skrivearbeidet mer smidig enn vi hadde kunnet forvente. Etter endt samarbeid sitter vi igjen med en økt forståelse av prinsippene som ligger til grunn for psykologisk forskning og økt innsikt i dette forskningsfeltet. Helt til slutt vil vi si takk til hverandre for godt samarbeid – det har vært en glede å skrive denne oppgaven sammen.

Sammendrag

Personer som lider av depresjon har en negativ bias i emosjonsgjenkjenning, en tendens som kan vedvare inn i remisjon. En svekket evne til emosjonsgjenkjenning kan utgjøre en sårbarhet for tilbakefall av depresjonen når personen er i remisjon. "Mindfulnessbasert kognitiv terapi" (MBCT) har vist seg å kunne forebygge tilbakefall. Studien ønsket å undersøke om MBCT kan forbedre evnen til emosjonsgjenkjenning hos personer med depresjon i remisjon. Studien besto av 68 deltakere, hvorav 33 mottok MBCT og 35 ble satt i ventelistegruppe. Emosjonsgjenkjenning ble målt med "the Emotion Recognition Task" (ERT) i forkant og i etterkant av intervensjonen. Resultatene støttet ikke hypotesen om en høyere grad av forbedring i generell evne til emosjonsgjenkjenning fra pre- til post-måling i MBCT-gruppen sammenlignet med ventelistegruppen. Vi fant heller ikke en signifikant forbedring i gjenkjenning av de spesifikke emosjonene. Resultatene indikerer at MBCT ikke fører til en forbedret evne til emosjonsgjenkjenning i andres ansiktsuttrykk. Det er uavklart hvorvidt svekkelse i emosjonsgjenkjenning er en tilstandsspesifikk svekkelse eller om det er en vedvarende bias som utgjør en sårbarhet for tilbakefall.

Abstract

When suffering from depression, the person shows a negative bias in emotion recognition, which tends to persist into remission. An impaired ability to recognize emotions might make the individual vulnerable for relapse when the depression is in remission. “Mindfulness-based cognitive therapy” (MBCT) has proven effective in preventing relapse. The aim of this study was to examine whether MBCT can improve emotion recognition in persons with remitted depression. The study consisted of 68 participants, of which 33 recieved MBCT and 35 were in a waitlist group. Emotion recognition was measured using the Emotion Recognition Task (ERT) pre- and post-intervention. The results did not support our hypothesis that there would be greater improvement in overall emotion recognition from pre- to post-assessment in the MBCT-group compared to the waitlist group. Nor did we find a significant improvement in recognizing the specific emotions. The results indicate that MBCT does not improve the ability to recognize emotions in facial expressions. It remains unclear whether impairment in emotion recognition should be considered state dependent or a stable vulnerability factor for relapse.

Innholdsfortegnelse

Introduksjon 8

Depresjon 8

Symptomer og prevalens 8

Depresjon og sosial fungering 9

Tilbakevendende depresjon 10

Sårbarhet for tilbakefall 10

Kognitiv forståelse av sårbarhet 11

Emosjonsprosessering 13

Sosial kognisjon 16

Emosjonsgjenkjenning ved depresjon 16

Emosjonsgjenkjenning ved depresjon i remisjon 18

Mulige forklaringer på spriket i forskningsfunnene 21

Ulike utvalg 21

Ulike testparadigmer 21

Begrepsvaliditet 23

Eksekutive funksjoner 23

Theory of mind 24

Mindfulnessbasert kognitiv terapi 24

Tre bølger av kognitiv atferdsterapi 24

Bakgrunnen for MBCT 25

Behandlingsforløpet 26

Effekten av MBCT 26

MBCT og emosjonsprosessering 27
Prediksjoner for denne studien 28
Metode 29
Forskningsprosjektet 29
Deltakere 30
Prosedyre 32
Mindfulnessbasert kognitiv terapi 32
Emotion recognition task 33
Statistisk analyse 35
Behandlingseffekt 36
Effekt av MBCT på gjenkjenning av de spesifikke emosjonene 37
Diskusjon 38
Manglende svekkelse i remisjon som mulig forklaring 39
Tilstandsspesifikk svekkelse eller varig sårbarhetsfaktor 40
Effekt av alder 42
Begrensninger ved studien 44
Kliniske implikasjoner 45
Konklusjon 45
Referanser 47
Appendix 67

Introduksjon

Depresjon er en utbredt tilstand som fører til betydelig funksjonsnedsettelse, lidelse og nedsatt livskvalitet for den som er rammet (Bromet et al., 2011; Kessler & Bromet, 2013). I tillegg utgjør depresjon en stor kostnad for samfunnet da det er en av de fremste grunnene til sykefravær og uførhet (Murray & Lopez, 1996). Den fremste risikofaktoren for en depressiv episode er antallet tidligere depressive episoder (Hardeveld et al., 2010; Richards & Perri, 2010), og tilbakevendende depresjon utgjør således et betydelig helseproblem. Depresjon er en tilstand som rammer hvordan personen forstår og prosesserer informasjon, og er forbundet med en negativ bias i oppmerksomhet og hukommelse (Gaddy & Ingram, 2014). Negativ bias i informasjonsprosessering kan prege personen også etter tilfriskning av de depressive symptomene (Biyik et al., 2015; Joormann & Gotlib, 2007; Milders et al., 2009), og dette er forbundet med en sårbarhet for tilbakefall (Bouhuys et al., 1999). Gjenkjenning av emosjoner i andres ansiktsuttrykk er et eksempel på en evne som er preget av negativ bias hos deprimerte. Mindfulnessbasert kognitiv terapi (Mindfulness-based cognitive therapy: MBCT) er en behandlingsform som er utviklet for å redusere negative mønstre i informasjonsprosessering og på den måten gjøre personen mindre sårbar for tilbakefall (Segal, 2013). Denne studien har til hensikt å undersøke hvorvidt mindfulnessbasert kognitiv terapi kan forbedre evnen til emosjonsgjenkjenning hos personer med tilbakevendende depresjon.

Depresjon

Symptomer og prevalens

Depresjon er en stemningslidelse som kjennetegnes av nedsatt stemningsleie, mangel på energi, negativt tankemønster, irritabilitet og tomhetsfølelse, samt tap av glede og interesse (Malhi & Mann, 2018; National Collaborating Centre for Mental Health, 2010). Symptomer som

søvnvansker, konsentrasjonsvansker, svekket selvfølelse, skyldfølelse, selvmordstanker og håpløshet for fremtiden er også vanlig ved depresjon (Verdens Helseorganisasjon, 2019). Én av fem personer vil oppleve depresjon i løpet av livet (Bromet et al., 2011), og det er anslått at ca. 4,4 % av befolkningen i 2015 var rammet av depresjon, som utgjør 322 millioner personer på verdensbasis (World Health Organization, 2017). Statistisk sentralbyrå finner at symptomer på depresjon og angst gir større risiko for nedsatt livskvalitet enn smertetilstander og langvarig somatisk sykdom i Norge (Støren et al., 2020). Affektive lidelser, og da særlig tilbakevendende depresjon, innebærer høyere suicidrisiko for både menn og kvinner sammenlignet med andre psykiske lidelser (Qin, 2011). I 2013 ble psykiske lidelser målt til å være den gruppen av diagnoser som kostet samfunnet mest, både i form av sykdomsbyrde, tapt arbeidskraft og helsetjenestekostnader (Kinge et al., 2017). Psykiske lidelser og atferdsforstyrrelser kostet det norske samfunnet 280 milliarder kroner i 2015 (Sælensminde & Line, 2019). Depresjon er i tillegg til angst og rusrelaterte lidelser den mest forekommende psykiske lidelsen i Norge (Mykletun, 2009). Psykiske lidelser rammer i større grad den arbeidsføre befolkningen enn flere av de dødelige somatiske sykdommene, i tillegg til at de rammer bredt, noe som bidrar til å forklare de høye kostnadstallene (Sælensminde & Melhuus Line, 2019). Dette gjør det særlig viktig å forstå mekanismene ved depresjon og hva som utgjør effektfull behandling.

Depresjon og sosial fungering

Personer som er rammet av depresjon strever med interpersonlige relasjoner (Billings et al., 1983; Keitner et al., 1987; Zlotnick et al., 2000). De rapporterer om færre støttende sosiale relasjoner i sine nettverk, både blant venner, familiemedlemmer og arbeidskolleger (Billings et al., 1983). I tillegg har de færre positive og flere negative interaksjoner med romantisk partner sammenlignet med personer som lider av ikke-affektive lidelser (Zlotnick et al., 2000).

Depresjon påvirker familiens fungering, og selv etter gjennomført behandling rapporterer familier som har et familiemedlem med depresjon om flere problemer sammenlignet med familier som ikke er rammet (Keitner et al., 1987). Utfordringer knyttet til sosial interaksjon kan være en opprettholdende faktor for depresjon (Platt et al., 2013), og en svekket evne til å gjenkjenne emosjoner i andres ansiktsuttrykk kan være en medvirkende årsak til de interpersonlige og sosiale utfordringene som ses hos personer med depresjon (Bourke et al., 2010; Persad & Polivy, 1993). Evnen til å gjenkjenne følelser hos andre er viktig for å kunne tilpasse atferden sin til omgivelsene og signifikante andre (Hugenberg & Wilson, 2013), og en svekkelse i denne evnen vil kunne føre til misforståelser og konflikter i nære relasjoner (Baron-Cohen et al., 1999; Kornreich & Philippot, 2006).

Tilbakevendende depresjon

Når noen først har fått en depresjon, øker sannsynligheten betydelig for at lidelsen oppstår på nytt (Burcusa & Iacono, 2007). Det er anslått at minst 60 % av alle som opplever en depressiv episode vil få flere (American Psychiatric Association, 2000), og depresjonens tilbakevendende karakter utgjør en av de største utfordringene for psykopatologiforskningen i dag (Monroe, 2010). Post (2007) argumenterer for at depresjon bør anses som en potensielt progressiv lidelse, der det skjer en sensitivisering. Ofte er det vesentlige stressorer i omgivelsene som utløser den første depressive episoden. Deretter fører sensitivisering til at mildere stressorer kan utløse en ny episode, eller at en ny episode kan oppstå autonomt, uavhengig av ytre påkjenninger.

Sårbarhet for tilbakefall

Kunnskapen om hvem som er sårbare for å utvikle nye depressive episoder etter den første er mangelfull (Mueller et al., 1999). Risikofaktorene som spiller inn ved første depressive

episode skiller seg fra faktorene som gjør personen sårbar for tilbakefall (Monroe, 2010). For eksempel har kjønn, sosioøkonomisk status og sivilstatus betydning for første episode, men ser ut til å ha mindre prediktiv verdi når det gjelder tilbakefall (Burcusa & Iacono, 2007; Lewinsohn et al., 1989). Det samme gjelder ytre påkjenninger, som ser ut til å ha mindre betydning for tilbakefall (Monroe & Harkness, 2005). Dette kan tyde på at det skjer en endring i individet ved den første depressive episoden som øker sårbarheten for at personen blir deprimert igjen. Det finnes ulike teorier for hvilke mekanismer som utgjør denne sårbarheten, men de har til felles forståelsen av at en depressiv episode fører til psykologiske arr ("psychological scars") som senker terskelen for å utvikle en ny depressiv episode (Burcusa & Iacono, 2007). På bakgrunn av dette er det viktig å undersøke hva som er risikofaktorene og mekanismene som fører til tilbakefall, slik at intervensjoner kan rettes mot å forhindre nye depressive episoder.

Kognitiv forståelse av sårbarhet

Innenfor en kognitiv forståelsesramme antar man at maladaptive kognitive prosesser spiller en viktig rolle i utvikling, opprettholdelse og tilbakefall av depressive episoder. Ifølge Beck (1967) sin innflytelsesrike kognitive modell, vil måten en person tenker om seg selv, verden og fremtiden få konsekvenser for emosjoner og atferd. På denne måten kan negative tankemønster igangsette og opprettholde en depressiv tilstand. Beck foreslo at personer med negative kognitive selv-skjema er mer tilbøyelige til å utvikle en depresjon. Personer som har tapsopplevelser eller har erfart motgang i barndommen vil utvikle negative selv-skjema, og slike skjema kan aktiveres av ulike stressende livshendelser. Når disse aktiveres, genereres negative automatiske tanker og følelser (Beck, 1967).

En videreføring av denne tilnærmingen er teorien om kognitiv reaktivitet som forklaring på tilbakefall av depresjon. Innenfor en tradisjonell kognitiv tilnærming var fokuset gjerne på

hvordan tankemønster påvirker personens humør, der et maladaptivt tankemønster kan føre til senket stemningsleie og forårsake en depressiv tilstand. Ideen om kognitiv reaktivitet satte fokus på hvordan humøret kan prege tankemønster (Segal, 2013). Ved tilfriskning av en depressiv episode vil personens negative tankemønster avta, men ifølge teorien om kognitiv reaktivitet vil personen ha en senket terskel for at de dysfunksjonelle kognitive mønstrene aktiveres. Dette kan forklare hvorfor personer som har hatt en depressiv episode har forhøyet risiko for å få en ny depressiv episode. Hos personer med forhøyet kognitiv reaktivitet vil et mildt dysforisk humør kunne aktivere et depressivt tankemønster (Segal et al., 2006). Selv om de maladaptive kognitive mønstrene som kjennetegner depresjon avtar i remisjon, som tendensen til å rette oppmerksomheten mot negative stimuli og at negative stimuli er mer tilgjengelig i hukommelsen, vil de ha lav terskel for å reaktiveres når personen er under stress eller når det induseres trist humør (Scher et al., 2005).

Ruminering er et slikt dysfunksjonelt kognitivt mønster som kan utgjøre kognitiv reaktivitet. Ruminering innebærer et negativt, passivt og fastlåst fokus på egne følelser og problemer. Dette tenkes å forverre depresjonen ved å gjøre negative tanker og minner mer tilgjengelig i bevisstheten og stå i veien for effektiv problemløsning og mer instrumentell atferd (Nolen-Hoeksema et al., 2008). Tendensen til ruminering når den depressive episoden er i remisjon er en viktig risikofaktor for depressivt tilbakefall (Figueroa et al., 2019; Segal et al., 2006; Watkins, 2009). Ruminering er knyttet til en svekket evne til å regulere emosjoner, og anses som en maladaptiv strategi for emosjonsregulering (Naragon-Gainey et al., 2017). Denne forståelsen av tilbakefall danner grunnlag for MBCT som intervensjon for å forebygge reaktivering av maladaptive strategier. Det er et mål i MBCT å lære mer hensiktsmessige måter å regulere emosjoner gjennom oppmerksomt nærvær og aksept.

Emosjonsprosessering

Emosjoner kan forstås som et kommunikasjonssystem, og det er viktig for sosial fungering å kunne gjenkjenne emosjoner hos andre (Bourke et al., 2010). Emosjonsprosessering innebærer både evnen til å gjenkjenne, forstå og regulere emosjoner (Javed & Charles, 2018). Emosjoner er vanskelig å definere, og ulike tradisjoner fokuserer på ulike aspekter ved emosjoner. Keltner og Gross har foreslått en definisjon som favner bredt og får frem kompleksiteten i emosjonsbegrepet: "We define emotions as episodic, relatively short term, biologically-based patterns of perception, experience, physiology, action and communication that occur in response to specific physical and social challenges and opportunities" (Keltner & Gross, 1999, s. 468). Til tross for ulike tilnærminger og uenighet om hvordan begrepet bør defineres, er det bred konsensus om at emosjoner involverer komplekse interaksjoner mellom individet og miljøet. Flere kognitive prosesser antas å være involvert, blant annet vurdering ("appraisal") av stimuli, samt endokrine, autonome og kardiovaskulære endringer (Siegel, 2012). I litteraturen skilles det ofte mellom begrepene *affekt*, *følelse* og *humør*. Siegel (2012) skiller konstruktene på følgende måte: Begrepet affekt brukes når en indre emosjonell tilstand uttrykkes eksternt i form av eksempelvis ansiktsuttrykk, kroppsspråk og toneleie; en følelse kan sies å være den subjektive opplevelsen eller bevisstheten om en affektiv tilstand eller emosjon; humør tenkes å være mer stabilt enn emosjoner, og kan ses på som en slags bias i systemet mot typiske basale emosjoner (Siegel, 2012).

En evolusjonær tilnærming til emosjoner er basert på Darwins antakelse om at emosjoner er biologisk fundert og utviklet fordi de gjør oss bedre tilpasset miljøet og øker sannsynligheten for overlevelse (Darwin, 1998). Darwin anså emosjoner som kommunikative signaler og viste til at måten vi uttrykker emosjoner på er universell med likhetstrekk på tvers av ulike arter. Det er

også veldokumentert at affektive ansiktsuttrykk uttrykkes og gjenkjennes på tvers av ulike kulturer, noe som tyder på at mennesker over hele verden deler visse medfødte prosesser relatert til uttrykking av emosjoner (Siegel, 2012). Disse universelle, eller basale, emosjonene kan ses på som "differensierte sinnstilstander som har utviklet seg til spesifikke, innvevde aktiveringsmønstre" (Siegel, 2012, s.153, egen oversettelse). Selv om det eksisterer en debatt angående hvor mange slike distinkte emosjoner som finnes, har Ekman og kolleger ved hjelp av krysskulturelle studier funnet at det er minst seks slike: glede, tristhet, frykt, overraskelse, avsky og sinne, og at disse emosjonene korresponderer med distinkte ansiktsuttrykk (Ekman, 1992; Ekman & Friesen, 1971).

Ifølge den evolusjonære tilnærmingen er emosjoner utviklet for å løse sosiale problemer. Denne antakelsen ligger til grunn for Ekman sitt arbeid med basale emosjoner og den videre forskningen på emosjonsgjenkjenning. Ansiktsuttrykk er pålitelige markører for emosjoner, og ettersom emosjoner har viktige sosiale funksjoner er det avgjørende å kunne gjenkjenne dem presist (Matsumoto et al., 2008). Dette innebærer ofte å skille mellom subtile forskjeller i emosjonelle uttrykk (Siegel, 2012). Det er subtile endringer i øyner eller munnbevegelser som skal til for å gi opphav til ulike emosjonelle uttrykk, og disse endringene er en viktig kilde til sosial informasjon (Arsalidou et al., 2011).

Emosjonelle ansiktsuttrykk gir informasjon om andres følelser, holdninger og atferd (Yoon et al., 2009), og man regulerer egen atferd ut fra oppfattelsen av andres ansiktsuttrykk (Blair, 2003). En vurdering av andres emosjonelle uttrykk vil kunne føre til en emosjonell respons som igjen vil påvirke miljøet og situasjonen (se den modale modellen for emosjon i Gross, 2014). Dette utgjør en vekselvirkning mellom oppfattelse av emosjoner og det sosiale miljøet, og en upresis avlesning av emosjoner vil dermed kunne påvirke det sosiale samspillet.

Forståelse av ansiktsuttrykk spiller altså en sentral rolle i å veilede sosiale interaksjoner (Niedenthal et al., 2000). Personer med depresjon har mer unngåelsesatferd, reagerer sterkere og mer negativt på negative holdepunkter i andres ansiktsuttrykk, og er mer misfornøyde med egne emosjonelle reaksjoner (Persad & Polivy, 1993). Dette tyder på at personer med depresjon har mer maladaptiv atferd og sterkere emosjonelle responser i møte med andres ansiktsuttrykk. Når de gjør feilvurderinger tenkes dette å medføre ubehag som igjen vil øke deres tilbøyelighet til å unngå sosiale situasjoner. For personer med depresjon vil altså unøyaktig avlesning av ansiktsuttrykk ha negative konsekvenser for deres sosiale samspill, og de interpersonlige utfordringene som kjennetegner personer med depresjon ser ut til å være tett knyttet til deres utfordring med å avlese emosjonelle ansiktsuttrykk (Persad & Polivy, 1993). Gode evner til å gjenkjenne emosjoner er forbundet med bedre tilpasning og positive utfall (Matsumoto et al., 2008), mens svekkelser i emosjonsgjenkjenning er forbundet med psykopatologi, særlig stemningslidelser (Leppänen, 2006), men også schizofreni (Jáni & Kašpárek, 2018), borderline personlighetsforstyrrelse (Ferreira et al., 2018), atferdsforstyrrelser og ADHD hos barn (Collin et al., 2013), spiseforstyrrelser (Harrison et al., 2010) og autismespekterforstyrrelser (Lozier et al., 2014).

Emosjoner og affektive tilstander uttrykkes ikke bare gjennom ansiktsuttrykk, men også ved hjelp av gester og stemme (Connolly et al., 2020). Både ansiktsuttrykk, gester og toneleie er mer effektive i å uttrykke emosjonelle tilstander enn språket. Man vil for eksempel gjerne tillegge ansiktsuttrykket og måten noe blir sagt på mer vekt enn innholdet i det som blir sagt, dersom det er diskrepans mellom de to (Siegel, 2012). Denne studien vil se på emosjonsgjenkjenning i ansikt ("facial emotion recognition").

Sosial kognisjon

Kognisjon omfatter tenkning innenfor en rekke ulike domener, og depresjon kan ha innvirkning på hvordan vi prosesserer denne informasjonen. Sosial kognisjon er evnen til å identifisere, oppfatte og tolke informasjon relevant for sosial samhandling (Weightman et al., 2014), samt bruke denne informasjonen til å veilede sosial atferd på en fleksibel måte (Adolphs, 2001). Denne informasjonen kan komme både gjennom ansiktsuttrykk, kroppsspråk og toneprosodi (Weightman et al., 2014). Sosial kognisjon kan deles inn i lavere orden, intermediær og høyere ordens sosial kognisjon (Ladegaard et al., 2016). Lavere ordens sosial kognisjon foregår raskt og automatisk, og dreier seg om prosesseringen av adskilte sosiale fenomen, for eksempel emosjonsgjenkjenning (Ladegaard et al., 2016). Intermediær sosial kognisjon er en mer kompleks form for sosial kognisjon og krever at man integrerer ulike typer informasjon for å gjøre en vurdering av en annens sinnstilstand (Ladegaard et al., 2016; Tekin et al., 2021), og et eksempel på dette er Theory of Mind (ToM). Høyere ordens sosial kognisjon skiller seg fra de lavere typene sosial kognisjon blant annet ved at man måler det ved å analysere diskursen, heller enn nøyaktigheten i prestasjon på ulike oppgaver (Ladegaard et al., 2016). Eksempler på denne typen sosial kognisjon er metakognisjon og mentalisering (Ladegaard et al., 2014). Sosial kognisjon er en viktig del av kognitiv fungering og nødvendig for å kunne kommunisere og samhandle effektivt med andre mennesker (Bora & Berk, 2015; Weightman et al., 2014). Emosjonsgjenkjenning er et sosialkognitivt fenomen som er mye studert i tilknytning til depresjon (Bora & Berk, 2015).

Emosjonsgjenkjenning ved depresjon

Depresjon er en tilstand som preger hvordan individet prosesserer informasjon generelt, og emosjonell informasjon spesifikt. Når personer med depresjon skal gjenkjenne emosjoner i

andre mennesker sine ansiktsuttrykk, har de en tilbøyelighet til å overidentifisere triste emosjoner (Bourke, 2010). Depresjon medfører altså en tendens til å gjenkjenne ansikter som er tilstandskongruente, en tendens som gjerne omtales som "negativ respons-bias". Dette innebærer at andre emosjoner enn tristhet blir misforstått som tristhet, og at nøytrale eller tvetydige ansikter oppfattes som triste (Gur et al., 1992; Münkler et al., 2015). I sin gjennomgang av litteraturen konkluderte Bourke og kolleger med at det finnes tydelig støtte for at personer med depressiv lidelse har en økt tendens til å tolke emosjoner i nøytrale eller tvetydige ansiktsuttrykk som tristhet heller enn glede (Bourke et al., 2010). Personer med depresjon ser i tillegg ut til å ha svekket evne til å gjenkjenne emosjoner generelt, bortsett fra når det gjelder tristhet (Dalili et al., 2015). En slik global svekkelse i emosjonsgjenkjenning er funnet i en rekke studier (Csukly et al., 2009; Langenecker et al., 2005; Persad & Polivy, 1993). Krause og kolleger fant i sin metaanalyse fra 2021 at deltakerne med depressiv lidelse hadde en gjennomgående svekkelse i evnen til emosjonsgjenkjenning, men at emosjonen de gjenkjente best var tristhet (Krause et al., 2021). Svekkelsen som finnes for emosjoner generelt gjelder altså ikke for tristhet, tvert imot kan det se ut til at personer med depresjon presterer bedre på gjenkjenning av tristhet enn deltakere som ikke er deprimerte (Milders et al., 2009), selv om ikke alle studier finner denne effekten (Gur et al., 1992; Leppänen et al., 2004).

Det er ikke alle studier som finner støtte for at pasienter med depresjon presterer svakere enn friske deltakere generelt på emosjonsgjenkjenning (Bourke et al., 2012; Fieker et al., 2016; Kan et al., 2004). Å studere emosjonsgjenkjenning som helhet kan gi et noe unyansert bilde på evne til emosjonsgjenkjenning, da det kan maskere forskjeller i spesifikke emosjoner (Weightman et al., 2014). Personer med depresjon kan ha en lavere nøyaktighet for positive emosjoner, og en forbedret evne til å gjenkjenne negative emosjoner, slik at man ikke

nødvendigvis ser en forskjell i samlet prestasjon på emosjonsgjenkjenning. Det kan derfor være hensiktsmessig å studere gjenkjenning av spesifikke emosjoner hver for seg. For eksempel er det funnet at personer med depressiv lidelse har en svekkelse i gjenkjenning av glede (Münkler et al., 2015; Zwick & Wolkenstein, 2016) og en redusert evne til å gjenkjenne avsky (Krause et al., 2021). Tendensen personer med depresjon har til å oppfatte glade ansiktsuttrykk som mer triste enn de er, kan påvirke deres atferdstendens mot mer tilbaketrekning. På samme måte kan sensitiviteten og oppmerksomheten mot negative stimuli gjøre det vanskeligere å gi sosial støtte.

Noen studier argumenterer for viktigheten av å studere hvor sikker personer med depresjon er i sin vurdering av emosjonelle ansiktsuttrykk og hvor vanskelig man opplever det er å gjøre disse vurderingene, i tillegg til nøyaktigheten i emosjonsgjenkjenningen som vanligvis måles (se eksempelvis Fieker et al., 2016; Zwick & Wolkenstein, 2016). En overdreven mistillit til egen vurderingsevne kan føre til overdreven forsiktighet og utsatt beslutningsevne i sosiale situasjoner (Fieker et al., 2016).

Emosjonsgjenkjenning ved depresjon i remisjon

Pasienter med nåværende depresjon viser en svekkelse i emosjonsgjenkjenning og en bias for negative emosjoner. Dersom dette mønsteret vedvarer inn i remisjon, kan det tenkes å utgjøre en sårbarhet for tilbakefall. Forskningen på emosjonsgjenkjenning i remittert depresjon viser ikke entydige resultater, men tyder på et vedvarende endret mønster i emosjonell prosessering. Noen studier finner at gjenkjenning av glede fortsatt er svekket (LeMoult et al., 2009; Zwick & Wolkenstein, 2016). LeMoult og kolleger (2009) sin studie sammenligner personer med tilbakevendende depresjon uten nåværende symptomer med en kontrollgruppe med deltakere som aldri har vært diagnostisert med depresjon. De finner ikke signifikante gruppeforskjeller i gjenkjenning av tristhet og sinne, men finner forskjeller i gjenkjenning av glede. Gruppen med

tidligere depresjon trengte høyere intensitet av emosjonen for å gjenkjenne de glade ansiktsuttrykkene. Andre studier tyder på at også sensitiviteten til triste ansiktsuttrykk vedvarer inn i remisjon (Biyik et al., 2015; Milders et al., 2009).

Personer med nåværende depresjon viser en oppmerksomhetsbias som gjør at de har en tilbøyelighet til å orientere seg mot triste ansikter heller enn glade ansikter, i motsetning til friske personer som har en positiv bias; en tendens til å orientere seg mot glade ansikter (Esteves & Öhman, 1993; Hess et al., 1997; Leppänen & Hietanen, 2004; Montagne et al., 2007). Denne skjevheten i oppmerksomhet ser ut til å gjelde også for personer med remittert depresjon (Joormann & Gotlib, 2007). Andre studier finner at deltakere med depresjon i remisjon ikke gjør det dårligere på gjenkjenning av glede eller tristhet sammenlignet med friske kontroller, men at de vurderer nøytrale uttrykk som emosjonelt ladede i større grad enn friske kontroller (Leppänen et al., 2004). Deltakerne med depresjon i remisjon i studien til Leppänen og kolleger vurderte nøytrale uttrykk oftere som tristhet sammenlignet med friske deltakere, på lik linje med deltakerne med nåværende depresjon, men de vurderte i tillegg de nøytrale uttrykkene oftere som glede sammenlignet med deltakerne med nåværende depresjon (Leppänen et al., 2004). Dette kan bety at vurderingen av valensen (positivt/negativt) til et emosjonelt uttrykk hos personer med depresjon i remisjon avhenger av personens affektive tilstand (Leppänen et al., 2004). Tilsvarende fant Mikhailova (1996) at gjenkjenning av nøytrale uttrykk ble forverret i remisjon sammenlignet med akutt depressiv fase, til tross for at de i remisjon viste forbedret gjenkjenning av glede og tristhet sammenlignet med i akutt fase.

Funn på tvers av studier tyder altså på at depresjon fører til en varig endring i emosjonsgjenkjenning. Studier som bruker hjerneavbildningsteknikker støtter dette, der de indikerer at flere av endringene som ses i hjernestrukturer relatert til emosjonsprosessering hos

pasienter med depresjon fremdeles er til stede i remisjon (Drevets, 2001). Andre studier finner derimot ikke en endret emosjonsgjenkjenningsstil hos personer med depresjon i remisjon (Münkler et al., 2015). Münkler (2015) finner at den negative biasen i emosjonsgjenkjenning hos deprimerte reduseres i takt med reduksjon i depressive symptomer, og anser derfor biasen å være knyttet til den kliniske tilstanden heller enn å være et vedvarende trekk. Denne studien gjorde to målinger; den første når deltakerne oppfylte diagnosekriteriene for en depressiv episode, og den neste målingen tre måneder senere. Ved andre måling viste deltakerne reduksjon i både depresjonssymptomer og i negativ bias i emosjonsgjenkjenning. Det er uvisst hvorvidt deltakerne hadde tilbakevendende depresjon utover den ene episoden ved første måling. Et interessant spørsmål i forbindelse med forskning på emosjonsgjenkjenning hos personer med depresjon i remisjon er hvorvidt det er forskjell på å ha hatt én depressiv episode og å ha tilbakevendende depresjon. Kanskje er det et spesielt mønster av emosjonsgjenkjenning eller en mer varig endring hos personer som har hatt mange depressive episoder?

Det at pasienter med tidligere depresjon har et endret mønster i emosjonsgjenkjenning kan tas til inntekt for at en depressiv episode etterlater et psykologisk arr som utgjør en sårbarhet for tilbakefall (Anderson et al., 2011), selv om det ikke kan utelukkes at det også kan dreie seg om en allerede eksisterende sårbarhet. Pasienter som har en subterskel depresjon, og dermed er i risiko for å utvikle en depressiv lidelse, viser tilsvarende sensitivitet til triste ansiktsuttrykk som personer med nåværende depressiv lidelse (Mei et al., 2020). Denne sensitiviteten virker å være en sårbarhetsfaktor for utvikling av depresjon, da grad av sensitivitet til triste ansikter predikerer alvorlighetsgrad av senere depressive symptomer (Mei et al., 2020).

Mulige forklaringer på spriket i forskningsfunnene

Ulike utvalg

Det er variasjon i alvorlighetsgraden av de depressive symptomene på tvers av studiene, der deltakerne i noen studier har milde symptomer (e.g. Fieker et al., 2016) mens deltakerne i andre studier har en mer moderat til alvorlig depressiv lidelse (e.g. Csukly et al., 2009; Leppänen et al., 2004; Persad & Polivy, 1993). Alvorlighetsgraden av depresjon hos deltakerne vil kunne påvirke effektstørrelsen i studiene (Kohler et al., 2011), og det vil derfor være nødvendig å utvise varsomhet i sammenligningen av studier med mild og alvorlig depresjon. Hvordan depresjon blir vurdert vil også kunne ha betydning for resultatene. Krause og kolleger (2021) fant i sin metaanalyse at deltakerne som ble diagnostisert på bakgrunn av både klinisk intervju og selv-rapportering hadde lavere nøyaktighet i emosjonsgjenkjenningen sammenlignet med de som ble diagnostisert basert på kun intervju (Krause et al., 2021).

Ulike testparadigmer

Det finnes ulike testparadigmer for måling av emosjonsgjenkjenning, og noe av spriket i forskningslitteraturen kan skyldes de metodologiske forskjellene. De ulike emosjonsgjenkjenningstestene varierer med tanke på hvordan ansiktsuttrykkene presenteres. Noen bruker stillbilder (Anderson et al., 2011; Williams et al., 2021), mens andre bruker video (Kan et al., 2004; Zwick & Wolkenstein, 2016). Innenfor testparadigmene som bruker stillbilder, bruker noen bilder av en fullt uttrykt, prototypisk emosjon (Asthana et al., 1998; Persad & Polivy, 1993), mens andre bruker morfede stimuli (Anderson et al., 2011; Joormann & Gotlib, 2006; Münkler et al., 2015). I morfede stimuli sammensmeltes de ulike emosjonene med et nøytralt uttrykk i varierende grad ved hjelp av en dataanimasjonsteknikk for å representere ulike grader av intensitet i det emosjonelle uttrykket. Dimensjonen statisk-dynamisk refererer til i hvor

stor grad det er bevegelse i stimuliene, og korte eller lengre videosnutter regnes som dynamisk stimuli. Statisk-morfede stimuli vil likevel kunne betegnes som dynamiske i noen grad, da denne typen stimuli viser endringer i det emosjonelle uttrykket (Khosdelazad et al., 2020).

Forskjellen mellom prestasjon hos deltakere med depresjon og friske kontroller er større når stimuliene i emosjonsgjenkjenningstester er statiske og ikke-morfede sammenlignet med når stimuliene er statiske og morfede (Krause et al., 2021), noe som kan tyde på at tester med statiske, ikke-morfede stimuli gir større utslag på gjenkjenningsbias enn det som er realistisk. I studier som bruker statiske ikke-morfede stimuli blir deltakerne presentert med et emosjonelt uttrykk i kun én intensitet, ofte prototypisk høy intensitet (Csukly et al., 2009), noe som er forbundet med en ceiling-effekt (Kessels et al., 2014). Tester som bruker morfede stimuli, som "the Emotion recognition task" (ERT) er et eksempel på, er utviklet for å få et mer sensitivt mål på emosjonsgjenkjenning med høyere økologisk validitet (Csukly et al., 2009; Kessels et al., 2014; Krause et al., 2021). ERT har vist seg å være et sensitivt mål som fanger opp subtile svekkelser i gjenkjenning av emosjoner, og er derfor velegnet til bruk i kliniske grupper (Montagne et al., 2007).

I en sammenligning av tre ulike tester for emosjongjenkjenning; FEEST (statiske bilder), ERT (i denne studien besto stimuliene av korte videoklipp med morfede ansiktsuttrykk) og EET (video på 20-41 sekunder med lyd og kontekst), konkluderte forfatterne med at de ulike testene måler unike deler av emosjonsgjenkjenningskonstruktet (Khosdelazad et al., 2020). Det var moderate korrelasjoner mellom de totale skårene på de tre testene. ERT viste seg å være den vanskeligste testen (lavest skårer), og er sensitiv til forskjeller i alder (jo eldre, jo dårligere prestasjon) og utdanningsnivå (jo høyere utdanning, jo bedre prestasjon).

Det kan argumenteres for at bruk av ulike typer stimuli aktiverer ulike nevrale nettverk, og dette kan tyde på at man med ulike stimuli egentlig studerer litt ulike fenomen (Arsalidou et al., 2011; Kilts et al., 2003; Krause et al., 2021). For eksempel kan statiske bilder knyttes til vansker i prosesseringen av mentale bilder heller enn en nedsatt emosjonsprosesseringsevne (Kilts et al., 2003). Dynamiske bilder utløser mer aktivitet i hjerneregioner assosiert med tolkning av sosiale signaler og emosjonell prosessering enn statiske bilder (Arsalidou et al., 2011), og testparadigmer som bruker dynamiske stimuli kan derfor tenkes å ha høyere prediktiv verdi med tanke på sosial fungering. Dynamiske stimuli stiller samtidig høyere krav til informasjonsprosesseringsevner enn statiske stimuli (Khosdelazad et al., 2020), noe som kan føre til utfordringer med tanke på den indre validiteten til testen.

Begrepsvaliditet

Eksekutive funksjoner

Det kan tenkes at evnen til å oppfatte og gjenkjenne emosjoner i andres ansiktsuttrykk kan påvirkes av faktorer slik som oppmerksomhet, intelligens og en generell persepsjonsevne (Krause et al., 2021). Eksekutive funksjoner er svekket ved depresjon (Nuño et al., 2021; Sarkheil et al., 2018), og det kan tenkes at denne svekkelsen gjør at personer med depresjon presterer dårligere på emosjonsgjenkjenningsoppgaver, og at det er dette emosjonsgjenkjenningstester egentlig måler. Noen studier har forsøkt å undersøke sammenhengen mellom emosjonsgjenkjenning og eksekutive funksjoner. En studie fant at forskjeller i emosjonsgjenkjenning mellom deprimerte og friske kontroller ikke var relatert til forskjeller i eksekutiv fungering, hukommelse eller oppmerksomhet (Langenecker et al., 2005). Studier av pasienter med hjerneskade har funnet at prestasjon på emosjonsgjenkjenning er relatert til eksekutive funksjoner, hukommelse og prosesseringshastighet, men at svekkelse i

emosjonsgjenkjenning likevel ikke utelukkende kan forklares av en svekkelse i eksekutiv fungering (Osborne-Crowley et al., 2019; Rosenberg et al., 2015). Emosjonsgjenkjenning ser i så måte ut til å være et distinkt, kognitivt system som er relatert til, men skiller seg fra eksekutive funksjoner.

Theory of mind

I likhet med emosjonsgjenkjenning er Theory of Mind (ToM) et aspekt ved sosial kognisjon. Emosjonsgjenkjenning regnes som lavere ordens sosial kognisjon, mens ToM regnes som intermediær sosial kognisjon, altså en høyere grad av sosial kognisjon enn emosjonsgjenkjenning, men lavere enn for eksempel mentalisering. Det kan imidlertid være vanskelig å skille emosjonsgjenkjenning fra ToM i operasjonaliseringen av konstruktene. I den mest brukte testen for å måle ToM presenteres bilder av øyner med ulike emosjonelle uttrykk; Reading the Mind in the Eyes Test (RMET). Det har blitt argumentert for at denne typen test egentlig er et bedre mål på emosjonsgjenkjenning enn på ToM, som det er ment å måle (Oakley et al., 2016). At samme test kan brukes til å måle begge fenomener, illustrerer at disse fenomenene er tett koblet sammen. ToM handler om å tolke andres indre tilstand og det er da naturlig at det å kunne avlese ansiktsuttrykk er en forutsetning for ToM. Noen studier viser imidlertid at prestasjon på målinger av ToM ikke er relatert til prestasjon på emosjonsgjenkjenningsoppgaver (Bora et al., 2005; Freedman et al., 2013), som kan tyde på at det likevel er snakk om adskilte prosesser.

Mindfulnessbasert kognitiv terapi

Tre bølger av kognitiv atferdsterapi

Kognitiv atferdsterapi (Cognitive behavioral therapy: CBT) er en utbredt og veldokumentert terapiform med røtter i læringspsykologisk teori og kognitiv terapi (Berge &

Repål, 2015). CBT kan regnes som en samlebetegnelse som omfatter mange ulike terapiformer, og disse kan kategoriseres i tre bølger (Hayes, 2004). Den første bølgen besto av atferdsterapi basert på de læringspsykologiske prinsippene i behaviorismen. På slutten av 60-tallet begynte det å etablere seg en mer kognitivt orientert terapiretning, med mål om å korrigere irrasjonelle tanker, uhensiktsmessige kognitive skjema og feilaktig informasjonsprosessering (Hayes, 2004). Aaron Beck var en viktig pioner i denne bølgen, og terapiretningen kalles også beckiansk kognitiv terapi (Brown et al., 2011). Den tredje bølgen som har vokst frem de siste tiårene har en mer prosessorientert og kontekstuell tilnærming. Det har oppstått nye behandlingsmodeller med større fokus på blant annet emosjoner, aksept, metakognisjon og mindfulness (Hayes & Hofmann, 2017).

Bakgrunnen for MBCT

Mindfulnessbasert kognitiv terapi (Mindfulness-based cognitive therapy: MBCT) er et eksempel på en terapiform innenfor den tredje bølgen. Terapiformen ble utviklet for å minske sårbarheten for tilbakefall hos pasienter med tilbakevendende depresjon ved å adressere mekanismene som tenkes å opprettholde depressive symptomer og risikoen for å utvikle en ny depresjon, slik som ruminering og unngåelse av negative tanker og følelser. Ved å vende oppmerksomheten mot sansene og trene på å være til stede her og nå, tenkes det at man kan redusere disse sårbarhetsfaktorene (Segal, 2013).

MBCT er en videreføring av “Mindfulness-based stress reduction” (MBSR), utviklet av Kabat-Zinn, som har røtter i buddhistisk tradisjon for oppmerksomhetstrening som strekker seg 2500 år tilbake (Crane, 2014). MBCT kombinerer denne meditasjonstradisjonen med elementer fra kognitiv atferdsterapi (CBT), som handler om å tillegge seg en mer konstruktiv tilnærming til egne tanker. Et viktig element i CBT er å identifisere tanker som mentale hendelser som er

forbigående og som ikke nødvendigvis representerer sannheten. Målet om å skape distanse til egne tanker slik at de kan betraktes på en mer konstruktiv måte er et element fra kognitiv atferdsterapi som står sentralt i MBCT. I MBCT er man mindre opptatt av å justere innholdet i tankene, men heller av hvordan man forholder seg til dem (Teasdale et al., 2000). Det dreier seg om å trene oppmerksomheten på en slik måte at tankene kan passere gjennom bevisstheten som mentale fenomener, og at de kan observeres uten å anta at de representerer fakta.

Behandlingsforløpet

MBCT har form som et kurs som strekker seg over 8 uker, med undervisning om oppmerksomt nærvær, stressmestring og kognitiv atferdsterapi. Kurset er utviklet av Zindel Segal, Mark Williams og John Teasdale, på grunnlag av en forståelse av at det er sentralt i forebygging av tilbakefall av depresjon å øve opp evnen til å ta et steg tilbake og distansere seg fra tankeprosesser som man ved depresjon ofte er fanget i. Mindfulness, på norsk oversatt til oppmerksomt nærvær, dreier seg om å trene på bevisst styring av oppmerksomheten, være tilstede her og nå ved å vende tankene tilbake til nåtid og til sansene når de begynner å vandre, samt en aksepterende holdning til de tanker og fornemmelser som måtte oppstå. Det vektlegges å møte egne opplevelser med vennlighet og nysgjerrighet (Crane, 2014).

Effekten av MBCT

MBCT brukes i perioder der pasientene opplever bedring etter en depressiv episode, og har vist seg som en effektiv behandlingsform for å forebygge tilbakefall hos pasienter med tilbakevendende depresjon (McCartney et al., 2021; Schanche et al., 2020), særlig for pasienter med betydelige restsymptomer etter remisjon (Kuyken et al., 2016). Depresjonens tilbakevendende natur kan, som tidligere beskrevet, forstås som stress-sensitivisering, altså en økt emosjonell reaktivitet til stress. MBCT har vist gode resultater i å senke pasienters

emosjonelle reaktivitet i møte med stressorer i omgivelsene (Britton et al., 2011). Behandling med MBCT er også forbundet med reduksjon i ruminering, som er en viktig prediktor for tilbakefall (Michalak et al., 2011).

MBCT og emosjonsprosessering

Hvordan påvirkes sosial kognisjon og emosjonsgjenkjenning av mindfulnesstrening? Fokus på sansene og på tilstedeværelse her og nå kan tenkes å gjøre at man også får en mer adekvat emosjonsprosessering når det gjelder å fange opp emosjoner hos andre, altså at tilstedeværelse og bedret oppmerksomhet gjør at man er mer mottakelig for andres emosjonelle uttrykk. Ved en depressiv lidelse har man verken aksept innover eller fokus utover, og å trene på oppmerksomt nærvær kan tenkes å forbedre evnen til å oppfatte emosjoner i andres ansiktsuttrykk. Dette er utgangspunktet for vår studie; å undersøke om behandling med mindfulnessbasert kognitiv terapi vil føre til endringer i evnen til emosjonsprosessering hos pasienter med tilbakevendende depresjon. Det er gjort få studier på dette tidligere, og funnene er sprikende. Noen studier tyder på at mindfulnesstrening forbedrer emosjonsprosessering (Quaglia et al., 2019; Wu et al., 2019), mens andre studier ikke finner den samme effekten (Williams et al., 2021). I Williams og kolleger (2021) sin studie fant de at MBCT-behandling ikke resulterte i mer nøyaktig emosjonsgjenkjenning hos pasienter med depresjon i remisjon. De fant imidlertid at det heller ikke var forskjell i utgangspunktet, før intervensjonen, mellom gruppen med deltakere med depresjon og kontrollgruppen med friske deltakere. De påpeker at dette kan være noe av forklaringen på at de ikke fant noe effekt av MBCT på emosjonsgjengkjenning i gruppen med depresjon, da de i utgangspunktet ikke så ut til å ha en bias. Quaglia (2019) og kolleger fant at et kort treningsprogram i mindfulness for friske deltakere førte til forbedring i både kognitiv kontroll og evnen til å skille korrekt mellom emosjonelle ansiktsuttrykk, og ser dette i

sammenheng med at mindfulness forbedrer evnen til tidlig top down-prosessering. Mindfulness som personlighetstrekk ser også ut til å være assosiert med en bedre evne til emosjonsgjenkjenning, særlig når den kognitive belastningen er lav nok til at personen har tilgang på sine eksekutive funksjoner (English et al., 2018). Andre studier finner imidlertid ikke denne sammenhengen mellom mindfulness som personlighetstrekk og emosjonsgjenkjenning (Vilaverde et al., 2020).

Prediksjoner for denne studien

MBCT har vist seg å være en effektiv behandling som reduserer risikoen for tilbakefall hos personer som lider av tilbakevendende depressiv lidelse. Det er viktig å undersøke hvilke faktorer som bidrar til at MBCT har effekt for denne pasientgruppen fordi det vil ha implikasjoner for videre utforming av behandling og gi en pekepinn på hvor intervensjoner bør rettes. Hensikten med denne studien er å undersøke hvorvidt evnen til å gjenkjenne emosjoner i andres ansiktsuttrykk forbedres etter behandling med MBCT. Det overordnede forskningsspørsmålet for studien er som følger: Fører mindfulnessbasert kognitiv terapi til forbedret emosjonsgjenkjenningsevne hos personer med tilbakevendende depresjon? Vi forventer at MBCT-behandling vil ha effekt på emosjonsgjenkjenning for personer med tilbakevendende depresjon ved at gruppen som fikk MBCT viser en signifikant forbedring fra pre- til postmåling sammenlignet med ventelistegruppen. Da det ser ut til at gjenkjenningen av glede er særlig svekket hos personer i remisjon (LeMoult et al., 2009; Zwick & Wolkenstein, 2016) forventer vi at en forbedring i gjenkjenning av glede i stor grad vil utgjøre den overordnede forbedringen i emosjonsgjenkjenning. Ettersom tidligere forskning tyder på en sensitivitet mot tristhet hos personer i remisjon, som i ERT vil få utslag som økt gjenkjenning av tristhet, forventer vi ikke økt nøyaktighet i gjenkjenning av tristhet som følge av MBCT-

behandling. Personer med depresjon i remisjon forventes å misoppfatte andre emosjoner som tristhet, og dermed ha svekket nøyaktighet for de andre emosjonene. På bakgrunn av dette forventer vi at behandling med MBCT vil føre til en økt nøyaktighet for gjenkjenning av emosjoner samlet sett.

Målet med studien er å øke forståelsen av mekanismene som ligger bak MBCT sin effekt i å redusere risikoen for tilbakefall av depresjon. Dersom det er slik at et endret mønster av emosjonsgjenkjenning utgjør en sårbarhet for tilbakefall, vil det være en viktig del av det forebyggende arbeidet å normalisere emosjonsgjenkjenningsprosessen. En økt innsikt i hvilke faktorer som utgjør effektiv behandling for personer med tilbakevendende depresjon vil ha implikasjoner for hvordan behandlingen utformes videre for denne gruppen.

Metode

Forskningsprosjektet

Vår studie er en del av et større forskningsprosjekt med tittelen "The role of mindfulnesstraining in reducing rumination in recurrent depression: The effect on attention and emotion regulation functions". Forskningsprosjektet har til hensikt å undersøke hvilke mekanismer som kan forklare hvorfor MBCT ser ut til å være en effektiv behandling for pasienter med tilbakevendende depresjon. Det er gjort en rekke ulike prosedyrer for å måle behandlingseffekt: selvrapportering, kognitive tester og MRI- og EKG-undersøkelser. Lin Sørensen ved universitetet i Bergen er prosjektleder, og prosjektet er godkjent av den Regionale komiteen for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk (REK), REK-nummer: 2016/388. Prosjektet startet i april 2016 og datainnsamlingen ble avsluttet i desember 2018. Vår studie undersøker den delen av forskningsprosjektet som dreier seg om emosjonsgjenkjenning, og vil ikke beskrive andre prosedyrer som er gjort.

Deltakere

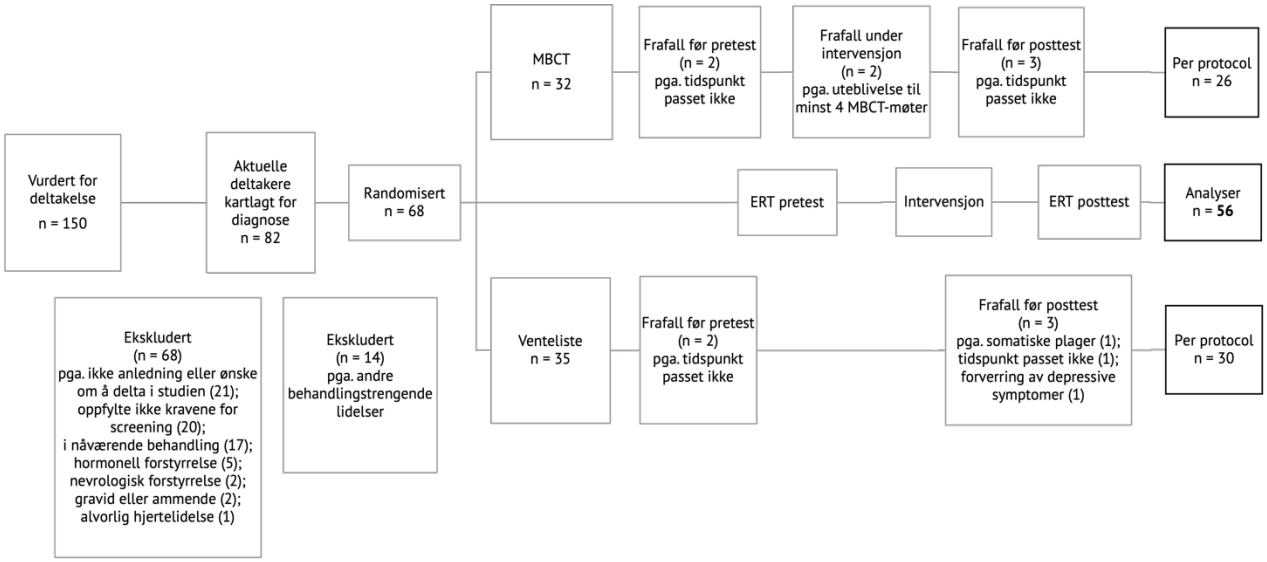
For å rekruttere deltakere ble det hengt opp informasjonsplakater om studien på kontorer til behandlere i Bergen, Norge, samt informasjon postet på helserelaterte sider på det sosiale nettstedet Facebook. 82 potensielle deltakere ble kontaktet og intervjuet for å vurdere deltakelse i studien. "International Neuropsychiatric Interview" (MINI; Sheehan et al., 1998, norsk oversettelse ved Malt) ble brukt for å vurdere de diagnostiske kriteriene. MINI er et strukturert intervju laget med utgangspunkt i å stille akse 1-diagnoser etter DSM-IV. Deltakerne ble også screenet med tanke på borderline personlighetsforstyrrelse ved hjelp av borderline-modulen i Structured Interview for DSM-IV (SCID-II; First et al., 1997). Nivå av depresjon hos deltakerne ble vurdert ved hjelp av det kliniske intervjuet Hamilton Rating Scale for Depression (HDRS; Williams, 1988). Totalt 68 deltakere ble inkludert i studien og randomisert til behandlingsbetingelsen MBCT (n=33) og ventelistebetingelsen (n=35). 12 deltakere trakk seg av ulike årsaker, og data ble samlet inn fra totalt 56 deltakere.

For å kunne delta i studien måtte deltakerne være minst 18 år, ha oppfylt kriteriene for minst tre tidligere depressive episoder og på nåværende tidspunkt være i delvis eller full remisjon. Dette innebærer at deltakerne hadde relativt lave nivåer av depressive symptomer før behandlingen. Eksklusjonskriterier som hindret deltakelse i studien var følgende: på nåværende eller tidligere tidspunkt ha oppfylt kriteriene for schizofreni, psykose eller bipolar lidelse; ha eller ha hatt en hormonell, nevrologisk eller alvorlig kardiovaskulær lidelse; på nåværende tidspunkt ha en psykisk lidelse som er behandlingstrengende, slik som rusmiddelavhengighet, PTSD eller alvorlig spiseforstyrrelse; ha deltatt på en mindfulness-basert behandling de siste to årene, eller være gravid eller ammende. Bruk av antidepressiva var ikke et eksklusjonskriterium så fremt deltakeren ikke endret doseringen mens studien pågikk.

Deltakerne fikk ikke økonomisk kompensasjon for deltakelsen, men mottok gratis MBCT-behandling. MBCT ble administrert over åtte uker i behandlingsgruppen. Deltakerne i ventelistebetingelsen fikk ikke behandling i samme tidsrom, men fikk delta i behandlingsprogrammet to uker etter at MBCT-gruppen hadde fullført postmålinger.

Figur 1

Flytdiagram over studiens deltakere



Note. MBCT = Mindfulnessbasert kognitiv terapi, ERT = Emotion Recognition Task. Tilpasset fra "The effects of mindfulness-based cognitive therapy on risk and protective factors of depressive relapse – a randomized wait-list controlled trial", av E. Schanche et al., 2020, *BMC Psychology*, *8*(1), 1-57. https://doi.org/10.1186/s40359-020-00417-1

Prosedyre

Mellom fire og åtte uker etter de kliniske intervjuene møtte de aktuelle deltakerne på Fakultetet for biologisk og medisinsk psykologi for å gjennomføre ulike pre-tester. De gjennomførte blant annet selvrapporteringsundersøkelser knyttet til tema som personlighet, barndomstraumer og tilknytning, i tillegg til kognitive tester som ERT og psykofysiologiske målinger som elektrokardiografi (EKG). En gruppe av deltakerne fra både eksperimentgruppen og kontrollgruppen ble i tillegg undersøkt med fMRI. Se Figur 1 for deltakernes gang gjennom studien.

Mindfulnessbasert kognitiv terapi

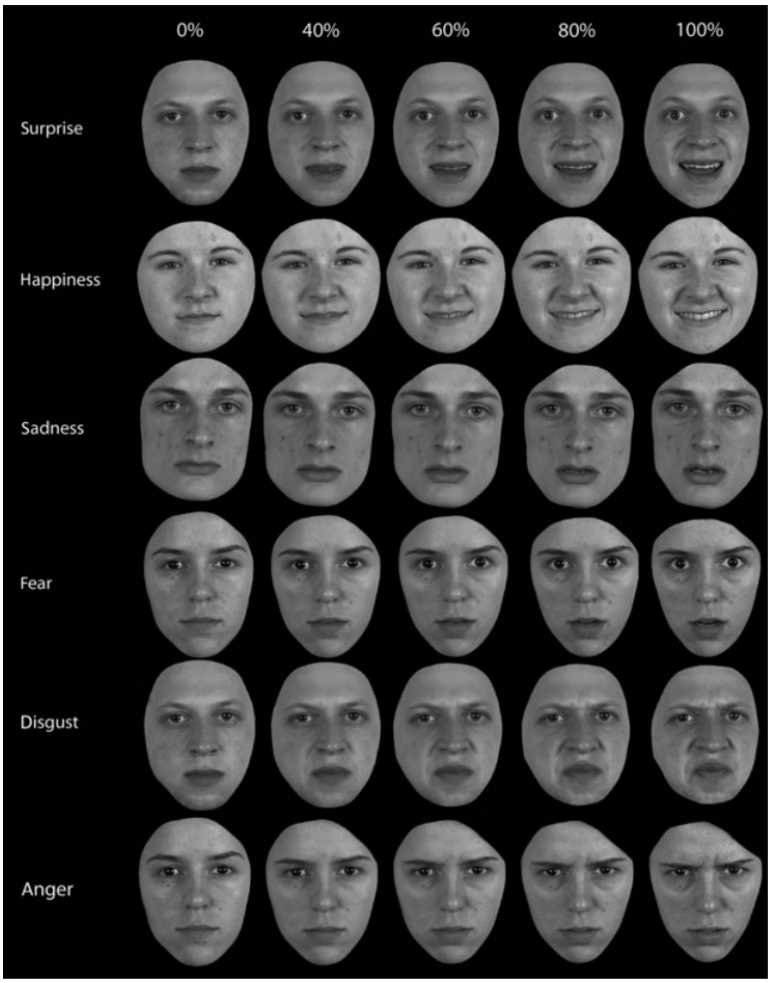
MBCT ble administrert slik behandlingen er beskrevet i Segal (2013). Terapien består av åtte ukentlige gruppesamlinger på to timer. På hver av disse samlingene ble det presentert et tema relatert til tanker, følelser og atferd som belyser mønstre som gjør personer med tilbakevendende depresjon sårbar for tilbakefall. I gruppesamlingene ble deltakerne introdusert for øvelser som har til hensikt å gjøre dem bedre i stand til å være oppmerksom på kroppslige fornemmelser, tanker og følelser. Det var til sammen tre MBCT-grupper med 8-12 deltakere i hver gruppe. Samlingene hadde en interaktiv form der deltakerne ble oppfordret til å være delaktige og dele av sine erfaringer. Hver gruppe ble ledet av to instruktører. Det var til sammen tre instruktører, og alle disse er psykologspesialister med 14-16 års klinisk erfaring. Alle instruktørene har MBCT-trening, men er ikke formelt sertifisert. Noen av samlingene ble tatt opp på video og kvalitetssikret av uavhengige, erfarne MBCT-terapeuter. I tillegg til gruppesamlinger besto behandlingen av en heldags “silent retreat”, samt daglige hjemmelekser mellom samlingene. For å hjelpe dem å praktisere hjemme fikk deltakerne også tilgang på lydfiler med innspilte mindfulnessinstruksjoner.

Emotion recognition task

Emotion recognition task (ERT) er et testparadigme som måler gjenkjennelse av ansiktsuttrykkene for de seks basale emosjonene: sinne, glede, tristhet, frykt, overraskelse og avsky. ERT er en del av Cambridge Neuropsychological Test Automated Battery (CANTAB; Robbins, 1994) og ble gjennomført i tråd med CANTAB-manualen. Bildene som ble brukt er hentet fra the Perret lab, University of St. Andrews, UK (Frigerio et al., 2002). Bildene tar utgangspunkt i fotografier av ekte personer som er "morfet", det vil si at de er datagenerert for å vise emosjonsuttrykkene med varierende grad av intensitet, fra nøytralt uttrykk til full intensitet av emosjonen. Dette innebærer at emosjonsuttrykkene med lav intensitet kun vil ha subtile forskjeller fra et nøytralt uttrykk og de vil dermed være vanskelige å oppfatte. Hensikten med dette er å imitere måten vi oppfatter ansiktsuttrykk i dagliglivet. Morfingen tar utgangspunkt i to fotografier tatt forfra av samme skuespiller; det ene viser et nøytralt uttrykk og det andre viser en fullt uttrykt emosjon. Se figur 2 for eksempler på morfede bilder som ble brukt i studien (Kessels, 2014). Ansiktsuttrykkene ble presentert med 15 nivåer av intensitet for hver emosjon. Det ble i alt presentert 90 bilder i randomisert rekkefølge, og alle bildene ble vist to ganger. I alt ble det altså presentert 180 bilder. Bildene ble vist i 200 ms., etterfulgt av et skjermbilde med visuell støy uten meningsfullt innhold. Etter hvert bilde måtte deltakeren velge hvilken emosjon som ble uttrykt ved å trykke direkte på skjermen på et av de seks emosjonsordene som ble vist. Deltakerne hadde ubegrenset tid på å velge svaralternativ. Testen tar vanligvis omtrent 10 minutter å gjennomføre. Deltakerne fikk pause etter at de første 90 bildene ble vist, og valgte selv når de ville starte med andre del av testen. Utfallsmål i testen består både av prosentandelen og antallet riktige responser for hver emosjon, altså nøyaktighet, og latenstid, både for hver enkelt emosjon og alle emosjonene sammenlagt. I våre analyser benytter vi nøyaktighetsmålet.

Figur 2

Eksempler på bilder av ansiktsuttrykk brukt i ERT



Note. Eksempel på morfede ansiktsuttrykk brukt i "the Emotion Recognition Task". Bildet viser hver emosjon i fem intensiteter, men i selve testen ble 15 intensiteter benyttet. Fra "Assessment of perception of morphed facial expressions using the Emotion Recognition Task: Normative data from healthy participants aged 8-75", av R.P. Kessels et al., 2014, *Journal of Neuropsychology, 8*(1), 75-93. https://doi.org/10.1111/jnp.12009. Copyright 2013 ved The British Psychological Society. Gjengitt med tillatelse.

Statistisk analyse

Statistikkprogrammet R (R Core team, 2019) ble brukt for de statistiske analysene. For parametrisering, eksplorering og visualisering ble programvaren R med programvarepakkene tidyverse (v.1.3.0; Wickham et al., 2019) og psych (v.2.1.9; Revelle, 2021) benyttet. All inferensiell statistikk ble utført med R Stats Package (R Core team, 2019). Vi gjennomførte en toveis kovariansanalyse (ANCOVA; analyses of covariance) med repeterte målinger for å undersøke forskjeller i gjennomsnittlig nøyaktighet på emosjonsgjenkjenning mellom de to gruppene fra pretest til posttest. Analysen hadde altså to faktorer; tid og gruppe, og begge faktorene hadde to nivåer. Faktoren *tid* hadde nivået pre; tidspunktet forut for intervensjon, og nivået post; tidspunktet etter intervensjon. Faktoren *gruppe* hadde nivåene MBCT og venteliste. Dette utgjør et faktorielt design (*gruppe x tid*), der vi forventer en interaksjonseffekt som viser forbedret evne til nøyaktig emosjonsgjenkjenning etter intervensjonen i gruppen som mottar MBCT og ikke i ventelistegruppen. Vi gjennomførte også analyser for å utforske forskjeller innenfor de spesifikke emosjonene. Disse analysene besto av parvise sammenligninger med Bonferonnikorreksjon. I tillegg inkluderte vi alder som kovariat, da det er kjent at alder påvirker emosjonsgjenkjenningsevnen. Evnen til å gjenkjenne negative emosjoner blir svekket og man ser en tydeligere positiv bias med økt alder (Calder et al., 2003; Moreno et al., 1993; Sullivan & Ruffman, 2004). Justering av p-verdier ved multiple tester ble gjort med Bonferonnikorreksjon. Se Appendix for skript av analysene.

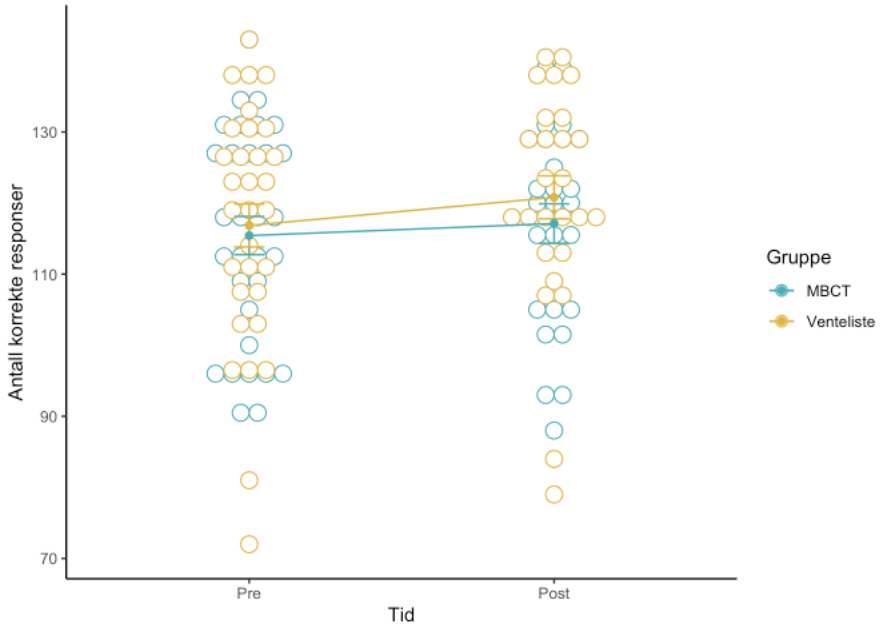
Resultater

Behandlingseffekt

Toveis-ANCOVA viste at det ikke var signifikant forskjell i nøyaktighet på ERT mellom gruppene (MBCT og venteliste), $F(1, 109) = 1.164$, $p = 0.283$. Resultatene viste heller ikke signifikant endring i nøyaktighet på ERT fra pretest til posttest, $F(1, 109) = 1.536$, $p = 0.218$. Det var videre ikke en signifikant interaksjonseffekt mellom *gruppe* og *tid,* se figur 3. Det var altså ingen statistisk signifikant interaksjon mellom behandling eller venteliste og pre- og posttest, etter at det var kontrollert for alder, $F(1, 109) = 0.030$, $p = 0.863$. Kovariaten alder var derimot signifikant relatert til deltakernes prestasjon på ERT, $F(1,109) = 68.529$, $p < .001$, illustrert i figur 4.

Figur 3

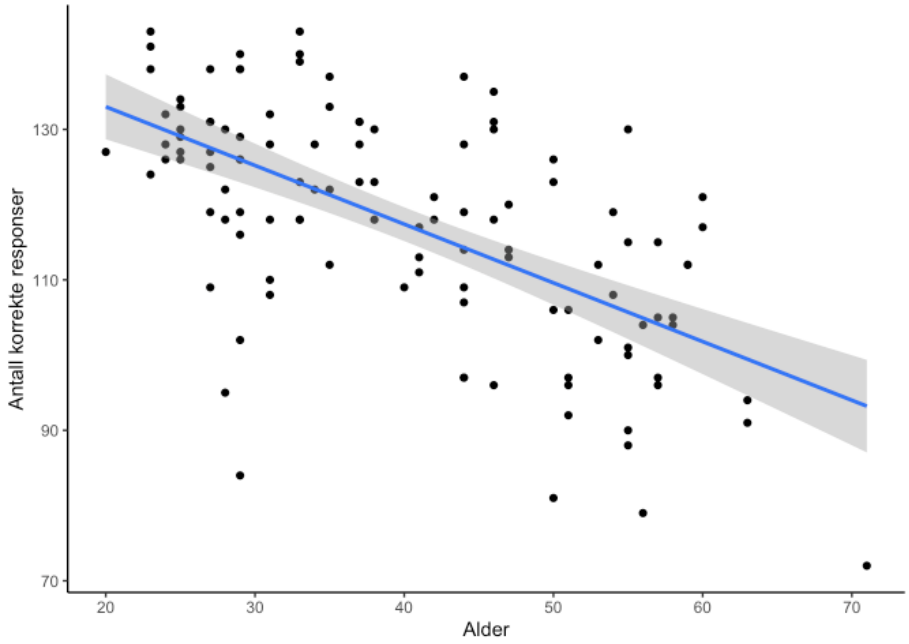
Effekt av MBCT på ERT



Note. MBCT = Mindfulnessbasert kognitiv terapi. ERT = Emotion Recognition Task

Figur 4

Emosjonsgjenkjenning og alder



Effekt av MBCT på gjenkjenning av de spesifikke emosjonene

Analysene for å utforske forskjeller innenfor de spesifikke emosjonene viste heller ingen interaksjonseffekter for de spesifikke emosjonene. For tristhet ser vi en tendens til redusert nøyaktighet i gjenkjenningen i MBCT-gruppen sammenlignet med ventelistegruppen fra pre- til posttest, men forskjellen var ikke signifikant $F(1,103) = 0.995$, $p = 0.3209$. For sinne fant vi heller ikke en signifikant interaksjonseffekt $F(1,103) = 0.934$, $p = 0.3362$, men tendensen var at ventelistegruppen viste forbedret nøyaktighet. Det var heller ingen signifikant interaksjonseffekt for glede, $F(1,103) = 0.044$, $p = 0.8344$. Analysene viste en signifikant korrelasjon mellom alder og gjenkjenning av glede $F(1,103) = 4.085$, $p = 0.0459$.

Diskusjon

Denne studien hadde til hensikt å undersøke hvorvidt mindfulnessbasert kognitiv terapi kan forbedre evnen til emosjonsgjenkjenning hos personer med tilbakevendende depresjon. Vi forventet forbedret emosjonsgjenkjenningsevne fra pre- til postmåling i gruppen som mottok MBCT-behandling sammenlignet med ventelistegruppen, men denne hypotesen ble ikke støttet. I motsetning til vår hypotese fant vi ikke en signifikant forbedret nøyaktighet i gjenkjenning av glede. Vi fant, som vi forventet, ikke en signifikant forbedret evne til å gjenkjenne tristhet. Resultatene viste derimot en tendens til redusert nøyaktighet i gjenkjenning av tristhet i MBCT-gruppen, selv om denne endringen ikke var signifikant. Resultatene viste en tydelig alderseffekt der yngre deltakere presterte bedre på emosjonsgjenkjenning enn eldre.

MBCT reduserer risikoen for tilbakefall ved å adressere sårbarhetsfaktorene som øker sannsynligheten for å utvikle nye depressive episoder. Våre funn tyder på at emosjonsgjenkjenning ikke er en slik faktor som forbedres ved behandling av MBCT. Det kan altså virke som at sårbarheten for tilbakefall ikke ligger på et perseptuelt nivå av emosjonsprosessering. Evnen til å regulere emosjoner ser imidlertid ut til å være svekket også i remisjon, og kan være en faktor som gjør personen sårbar for tilbakefall (Visted et al., 2018). I behandling med MBCT vektlegges det å rette fokus innover og legge merke til indre fornemmelser. Kanskje er det slik at MBCT adresserer gjenkjenning av emosjoner hos seg selv i større grad enn gjenkjenning av emosjoner hos andre, og at dette kan være noe av forklaringen på at MBCT-behandlingen ikke ser ut til å ha en direkte effekt på emosjonsgjenkjenning. Det kan tenkes at en forbedret evne til å oppfatte egne emosjoner kan ha en sekundær effekt på emosjonsgjenkjenning hos andre, men at det kan ta tid før det oppnås en slik endring. Det kunne være interessant for fremtidige studier å gjennomføre ERT med større tidsintervall. Ved å

gjennomføre ERT eksempelvis seks måneder etter fullført MBCT-behandling kan man undersøke om det finnes en slik forsinket effekt på gjenkjenning av emosjoner hos andre.

Manglende svekkelse i remisjon som mulig forklaring

Resultatene våre er i samsvar med en annen nylig studie som tyder på at MBCT-behandling ikke fører til bedre emosjonsgjenkjenning hos deltakere med depresjon i remisjon (Williams et al., 2021). Det kan tenkes at den manglende effekten av behandlingen skyldes at deltakere med depresjon i remisjon ikke nødvendigvis har dårligere evne til emosjonsgjenkjenning sammenlignet med normalbefolkningen. Williams (2021) trekker dette frem som en forklaring på manglende effekt av MBCT, da de ikke fant en forskjell mellom deltakerne i remisjon og friske kontroller før intervensjonen. Dette er uvisst i vår studie ettersom den ikke inkluderte en kontrollgruppe med friske deltakere. I fremtidige studier vil det være nyttig å inkludere en gruppe med friske deltakere for å kunne sammenligne emosjonsgjenkjenningsevnen pre-intervensjon. Trening i mindfulness ser imidlertid ut til å kunne forbedre evnen til emosjonsgjenkjenning selv hos friske deltakere (Quaglia et al., 2019), som tilsier at vi likevel kunne forventet å finne effekt av MBCT, uavhengig av om deltakerne i remisjon skiller seg fra friske deltakere.

Et noe overraskende funn i litteraturen på emosjonsgjenkjenning hos personer med depresjon i remisjon, er at enkelte studier tyder på at denne gruppen faktisk presterer bedre samlet sett på emosjonsgjenkjenning, både sammenlignet med personer med nåværende depresjon og friske kontroller (Anderson et al., 2011). Denne forhøyede nøyaktigheten hos personer i remisjon handler trolig om at de har lavere terskel for å oppfatte de negative emosjonene tristhet, sinne og frykt enn friske kontroller, og at de er mer årvåkne for emosjonelle uttrykk enn personer med nåværende depresjon (Anderson et al., 2011). Høy sensitivitet for

emosjoner er ikke nødvendigvis fordelaktig, og kan tenkes å være belastende for personen (Biyik et al., 2015). Dersom det er slik at personer med depresjon i remisjon faktisk presterer bedre på emosjonsgjenkjenning enn friske personer uten depresjonshistorikk, vil det være en noe upresis hypotese å forvente forbedret emosjonsgjenkjenning hos deltakere med depresjon i remisjon. Friske personer har en positiv bias og lavere nøyaktighet i gjenkjenningen av negative emosjoner sammenlignet med personer i remisjon (Anderson et al., 2011). Dette kan indikere at intervensjoner for personer med depresjon i remisjon ikke nødvendigvis bør ha som mål å forbedre den generelle evnen til emosjonsgjenkjenning, men heller øke sensitiviteten for og gjenkjenningen av positive emosjoner, samt redusere biasen mot negative emosjoner. I tråd med dette bør forskning på emosjonsgjenkjenning studere mønsteret i gjenkjenningen av de spesifikke emosjonene, særlig endring i gjenkjenning av negative emosjoner versus positive emosjoner.

Tilstandsspesifikk svekkelse eller varig sårbarhetsfaktor

Det er et vesentlig spørsmål hvorvidt negativ bias i emosjonsgjenkjenning er et vedvarende trekk og en sårbarhetsfaktor hos personer med tilbakevendende depresjon eller om det er en tilstandsspesifikk svekkelse som begrenser seg til den depressive episoden. Dersom biasen er et vedvarende trekk vil dette kunne si noe om risiko for tilbakefall, og vil ha implikasjoner for hvordan tilbakefall kan forebygges. Vår studie er ikke egnet til å trekke en konklusjon om dette, men vi fant ikke en forbedret evne til emosjonsgjenkjenning som følge av MBCT-behandling, som peker i retning av at deltakerne i remisjon ikke lenger hadde en svekkelse i emosjonsgjenkjenning. Dette taler for at svekkelsen i emosjonsgjenkjenning er tilstandsspesifikk, og ikke lenger gjør seg gjeldende når depresjonen er i remisjon. For å undersøke temporal stabilitet av evnen til emosjonsgjenkjenning er det en fordel å gjøre repeterte

målinger av de samme individene både i depressiv episode og i remisjon. Münkler og kolleger (2015) gjennomførte en slik studie og fant at reduksjon i depressive symptomer var forbundet med redusert bias i emosjonsgjenkjenning, som kan tas til inntekt for tilstandsspesifisitet.

Teori om kognitiv reaktivitet tilsier at negative kognitive biaser ved depresjon avtar i takt med de depressive symptomene, men at de lett kan reaktiveres ved indusering av mildt dysforisk humør (Scher et al., 2005). På denne måten foreligger det en latent sårbarhet til tross for at det ikke vises en negativ bias ved testing når deltakerne er i en nøytral eller positiv tilstand. Det kan tenkes at svekkelsen i emosjonsgjenkjenning er tilstandsspesifikk, men at den samtidig kan utgjøre en sårbarhetsfaktor ved at den gjør seg gjeldende når personens tilstand blir mer dysforisk. Dette kan undersøkes ved å indusere tristhet hos deltakerne før måling av emosjonsgjenkjenning for å avklare om det foreligger en slik reaktivitet. Så vidt vi vet er det kun én studie som har forsøkt dette tidligere. LeMoult og kolleger (2009) induserte trist humør hos deltakere med depresjon i remisjon og fant at disse hadde en svekkelse i emosjonsgjenkjenning sammenlignet med friske kontroller, særlig ved gjenkjenning av glede. Dette gir støtte for at bias i emosjonsgjenkjenning kan utgjøre en latent sårbarhetsfaktor. Deltakerne i remisjon hadde imidlertid høye subkliniske skårer på måling av depresjonssymptomer. Vi foreslår for fremtidige studier å undersøke emosjonsgjenkjenning som en latent sårbarhetsfaktor ved å indusere dysforisk humør hos personer med tilbakevendende depresjon i eutym fase.

Ruminering er en kjent sårbarhetsfaktor som vedvarer i remisjon (Nolen-Hoeksema, 2000; Watkins, 2009), og effekten av MBCT er knyttet til reduksjon i tendensen til ruminering (Michalak et al., 2011; Schanche et al., 2020; van den Hurk et al., 2012). Med kognitiv reaktivitet som forståelsesramme tenker man at ruminering er noe som kan aktiveres ved negativt humør, men som ikke manifesterer seg til enhver tid. En mulig årsak til at studiene finner

ruminering som et vedvarende trekk, mens emosjonsgjenkjenning ikke ser ut til å være vedvarende, kan tenkes å henge sammen med måten disse konstruktene måles. Det er vanlig å bruke selvrapporteringsskjema ved måling av ruminering (Roelofs et al., 2006), og disse skjemaene er ment til å måle ruminering som en tendens over tid. Måling av emosjonsgjenkjenning gir derimot et øyeblikksbilde, og kan tenkes å være et mer reaktivt mål som avhenger av den aktuelle stemningstilstanden på måletidspunktet. Dermed kan det tenkes at både ruminering og emosjonsgjenkjenning kan forstås som vedvarende sårbarhetsfaktorer og tendenser i informasjonsprosesseringen som lett kan reaktiveres, dersom det er slik at emosjonsgjenkjenning svekkes ved dysforisk humør.

Som tidligere beskrevet er det et sprik i forskningslitteraturen knyttet til hvorvidt personer med depresjon i remisjon fremdeles viser svekkelse i evnen til emosjonsgjenkjenning. Ettersom måling med ERT gir et øyeblikksbilde av denne evnen, har vi foreslått at evnen til emosjonsgjenkjenning kan være preget av personens stemningstilstand på måletidspunktet. Med dette som utgangspunkt kan det tenkes at resultatene på ERT kan være påvirket av betingelsene knyttet til testsituasjonen. Hvilket utvalg som studeres kan også være av betydning, for eksempel med tanke på grad av depressive restsymptomer. Deltakere defineres gjerne å være i remisjon når de ikke oppfyller diagnosekriteriene for en depressiv episode, men dette er ikke en homogen gruppe, og det kan være stor spredning innenfor denne gruppen, der noen har en subklinisk depressiv tilstand mens andre er helt eutyme.

Effekt av alder

Alderseffekten funnet i denne studien er i samsvar med tidligere studier som tyder på en sammenheng mellom emosjonsgjenkjenning og alder, der en høyere alder er relatert til en svekket evne til å gjenkjenne emosjoner (Isaacowitz et al., 2007; Mill et al., 2009). Vi har ikke

undersøkt hvorvidt den forverrede emosjonsgjenkjenningen ved høyere alder er knyttet til økt positiv bias og tiltagende svekkelse i gjenkjenningen av negative emosjoner, men det er mulig å anta basert på tidligere studier (Calder et al., 2003; Moreno et al., 1993; Sullivan & Ruffman, 2004). I vår ERT-prosedyre brukes det bilder av forholdsvis unge personer, og dette har blitt foreslått som en mulig feilkilde i studier som finner forskjeller i evne til emosjonsgjenkjenning mellom yngre og eldre deltakere. Moreno (1993) har imidlertid kontrollert for dette og fant at alderen på skuespillerne på bildene ikke hadde innvirkning på prestasjonene.

Bildene av ansiktene i ERT ble vist i kun 200 ms. Depresjon kan føre til lavere reaksjonstid og kortere reaksjonsmønster (Tsourtos et al., 2002). Dette gjelder særlig blant eldre, og er en svekkelse som ser ut til å vedvare etter remisjon av en depressiv episode (Nebes et al., 2000). På bakgrunn av dette kan det tenkes at det ble vanskelig å oppfatte emosjonene i løpet av et så kort tidsrom, særlig for de eldre deltakerne. Sullivan & Ruffman (2004) finner at svekkelsen i emosjonsgjenkjenning ikke kan tilskrives en generell svekkelse i kognitiv fungering knyttet til aldring. Studien bruker imidlertid en ERT-prosedyre der bildene blir vist i 12 sekunder, som stiller mindre krav til prosesseringshastighet enn prosedyren i vår studie. Dette kan tyde på at det finnes en svekkelse i emosjonsgjenkjenning hos eldre uavhengig av kognitiv svekkelse, men det er uklart om svekket reaksjonstid kan ha gjort et større utslag i vår studie på grunn av den korte tiden bildene ble presentert.

Det var stor spredning i alder blant deltakerne i vår studie, fra 20 til 71 år. Alder var signifikant relatert til prestasjon på emosjonsgjenkjenningsoppgaven, og dette kan tenkes å skygge for eventuelle effekter av MBCT. Selv om alder ble inkludert som et kovariat og dermed kontrollert for, kan det ikke utelukkes at vi ville sett en større effekt av MBCT dersom utvalget hadde bestått av flere yngre deltakere. Kanskje er det et større potensiale for bedring i en yngre

befolkning, da forskningen tyder på en systematisk svekkelse med økt alder. Ettersom yngre personer i utgangspunktet har bedre evne til emosjonsgjenkjenning enn den eldre befolkningen, kan det tenkes at unge i større grad har forutsetninger for å nyttiggjøre seg behandling med hensikt å forbedre evnen til emosjonsgjenkjenning. Wu (2019) finner effekt av mindfulnesstrening på evnen til emosjonsgjenkjenning, og deltakerne i denne studien besto av unge voksne i aldersrommet 18-25 år. Vi foreslår derfor for fremtidige studier å undersøke effekten av MBCT på emosjonsgjenkjenning hos unge voksne med tilbakevendende depresjon.

Begrensninger ved studien

En begrensning ved denne studien er at den ikke inkluderer en kontrollgruppe med friske deltakere for å sammenligne prestasjon på emosjonsgjenkjenningsoppgaven pre-intervensjon. Vi vet dermed ikke om deltakerne i denne studien som har depresjon i remisjon skiller seg fra normalbefolkningen på emosjonsgjenkjenning, selv om tidligere studier indikerer dette. En annen begrensning ved studien er at deltakerne var relativt homogene når det kommer til utdanning. De fleste deltakerne hadde høyere utdanning, noe som begrenser generaliserbarheten til resultatene.

Studien mangler også en aktiv kontrollgruppe. Deltakerne i vår kontrollgruppe var på venteliste og fikk altså ikke behandling. Dette gjør at vi ikke kan utelukke at eventuelle effekter skyldes det å delta i en gruppebehandling i seg selv, heller enn MBCT spesifikt. Dersom det var en effekt av behandlingen, kunne dette skyldes deltakernes forventninger eller tro på terapien, altså en placebo-effekt. En måte å løse dette på kunne være å la deltakerne i kontrollgruppen gjennomgå en sham-behandling som likner behandlingsbetingelsen, men som ikke har virksomt innhold. På denne måten kunne vi kontrollert for effekter som tilskrives behandling generelt, som for eksempel det å arbeide målrettet med oppgaver, samhold i gruppen, relasjon til

behandler og så videre. ERT ble gjennomført som en blind prosedyre der det var ukjent hvilken behandlingsbetingelse deltakeren hadde vært del av. Noen av deltakerne kommenterte imidlertid effekten de hadde opplevd av MBCT, og objektiviteten med tanke på eksperimentbetingelse var derfor noe vanskelig å opprettholde.

Kliniske implikasjoner

Så vidt vi vet er det kun én tidligere studie (Williams et al., 2021) som har undersøkt effekten av MBCT på emosjonsgjenkjenning hos personer med depresjon i remisjon. Studier som har undersøkt effekten av mindfulnesstrening på emosjonsgjenkjenning hos friske deltakere tyder på at en slik trening fører til forbedret emosjonsprosessering (Quaglia et al., 2019; Wu et al., 2019). En slik effekt fant vi ikke i denne studien, der resultatene våre ikke indikerer en forbedret emosjonsgjenkjenningsevne som følge av MBCT. MBCT har vist gode resultater som intervensjon for å forebygge tilbakefall hos personer med tilbakevendende depresjon (Kuyken et al., 2016; McCartney et al., 2021), og forskningsprosjektet som denne studien er en del av hadde til hensikt å undersøke hvilke mekanismer som reduserer sårbarheten for tilbakefall. Våre resultater kan tyde på at forbedret evne til emosjonsgjenkjenning ikke er en slik mekanisme. Dette kan forstås som at sårbarheten for depressivt tilbakefall ikke ligger på perseptuelt nivå, og at det dermed ikke er dette som bør være fokus for intervensjonene. Kanskje ligger sårbarheten mer i personens fokus enn i det rent perseptuelle. Fokus på negativ informasjon og tendensen til ruminering kjennetegner personer med tilbakevendende depresjon også utover de depressive episodene, og reduseres gjennom behandling med MBCT (Schanche et al., 2020).

Konklusjon

På grunn av tilstandens omfang og omkostninger for samfunnet og for personen som rammes, er forebygging av tilbakefall for pasienter med tilbakevendende depresjon et viktig

fokus i psykoterapiforskningen. Mindfulnessbasert kognitiv terapi er utviklet for å forebygge tilbakefall ved å redusere sårbarhetsfaktorer når en depressiv episode er i remisjon. Vi ønsket å undersøke hvorvidt MBCT kan forbedre evnen til emosjonsgjenkjenning, da personer med depresjon viser en negativ bias i gjenkjenning av emosjoner. Antakelsen var at en svekket evne til emosjonsgjenkjenning etter tilfriskning av en depressiv episode er en mulig årsak til tilbakefall, og at trening i oppmerksomt nærvær vil forbedre denne evnen og på den måten minske sannsynligheten for tilbakefall. Resultatene av studien tyder på at generell evne til emosjonsgjenkjenning målt med ERT ikke forbedres som følge av MBCT. Vi fant heller ikke støtte for endret mønster av emosjonsgjenkjenning for de spesifikke emosjonene. Effekten av MBCT ser altså ikke ut til å kunne forklares av forbedringer på perseptuelt nivå. Det gjenstår imidlertid som uavklart hvorvidt svekkelse i evne til emosjonsgjenkjenning begrenser seg til den depressive episoden eller om det er en vedvarende negativ bias som gjør personen sårbar for tilbakefall.

Referanser

Adolphs, R. (2001). The neurobiology of social cognition. *Current Opinion in Neurobiology*, *11*(2), 231-239. https://doi.org/10.1016/S0959-4388(00)00202-6

American Psychiatric Association (2000). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (revidert 4. utg.). Washington, DC: Forfatter. https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890423349

Anderson, I. M., Shippen, C., Juhasz, G., Chase, D., Thomas, E., Downey, D., Toth, Z. G., Lloyd-Williams, K., Elliott, R. & Deakin, J. F. W. (2011). State-dependent alteration in face emotion recognition in depression. *The British Journal of Psychiatry*, *198*(4), 302-308. https://doi.org/10.1192/bjp.bp.110.078139

Arsalidou, M., Morris, D. & Taylor, M. J. (2011). Converging evidence for the advantage of dynamic facial expressions. *Brain Topography*, *24*(2), 149 163. https://doi.org/10.1007/s10548-011-0171-4

Asthana, H. S., Mandal, M. K., Khurana, H. & Haque-Nizamie, S. (1998). Visuospatial and affect recognition deficit in depression. *Journal of Affective Disorders*, *48*(1), 57-62. https://doi.org/10.1016/S0165-0327(97)00140-7

Baron-Cohen, S., Ring, H. A., Wheelwright, S., Bullmore, E. T., Brammer, M. J., Simmons, A. & Williams, S. C. R. (1999). Social intelligence in the normal and autistic brain: an fMRI study: Social intelligence in the normal and autistic brain. *The European Journal of Neuroscience*, *11*(6), 1891-1898. https://doi.org/10.1046/j.1460-9568.1999.00621.x

Beck, A. T. (1967). *Depression: clinical, experimental, and theoretical aspects*. Hoeber Medical Division.

Berge, T. & Repål, A. (2015). *Håndbok i kognitiv terapi* (2. utg.). Gyldendal akademisk.

Billings, A. G., Cronkite, R. C. & Moos, R. H. (1983). Social-environmental factors in unipolar depression: Comparisons of depressed patients and nondepressed controls. *Journal of Abnormal Psychology*, *92*(2), 119-133. https://doi.org/10.1037/0021-843X.92.2.119

Biyik, U., Keskin, D., Oguz, K., Akdeniz, F. & Gonul, A. S. (2015). Facial emotion recognition in remitted depressed women. *Asian Journal of Psychiatry*, *17*, 111 113. https://doi.org/10.1016/j.ajp.2015.08.001

Blair, R. J. R. (2003). Facial expressions, their communicatory functions and neuro–cognitive substrates. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, *358*(1431), 561-572. https://doi.org/10.1098/rstb.2002.1220

Bora, E. & Berk, M. (2015). Theory of mind in major depressive disorder: A meta-analysis. *Journal of Affective Disorders*, *191*, 49-55. https://doi.org/10.1016/j.jad.2015.11.023

Bora, E., Vahip, S., Gonul, A. S., Akdeniz, F., Alkan, M., Ogut, M. & Eryavuz, A. (2005). Evidence for theory of mind deficits in euthymic patients with bipolar disorder. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, *112*(2), 110-116. https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.2005.00570.x

Bouhuys, A. L., Geerts, E. & Gordijn, M. C. M. (1999). Depressed patients' perceptions of facial emotions in depressed and remitted states are associated with relapse - A longitudinal study. *Journal of Nervous and Mental Disease*, *187*(10), 595-602. https://doi.org/10.1097/00005053-199910000-00002

Bourke, C., Douglas, K. & Porter, R. (2010). Processing of facial emotion expression in major depression: a review. *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry*, *44*(8), 681-696. https://doi.org/10.3109/00048674.2010.496359

Bourke, C., Porter, R. J., Carter, J. D., McIntosh, V. V., Jordan, J., Bell, C., Carter, F., Colhoun, H. & Joyce, P. R. (2012). Comparison of neuropsychological functioning and emotional processing in major depression and social anxiety disorder subjects, and matched healthy controls. *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry*, *46*(10), 972-981. https://doi.org/10.1177/0004867412451502

Britton, W. B., Shahar, B., Szepsenwol, O. & Jacobs, W. J. (2011). Mindfulness-based cognitive therapy improves emotional reactivity to social stress: Results from a randomized controlled trial. *Behavior Therapy*, *43*(2), 365 380. https://doi.org/10.1016/j.beth.2011.08.006

Bromet, E., Andrade, L. H., Hwang, I., Sampson, N. A., Alonso, J., de Girolamo, G., de Graaf, R., Demyttenaere, K., Hu, C., Iwata, N., Karam, A. N., Kaur, J., Kostyuchenko, S., Lépine, J.-P., Levinson, D., Matschinger, H., Mora, M. E. M., Browne, M. O., Posada-Villa, J., Viana, M. C., Williams, D. R. & Kessler, R. C. (2011). Cross-national epidemiology of DSM-IV major depressive episode. *BMC Medicine*, *9*(1), 90-90. https://doi.org/10.1186/1741-7015-9-90

Brown, L. A., Gaudiano, B. A. & Miller, I. W. (2011). Investigating the similarities and differences between practitioners of second- and third-wave cognitive-behavioral therapies. *Behavior Modification*, *35*(2), 187-200. https://doi.org/10.1177/0145445510393730

Burcusa, S. L. & Iacono, W. G. (2007). Risk for recurrence in depression. *Clinical Psychology Review*, *27*(8), 959-985. https://doi.org/10.1016/j.cpr.2007.02.005

Calder, A. J., Keane, J., Manly, T., Sprengelmeyer, R., Scott, S., Nimmo-Smith, I. & Young, A. W. (2003). Facial expression recognition across the adult life span. *Neuropsychologia*, *41*(2), 195-202. http://doi.org/10.1016/S0028-3932(02)00149-5

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. https://doi.org/10.1016/j.ridd.2013.01.008

Connolly, H. L., Lefevre, C. E., Young, A. W. & Lewis, G. J. (2020). Emotion recognition ability: Evidence for a supramodal factor and its links to social cognition. *Cognition*, *197*, 104166-104166. https://doi.org/10.1016/j.cognition.2019.104166

Crane, R. (2014). *Mindfulnessbasert kognitiv terapi: en innføring*. Gyldendal akademisk.

Csukly, G., Czobor, P., Szily, E., Takács, B. & Simon, L. (2009). Facial expression recognition in depressed subjects: The impact of intensity level and arousal dimension. *Journal of Nervous and Mental Disease*, *197*(2), 98-103. https://doi.org/10.1097/NMD.0b013e3181923f82

Dalili, M. N., Penton-Voak, I. S., Harmer, C. J. & Munafò, M. R. (2015). Meta-analysis of emotion recognition deficits in major depressive disorder. *Psychological Medicine*, *45*(6), 1135-1144. https://doi.org/10.1017/S0033291714002591

Darwin, C. (1998). *The expression of the emotions in man and animals* (3. utg.). HarperCollins.

Drevets, W. C. (2001). Neuroimaging and neuropathological studies of depression: Implications for the cognitive-emotional features of mood disorders. *Current Opinion in Neurobiology*, *11*(2), 240-249. https://doi.org/10.1016/S0959-4388(00)00203-8

Ekman, P. (1992). Are there basic emotions? *Psychological Review*, *99*(3), 550-553. https://doi.org/10.1037/0033-295X.99.3.550

Ekman, P. & Friesen, W. V. (1971). Constants across cultures in the face and emotion. *Journal of Personality and Social Psychology*, *17*(2), 124-129. https://doi.org/10.1037/h0030377

English, L. H., Wisener, M. & Bailey, H. N. (2018). Childhood emotional maltreatment, anxiety, attachment, and mindfulness: Associations with facial emotion recognition. *Child Abuse and Neglect*, *80*, 146-160. https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2018.02.006

Esteves, F. & Öhman, A. (1993). Masking the face: Recognition of emotional facial expressions as a function of the parameters of backward masking. *Scandinavian Journal of Psychology*, *34*(1), 1-18. https://doi.org/10.1111/j.1467-9450.1993.tb01096.x

Ferreira, G. C. S., Sanches, R. F., Crippa, J. A. d. S., Mello, M. F. d. & Osório, F. L. (2018). Borderline personality disorder and bias in the recognition of facial expressions of emotion: a pathway to understand the psychopathology. *Archives of Clinical Psychiatry (São Paulo)*, *45*(1), 7-11. https://doi.org/10.1590/0101-60830000000146

Fieker, M., Moritz, S., Köther, U. & Jelinek, L. (2016). Emotion recognition in depression: An investigation of performance and response confidence in adult female patients with depression. *Psychiatry Research*, *242*, 226-232. https://doi.org/10.1016/j.psychres.2016.05.037

Figueroa, C. A., DeJong, H., Mocking, R. J. T., Fox, E., Rive, M. M., Schene, A. H., Stein, A. & Ruhé, H. G. (2019). Attentional control, rumination and recurrence of depression. *Journal of Affective Disorders*, *256*, 364-372. https://doi.org/10.1016/j.jad.2019.05.072

First, M. B., Gibbon, M., Spitzer, R. L., Williams, J. B. W., & Benjamin, L. S. (1997). Structured Clinical Interview for DSM-IV Axis II Personality Disorders (SCID-II). Washington, DC: American Psychiatric Press, Inc.

Freedman, M., Binns, M. A., Black, S. E., Murphy, C. & Stuss, D. T. (2013). Theory of Mind and recognition of facial emotion in dementia challenge to current concepts. *Alzheimer Disease and Associated Disorders*, *27*(1), 56-61. https://doi.org/10.1097/WAD.0b013e31824ea5db

Frigerio, E., Burt, D. M., Montagne, B., Murray, L. K. & Perrett, D. I. (2002). Facial affect perception in alcoholics. *Psychiatry Research*, *113*(1), 161-171. https://doi.org/10.1016/S0165-1781(02)00244-5

Gaddy, M. A. & Ingram, R. E. (2014). A meta-analytic review of mood-congruent implicit memory in depressed mood. *Clinical Psychology Review*, *34*(5), 402-416. https://doi.org/10.1016/j.cpr.2014.06.001

Gross, J. J. (2014). Emotion regulation: Conceptual and empirical foundations. I *Handbook of emotion regulation* (2. utg., s. 3-20). The Guilford Press.

Gur, R. C., Erwin, R. J., Gur, R. E., Zwil, A. S., Heimberg, C. & Kraemer, H. C. (1992). Facial emotion discrimination: II. Behavioral findings in depression. *Psychiatry Research*, *42*(3), 241-251. https://doi.org/10.1016/0165-1781(92)90116-K

Hardeveld, F., Spijker, J., De Graaf, R., Nolen, W. A. & Beekman, A. T. F. (2010). Prevalence and predictors of recurrence of major depressive disorder in the adult population. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, *122*(3), 184-191. https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.2009.01519.x

Harrison, A., Sullivan, S., Tchanturia, K. & Treasure, J. (2010). Emotional functioning in eating disorders: attentional bias, emotion recognition and emotion regulation. *Psychological Medicine*, *40*(11), 1887-1897. https://doi.org/10.1017/S0033291710000036

Hayes, S. C. (2004). Acceptance and commitment therapy, relational frame theory, and the third wave of behavioral and cognitive therapies. *Behavior Therapy*, *35*(4), 639-665. https://doi.org/10.1016/j.beth.2016.11.006

Hayes, S. C. & Hofmann, S. G. (2017). The third wave of cognitive behavioral therapy and the rise of process-based care. *World Psychiatry*, *16*(3), 245-246. https://doi.org/10.1002/wps.20442

Hess, U., Blairy, S. & Kleck, R. E. (1997). The intensity of emotional facial expressions and decoding accuracy. *Journal of Nonverbal Behavior*, *21*(4), 241-257. https://doi.org/10.1023/A:1024952730333

Hugenberg, K. & Wilson, J. (2013). Faces are central to social cognition. I *The Oxford Handbook of Social Cognition*, (s. 167-193). Oxford University Press

Isaacowitz, D. M., Lane, R. D., Sechrest, L., Lockenhoff, C. E., Wright, R., Ridel, R. & Costa, P. T. (2007). Age differences in recognition of emotions in lexical stimuli and facial expressions. *Psychology and Aging*, *22*(1), 147. https://doi.org/10.1037/0882-7974.22.1.147

Javed, A. & Charles, A. (2018). The importance of social cognition in improving functional outcomes in schizophrenia. *Front Psychiatry*, *9*, 157-157. https://doi.org/10.3389/fpsyt.2018.00157

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. https://doi.org/10.1037/0021-843X.115.4.705

Joormann, J. & Gotlib, I. H. (2007). Selective attention to emotional faces following recovery from depression. *Journal of Abnormal Psychology*, *116*(1), 80-85. https://doi.org/10.1037/0021-843X.116.1.80

Jáni, M. & Kašpárek, T. (2018). Emotion recognition and theory of mind in schizophrenia: A meta-analysis of neuroimaging studies. *The World Journal of Biological Psychiatry*, *19*(sup3), S86-S96. https://doi.org/10.1080/15622975.2017.1324176

Kan, Y., Mimura, M., Kamijima, K. & Kawamura, M. (2004). Recognition of emotion from moving facial and prosodic stimuli in depressed patients. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, *75*(12), 1667-1671. https://doi.org/10.1136/jnnp.2004.036079

Keitner, G. I., Miller, I. W., Epstein, N. B., Bishop, D. S. & Fruzzetti, A. E. (1987). Family functioning and the course of major depression. *Comprehensive Psychiatry*, *28*(1), 54-64. https://doi.org/10.1016/0010-440X(87)90044-7

Keltner, D. & Gross, J. J. (1999). Functional accounts of emotions. *Cognition and Emotion*, *13*(5), 467-480. https://doi.org/10.1080/026999399379140

Kessels, R. P. C., Montagne, B., Hendriks, A. W., Perrett, D. I. & de Haan, E. H. F. (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. https://doi.org/10.1111/jnp.12009

Kessler, R. C. & Bromet, E. J. (2013). The epidemiology of depression across cultures. *Annual Review of Public Health*, *34*(1), 119-138. https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-031912-114409

Khosdelazad, S., Jorna, L. S., McDonald, S., Rakers, S. E., Huitema, R. B., Buunk, A. M. & Spikman, J. M. (2020). Comparing static and dynamic emotion recognition tests: Performance of healthy participants. *PLOS One*, *15*(10), e0241297-e0241297. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0241297

Kilts, C. D., Egan, G., Gideon, D. A., Ely, T. D., Hoffman, J. M., Kilts, C. D., Egan, G., Gideon, D. A., Ely, T. D. & Hoffman, J. M. (2003). Dissociable neural pathways are involved in the recognition of emotion in static and dynamic facial expressions. *NeuroImage*, *18*(1), 156-168. https://doi.org/10.1006/nimg.2002.1323

Kinge, J. M., Sælensminde, K., Dieleman, J., Vollset, S. E. & Norheim, O. F. (2017). Economic losses and burden of disease by medical conditions in Norway. *Health Policy*, *121*(6), 691-698. https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2017.03.020

Kohler, C. G., Hoffman, L. J., Eastman, L. B., Healey, K. & Moberg, P. J. (2011). Facial emotion perception in depression and bipolar disorder: A quantitative review. *Psychiatry Research*, *188*(3), 303-309. https://doi.org/10.1016/j.psychres.2011.04.019

Kornreich, C. & Philippot, P. (2006). Dysfunctions of facial emotion recognition in adult neuropsychiatric disorders: Influence on interpersonal difficulties. *Psychologica Belgica*, *46*(1), 79-98. https://doi.org/10.5334/pb-46-1-2-79

Krause, F. C., Linardatos, E., Fresco, D. M. & Moore, M. T. (2021). Facial emotion recognition in major depressive disorder: A meta-analytic review. *Journal of Affective Disorders*, *293*, 320-328. https://doi.org/10.1016/j.jad.2021.06.053

Kuyken, W., Warren, F. C., Taylor, R. S., Whalley, B., Crane, C., Bondolfi, G., Hayes, R., Huijbers, M., Ma, H., Schweizer, S., Segal, Z., Speckens, A., Teasdale, J. D., Van Heeringen, K., Williams, M., Byford, S., Byng, R. & Dalgleish, T. (2016). Efficacy of

mindfulness-based cognitive therapy in prevention of depressive relapse: An individual patient data meta-analysis from randomized trials. *JAMA Psychiatry*, *73*(6), 565-574. https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2016.0076

Ladegaard, N., Larsen, E. R., Videbech, P., & Lysaker, P. H. (2014). Higher-order social cognition in first-episode major depression. *Psychiatry Research*, *216*(1), 37–43. https://doi.org/10.1016/j.psychres.2013.12.010

Ladegaard, N., Videbech, P., Lysaker, P. H. & Larsen, E. R. (2016). The course of social cognitive and metacognitive ability in depression: Deficit are only partially normalized after full remission of first episode major depression. *British Journal of Clinical Psychology*, *55*(3), 269-286. https://doi.org/10.1111/bjc.12097

Langenecker, S. A., Bieliauskas, L. A., Rapport, L. J., Zubieta, J.-K., Wilde, E. A. & Berent, S. (2005). Face emotion perception and executive functioning deficits in depression. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, *27*(3), 320-333. https://doi.org/10.1080/13803390490490515720

LeMoult, J., Joormann, J., Sherdell, L., Wright, Y. & Gotlib, I. H. (2009). Identification of emotional facial expressions following recovery from depression. *Journal of Abnormal Psychology*, *118*(4), 828-833. https://doi.org/10.1037/a0016944

Leppänen, J. M. (2006). Emotional information processing in mood disorders: a review of behavioral and neuroimaging findings. *Current Opinion in Psychiatry*, *19*(1), 34-39. https://doi.org/10.1097/01.yco.0000191500.46411.00

Leppänen, J. M. & Hietanen, J. K. (2004). Positive facial expressions are recognized faster than negative facial expressions, but why? *Psychological Research*, *69*(1), 22-29. https://doi.org/10.1007/s00426-003-0157-2

Leppänen, J. M., Milders, M., Bell, J. S., Terriere, E. & Hietanen, J. K. (2004). Depression biases the recognition of emotionally neutral faces. *Psychiatry Research*, *128*(2), 123-133. https://doi.org/10.1016/j.psychres.2004.05.020

Lewinsohn, P. M., Zeiss, A. M. & Duncan, E. M. (1989). Probability of relapse after recovery from an episode of depression. *Journal of Abnormal Psychology*, *98*(2), 107-116. https://doi.org/10.1037/0021-843X.98.2.107

Lozier, L. M., Vanmeter, J. W., & Marsh, A. A. (2014). Impairments in facial affect recognition associated with autism spectrum disorders: A meta-analysis. *Development and Psychopathology*, *26*(4pt1), 933–945. https://doi.org/10.1017/S0954579414000479

Malhi, & Mann, J. J. (2018). Depression. *The Lancet (British Edition)*, *392*(10161), 2299.

Matsumoto, D., Keltner, D., Shiota, M. N., O'Sullivan, M. & Frank, M. (2008). Facial expressions of emotion. I M. Lewis, J. M. Haviland-Jones & L. F. Barrett (Red.), *Handbook of Emotions* (3. utg., s. 211-234). The Guilford Press.

McCartney, M., Nevitt, S., Lloyd, A., Hill, R., White, R. & Duarte, R. (2021). Mindfulness-based cognitive therapy for prevention and time to depressive relapse: Systematic review and network meta-analysis. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, *143*(1), 6-21. https://doi.org/10.1111/acps.13242

Mei, G., Li, Y., Chen, S., Cen, M. & Bao, M. (2020). Lower recognition thresholds for sad facial expressions in subthreshold depression: a longitudinal study. *Psychiatry Research*, *294*, 113499-113499. https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.113499

Michalak, J., Hölz, A. & Teismann, T. (2011). Rumination as a predictor of relapse in mindfulness-based cognitive therapy for depression. *Psychology and Psychotherapy*, *84*(2), 230-236. https://doi.org/10.1348/147608310X520166

Mikhailova, E. S., Vladimirova, T. V., Iznak, A. F., Tsusulkovskaya, E. J. & Sushko, N. V. (1996). Abnormal recognition of facial expression of emotions in depressed patients with major depression disorder and schizotypal personality disorder. *Biological Psychiatry*, *40*(8), 697-705. https://doi.org/10.1016/0006-3223(96)00032-7

Milders, M., Bell, S., Platt, J., Serrano, R. & Runcie, O. (2009). Stable expression recognition abnormalities in unipolar depression. *Psychiatry Research*, *179*(1), 38-42. https://doi.org/10.1016/j.psychres.2009.05.015

Mill, A., Allik, J., Realo, A. & Valk, R. (2009). Age-related differences in emotion recognition ability: A cross-sectional study. *Emotion*, *9*(5), 619-630. https://doi.org/10.1037/a0016562

Monroe, S. M. (2010). Recurrence in major depression: Assessing risk indicators in the context of risk estimates. I C. S. Richards & M. G. Perry (Red.), *Relapse Prevention for Depression* (s. 27-49). American Psychological Association.

Monroe, S. M. & Harkness, K. L. (2005). Life stress, the "kindling" hypothesis, and the recurrence of depression: Considerations from a life stress perspective. *Psychological Review*, *112*(2), 417-445. https://doi.org/10.1037/0033-295X.112.2.417

Montagne, B., Kessels, R. P. C., Haan, E. H. F. d. & 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. https://doi.org/10.2466/pms.104.2.589-598

Moreno, C., Borod, J. C., Welkowitz, J. & Alpert, M. (1993). The perception of facial emotion across the adult life span. *Developmental Neuropsychology*, *9*(3-4), 305-314. https://doi.org/10.1080/87565649309540559

Mueller, T. I., Leon, A. C., Keller, M. B., Solomon, D. A., Endicott, J., Coryell, W., Warshaw, M. & Maser, J. D. (1999). Recurrence after recovery from major depressive disorder during 15 years of observational follow-up. *American Journal of Psychiatry*, *156*(7), 1000-1006. https://doi.org/10.1176/ajp.156.7.1000

Murray, C. J. L. & Lopez, A. D. (1996). *The Global burden of disease: a comprehensive assessment of mortality and disability from diseases, injuries, and risk factors in 1990 and projected to 2020* (Vol. 1). Harvard School of Public Health.

Münkler, P., Rothkirch, M., Dalati, Y., Schmack, K. & Sterzer, P. (2015). Biased recognition of facial affect in patients with major depressive disorder reflects clinical state. *PLoS One*, *10*(6), e0129863-e0129863. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0129863

Mykletun, A., A. K. Knudsen, & K. S. Mathiesen (2009). *Rapport 2009:8 Psykiske lidelser i Norge: Et folkehelseperspektiv*. Oslo: Folkehelseinstituttet.

Naragon-Gainey, K., McMahon, T. P. & Chacko, T. P. (2017). The structure of common emotion regulation strategies: A meta-analytic examination. *Psychological Bulletin*, *143*(4), 384-427. https://doi.org/10.1037/bul0000093

National Collaborating Centre for Mental Health (UK). (2010). *Depression: The Treatment and Management of Depression in Adults (Oppdatert versjon)*. British Psychological Society. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK63763/

Nebes, R. D., Butters, M. A., Mulsant, B. H., Pollock, B. G., Zmuda, M. D., Houck, P. R. & Reynolds, C. F. (2000). Decreased working memory and processing speed mediate cognitive impairment in geriatric depression. *Psychological Medicine*, *30*(3), 679-691. https://doi.org/10.1017/S0033291799001968

Niedenthal, P. M., Halberstadt, J. B., Margolin, J. & Innes-Ker, Å. H. (2000). Emotional state and the detection of change in facial expression of emotion. *European Journal of Social Psychology*, *30*(2), 211-222. https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-0992(200003/04)30:2<211::AID-EJSP988>3.0.CO2-3

Nolen-Hoeksema, S. (2000). The role of rumination in depressive disorders and mixed anxiety/depressive symptoms. *Journal of abnormal psychology (1965)*, *109*(3), 504-511. https://doi.org/10.1037/0021-843X.109.3.504

Nolen-Hoeksema, S., Wisco, B. E. & Lyubomirsky, S. (2008). Rethinking rumination. *Perspectives on Psychological Science*, *3*(5), 400-424. https://doi.org/10.1111/j.1745-6924.2008.00088.x

Nuño, L., Gómez-Benito, J., Carmona, V. R. & Pino, O. (2021). A systematic review of executive function and information processing speed in major depression disorder. *Brain Sciences*, *11*(2), 147. https://doi.org/10.3390/brainsci11020147

Oakley, B. F. M., Brewer, R., Bird, G. & Catmur, C. (2016). Theory of Mind is not Theory of emotion: A cautionary note on the Reading the Mind in the Eyes Test. *Journal of Abnormal Psychology*, *125*(6), 818-823. https://doi.org/10.1037/abn0000182

Osborne-Crowley, K., Wilson, E., De Blasio, F., Wearne, T., Rushby, J. & McDonald, S. (2019). Preserved rapid conceptual processing of emotional expressions despite reduced neuropsychological performance following traumatic brain injury. *Neuropsychology*, *33*(6), 872-882. https://doi.org/10.1037/neu0000545

Persad, S. M. & Polivy, J. (1993). Differences between depressed and nondepressed individuals in the recognition of and response to facial emotional cues. *Journal of Abnormal Psychology*, *102*(3), 358-368. https://doi.org/10.1037/0021-843X.102.3.358

Platt, B., Kadosh, K. C. & Lau, J. Y. F. (2013). The role of peer rejection in adolescent depression. *Depression and Anxiety*, *30*(9), 809-821. https://doi.org/10.1002/da.22120

Post, R. M. (2007). Kindling and sensitization as models for affective episode recurrence, cyclicity, and tolerance phenomena. *Neuroscience Biobehavioral Reviews*, *31*(6), 858-873. https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2007.04.003

Qin, P. (2011). The impact of psychiatric illness on suicide: Differences by diagnosis of disorders and by sex and age of subjects. *Journal of Psychiatric Research*, *45*(11), 1445-1452. https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2011.06.002

Quaglia, J. T., Zeidan, F., Grossenbacher, P. G., Freeman, S. P., Braun, S. E., Martelli, A., Goodman, R. J. & Brown, K. W. (2019). Brief mindfulness training enhances cognitive control in socioemotional contexts: Behavioral and neural evidence. *PLOS One*, *14*(7). https://doi.org/10.1371/journal.pone.0219862

R Core Team (2019). R: A Language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienne, Austria. https://www.R-project.org/

Revelle, W. (2021). *psych: Procedures for Psychological, Psychometric, and Personality Research*. Northwestern University, Evanston, Illinois. R package version 2.1.9, https://CRAN.R-project.org/package=psych.

Richards, C. S. & Perri, M. G. (2010). *Relapse prevention for depression*. US: American Psychological Association.

Robbins, T. W., James, M., Owen, A. M., Sahakian, B. J., McInnes, L., & Rabbitt, P. (1994). Cambridge Neuropsychological Test Automated Battery (CANTAB): a factor analytic study of a large sample of normal elderly volunteers. *Dementia*, *5*(5), 266–281. https://doi.org/10.1159/000106735

Roelofs, J., Muris, P., Huibers, M., Peeters, F. & Arntz, A. (2006). On the measurement of rumination: A psychometric evaluation of the ruminative response scale and the rumination on sadness scale in undergraduates. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, *37*(4), 299-313. https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2006.03.002

Rosenberg, H., Dethier, M., Kessels, R. P. C., Westbrook, R. F. & McDonald, S. (2015). Emotion perception after moderate-severe traumatic brain injury: The valence effect and the role of working memory, processing speed, and nonverbal reasoning. *Neuropsychology*, *29*(4), 509-521. https://doi.org/10.1037/neu0000171

Sarkheil, P., Kilian-Hütten, N., Mickartz, K., Vornholt, T. & Mathiak, K. (2018). Variation of temporal order reveals deficits in categorisation of facial expressions in patients afflicted with depression. *Cognitive Neuropsychiatry*, *23*(3), 154-164. https://doi.org/10.1080/13546805.2018.1444596

Schanche, E., Vøllestad, J., Visted, E., Svendsen, J. L., Osnes, B., Binder, P. E., Franer, P. & Sørensen, L. (2020). The effects of mindfulness-based cognitive therapy on risk and protective factors of depressive relapse – a randomized wait-list controlled trial. *BMC Psychology*, *8*(1), 1-57. https://doi.org/10.1186/s40359-020-00417-1

Scher, C. D., Ingram, R. E. & Segal, Z. V. (2005). Cognitive reactivity and vulnerability: Empirical evaluation of construct activation and cognitive diatheses in unipolar depression. *Clinical Psychology Review*, *25*(4), 487-510. https://doi.org/10.1016/j.cpr.2005.01.005

Segal, Z. (2013). *Mindfulness-based cognitive therapy for depression* (2. utg.). Guilford Press.

Segal, Z. V., Kennedy, S., Gemar, M., Hood, K., Pedersen, R. & Buis, T. (2006). Cognitive reactivity to sad mood provocation and the prediction of depressive relapse. *Archives of General Psychiatry*, *63*(7), 749-755. https://doi.org/10.1001/archpsyc.63.7.749

Sheehan, D. V., Lecrubier, Y., Sheehan, K. H., Amorim, P., Janavs, J., Weiller, E., Hergueta, T., Baker, R. & Dunbar, G. C. (1998). The Mini-International Neuropsychiatric Interview (M.I.N.I.): the development and validation of a structured diagnostic psychiatric interview for DSM-IV and ICD-10. *Journal of Clinical Psychiatry*, *59 Suppl 20*, 22-57. https://www.proquest.com/docview/208813718?accountid=8579

Siegel, D. J. (2012). *The developing mind: How relationships and the brain interact to shape who we are* (2. utg.). Guilford Press.

Støren, K. S., Rønning, E. & Gram, K. H. (2020). Livskvalitet i Norge 2020. I *Rapporter*. Statistisk sentralbyrå.

Sullivan, S. & Ruffman, T. E. D. (2004). Emotion recognition deficits in the elderly. *International Journal of Neuroscience*, *114*(3), 403-432. https://doi.org/10.1080/00207450490270901

Sælensminde, K. & Melhuus Line, T. (2019). *Samfunnskostnader ved sykdom og ulykker 2015* (IS-2839). Helsedirektoratet.

Teasdale, J. D., Segal, Z. V., Williams, J. M. G., Ridgeway, V. A., Soulsby, J. M. & Lau, M. A. (2000). Prevention of relapse/recurrence in major depression by mindfulness-based cognitive therapy. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, *68*(4), 615-623. http://doi.org/10.1037/0022-006X.68.4.615

Tekin, U., Erermiş, H. S., Satar, A., Aydın, A. N., Köse, S. & Bildik, T. (2021). Social cognition in first episode adolescent depression and its correlation with clinical features and quality

of life. *Clinical Child Psychology and Psychiatry*, *26*(1), 140-153. https://doi.org/10.1177/1359104520973254

Tsourtos, G., Thompson, J. C. & Stough, C. (2002). Evidence of an early information processing speed deficit in unipolar major depression. *Psychological Medicine*, *32*(2), 259-265. https://doi.org/10.1017/S0033291701005001

van den Hurk, P. A. M., van Aalderen, J. R., Giommi, F., Donders, R. A. R. T., Barendregt, H. P. & Speckens, A. E. M. (2012). An investigation of the role of attention in mindfulness-based cognitive therapy for recurrently depressed patients. *Journal of Experimental Psychopathology*, *3*(1), 103-120. https://doi.org/10.5127/jep.024811

Verdens helseorganisasjon. (2019). *Den internasjonale statistiske klassifikasjonen av sykdommer og beslektede helseproblemer* (10. utg.). Direktoratet for e-helse. https://ehelse.no/kodeverk/kodeverket-icd-10-og-icd-11

Vilaverde, R. F., Correia, A. I. & Lima, C. F. (2020). Higher trait mindfulness is associated with empathy but not with emotion recognition abilities. *Royal Society Open Science*, *7*(8), 192077-192077. https://doi.org/10.1098/rsos.192077

Visted, E., Vøllestad, J., Nielsen, M. B. & Schanche, E. (2018). Emotion regulation in current and remitted depression: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Psychology*, *9*, 756-756. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00756

Watkins, E. R. (2009). Depressive rumination: Investigating mechanisms to improve cognitive behavioural treatments. *Cognitive Behaviour Therapy*, *38*(1), 8-14. https://doi.org/10.1080/16506070902980695

Weightman, M. J., Air, T. M. & Baune, B. T. (2014). A review of the role of social cognition in major depressive disorder. *Frontiers in Psychiatry*, *5*, 179-179. https://doi.org/10.3389/fpsyt.2014.00179

Wickham, H. Averick, M., Bryan, J., Chang, W., McGowan, L.D., François, R., Grolemund, G., Hayes, A., Henry, L., Hester, J., Kuhn, M., Pedersen, T.L., Miller, E., Bache, S.M., Müller, K., Ooms, J., Robinson, D., Seidel, D.P., Spinu, V., Takahashi, K., … Yutani, H., (2019). Welcome to the Tidyverse. *Journal of Open Source Software*, *4*(43), 1686, https://doi.org/10.21105/joss.01686

Williams J. B. (1988). A structured interview guide for the Hamilton Depression Rating Scale. *Archives of General Psychiatry, 45*(8), 742–747. https://doi.org/10.1001/archpsyc.1988.01800320058007 3395203

Williams, K., Elliott, R., Barnhofer, T., Zahn, R. & Anderson, I. M. (2021). Positive shifts in emotion evaluation following mindfulness-based cognitive therapy (MBCT) in remitted depressed participants. *Mindfulness*, *12*(3), 623-635. https://doi.org/10.1007/s12671-020-01521-4

World Health Organization. (2017). *Depression and other common mental disorders: global health estimates*. http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/254610/1/WHO-MSD-MER-2017.2-eng.pdf?ua=1

Wu, R., Liu, L.-L., Zhu, H., Su, W.-J., Cao, Z.-Y., Zhong, S.-Y. & Liu, X.-H. (2019). Brief mindfulness meditation improves emotion processing. *Frontiers in Neuroscience*, *13*, 1074-1074. https://doi.org/10.3389/fnins.2019.01074

Yoon, K. L., Joormann, J. & Gotlib, I. H. (2009). Judging the intensity of facial expressions of emotion: Depression-related biases in the processing of positive affect. *Journal of Abnormal Psychology*, *118*(1), 223-228. https://doi.org/10.1037/a0014658

Zlotnick, C., Kohn, R., Keitner, G. & Della Grotta, S. A. (2000). The relationship between quality of interpersonal relationships and major depressive disorder: findings from the National Comorbidity Survey. *Journal of Affective Disorders*, *59*(3), 205-215. https://doi.org/10.1016/S0165-0327(99)00153-6

Zwick, J. C. & Wolkenstein, L. (2016). Facial emotion recognition, Theory of Mind and the role of facial mimicry in depression. *Journal of Affective Disorders*, *210*, 90-99. https://doi.org/10.1016/j.jad.2016.12.022

Appendix

Skript fra de statistiske analysene

```
# Data import og parametrisering

Data <-
readxl::read_excel("~/Dropbox/Forskning/Paradigme_MBCT_depression_waitlist/ERT_data/ERT_MBC
T12102021/Hovedoppgave_høst'21/Pre_post_MBCT_All_ERT_Tilstudenter.xlsm")

# Dichotomize Age

Data$AgeCategory[Data$Age < 38.00] <- "Yung"

Data$AgeCategory[Data$Age > 38.00] <- "Old"

# make long format

Varto <- c("Subject ID", "Group", "Age", "Gender", "pre ERT Total number correct", "post ERT Total
number correct", "pre ERT Frequency of emotion chosen (happiness chosen)", "pre ERT Frequency of
emotion chosen (sadness chosen)", "pre ERT Frequency of emotion chosen (anger chosen)", "post ERT
Frequency of emotion chosen (happiness chosen)","post ERT Frequency of emotion chosen (sadness
chosen)", "post ERT Frequency of emotion chosen (anger chosen)")


Datalong <- Data[Varto] # lager en egen matrise med variablene

colnames(Datalong)[colnames(Datalong) == "Subject ID"] <- "ID" # Rename column

colnames(Datalong)[colnames(Datalong) == "pre ERT Total number correct"] <- "PreAcc" # Rename
column

colnames(Datalong)[colnames(Datalong) == "post ERT Total number correct"] <- "PostAcc" # Rename

colnames(Datalong)[colnames(Datalong) == "pre ERT Frequency of emotion chosen (happiness
chosen)"] <- "PreHappiness" # Rename

colnames(Datalong)[colnames(Datalong) == "pre ERT Frequency of emotion chosen (sadness chosen)"]
<- "Presadness" # Rename

colnames(Datalong)[colnames(Datalong) == "pre ERT Frequency of emotion chosen (anger chosen)"] <-
"PreAnger" # Rename

colnames(Datalong)[colnames(Datalong) == "post ERT Frequency of emotion chosen (happiness
chosen)"] <- "PostHappiness" # Rename

colnames(Datalong)[colnames(Datalong) == "post ERT Frequency of emotion chosen (sadness chosen)"]
<- "Postsadness" # Rename

colnames(Datalong)[colnames(Datalong) == "post ERT Frequency of emotion chosen (anger chosen)"]
<- "Postanger" # Rename
```

```
library(tidyr)

Datalong <- Datalong %>%

  gather(key = "Time", value = "ACC", PreAcc, PostAcc)

  #gather(key = "Anger", value = "AngerACC", PreAnger, Postanger,)

  #gather(key = "Sandness", value = "SadnessACC", Presadness, Postsadness)

  #gather(key = "Happiness", value = "HappinessACC", PreHappiness, PostHappiness)

library(dplyr)

Datalong <- Datalong %>%

  mutate(Time = case_when(Time == "PreAcc"  ~ "Pre",

                          Time == "PostAcc"  ~ "Post"))

# Emotions

Varto2 <- c("Subject ID", "Group", "AgeCategory", "Gender","pre ERT Frequency of emotion chosen
(anger chosen)",  "post ERT Frequency of emotion chosen (anger chosen)")

DataAngerlong <- Data[Varto2] # lager en egen matrise med variablene

colnames(DataAngerlong)[colnames(DataAngerlong) == "Subject ID"] <- "ID" # Rename column

colnames(DataAngerlong)[colnames(DataAngerlong) == "pre ERT Frequency of emotion chosen (anger
chosen)"] <- "PreAnger" # Rename

colnames(DataAngerlong)[colnames(DataAngerlong) == "post ERT Frequency of emotion chosen (anger
chosen)"] <- "PostAnger" # Rename

library(tidyr)

DataAngerlong  <- DataAngerlong  %>%

  gather(key = "Time", value = "Anger", PreAnger, PostAnger,)

library(dplyr)

DataAngerlong <- DataAngerlong %>%

  mutate(Time = case_when(Time == "PreAnger"  ~ "Pre",

                          Time == "PostAnger"  ~ "Post"))



# Emotions Sadness shown

Varto3 <- c("Subject ID", "Group", "AgeCategory", "Gender","pre ERT Frequency of emotion chosen
(sadness chosen)",  "post ERT Frequency of emotion chosen (sadness chosen)")
```

```
DataSadnesslong <- Data[Varto3] # lager en egen matrise med variablene

colnames(DataSadnesslong)[colnames(DataSadnesslong) == "Subject ID"] <- "ID" # Rename column

colnames(DataSadnesslong)[colnames(DataSadnesslong) == "pre ERT Frequency of emotion chosen
(sadness chosen)"] <- "PreSadness" # Rename

colnames(DataSadnesslong)[colnames(DataSadnesslong) == "post ERT Frequency of emotion chosen
(sadness chosen)"] <- "PostSadness" # Rename

library(tidyr)

DataSadnesslong  <- DataSadnesslong  %>%

  gather(key = "Time", value = "Sadness", PreSadness, PostSadness,)

library(dplyr)

DataSadnesslong <- DataSadnesslong %>%

  mutate(Time = case_when(Time == "PreSadness"  ~ "Pre",

                          Time == "PostSadness"  ~ "Post"))



# Emotions Happiness shown

Varto4 <- c("Subject ID", "Group", "AgeCategory", "Gender","pre ERT Frequency of emotion chosen
(happiness chosen)",  "post ERT Frequency of emotion chosen (happiness chosen)")

Datahappinesslong <- Data[Varto4] # lager en egen matrise med variablene

colnames(Datahappinesslong)[colnames(Datahappinesslong) == "Subject ID"] <- "ID" # Rename column

colnames(Datahappinesslong)[colnames(Datahappinesslong) == "pre ERT Frequency of emotion chosen
(happiness chosen)"] <- "Prehappiness" # Rename

colnames(Datahappinesslong)[colnames(Datahappinesslong) == "post ERT Frequency of emotion chosen
(happiness chosen)"] <- "Posthappiness" # Rename

library(tidyr)

Datahappinesslong  <- Datahappinesslong  %>%

  gather(key = "Time", value = "Happiness", Prehappiness, Posthappiness,)

library(dplyr)

Datahappinesslong <- Datahappinesslong %>%

  mutate(Time = case_when(Time == "Prehappiness"  ~ "Pre",

                          Time == "Posthappiness"  ~ "Post"))
```

```
names(Datalong)[names(Datalong) == "Group"] <- "Gruppe"
library("plyr")
Datalong <- transform(Datalong,
        Gruppe=revalue(Gruppe,c("WAIT"="Venteliste")))


##### Modell two-way ancova ######
# two-way anova
res.aov <- aov(ACC ~ Time*Gruppe + Age, data = Datalong)
summary(res.aov)


#### Visualisering ############
library("ggpubr")
ggline(Datalong, x = "Time", y = "ACC", color = "Gruppe",
      add = c("mean_se", "dotplot"),
      palette = c("#00AFBB", "#E7B800"))+
     ylab("Antall korrekte responser") +
     xlab("Tid") +
     scale_fill_discrete(name="Gruppe",
                    labels=c("MBCT", "Venteliste")) +
     theme_classic()

ggplot2::ggplot(Datalong, aes(x=Age, y=ACC)) +
   geom_point()+
   geom_smooth(method = lm)+
   ylab("Antall korrekte responser") +
   xlab("Alder") +
   theme_classic()
```