

Tartu Ülikool

Sotsiaalteaduste valdkond

Psühholoogia instituut

Karola Kõnnusaar

EMOTSIOONI REGULATSIOONI STRATEEGIADE KOMBINEERIMINE: EELNEVA
TÄHELEPANU KÕRVALE JUHTIMISE MÕJU ÜMBERHINDAMISELE

Magistritöö

Põhijuhendaja: Helen Uusberg, *PhD*

Kaasjuhendaja: Martin Kolnes, *MA*

Läbiv pealkiri: Ümberhindamise toetamine

Tartu 2021

Emotsiooni regulatsiooni kombineerimine: eelneva tähelepanu kõrvale juhtimise mõju ümberhindamisele

Lühikokkuvõte

Käesolevas uurimistöös uuriti ümberhindamise strateegia kasutamise toetamist tähelepanu kõrvale juhtimise strateegiaga emotsioonide reguleerimise puhul. 63 katseisikut vaatasid neutraalseid ja madala ning kõrge negatiivse intensiivsusega pilte EEG mõõtmise ajal. Eelnev tähelepanu kõrvale juhtimine vähendas järgneva ümberhindamise aegset LPP amplituudi ajaperioodis 260-450 ms rohkem võrreldes katsetingimusega, kus kõigepealt pilti lihtsalt vaadati ja seejärel kasutati ümberhindamist kui ka katsetingimusega, kus kaks korda järjest ümberhindamist kasutati. Ajaperioodis 3000-4500 ms esines väiksem LPP amplituud juhul kui katseisikud kasutasid ümberhindamise strateegiat olenemata sellest millist strateegiat eelnevalt kasutati võrreldes pildi kaks korda järjest vaatamisega. Kinnitust ei leidnud hüpotees, et strateegiate kombineerimine toetab just kõrge intensiivsusega negatiivsete emotsioonide alla reguleerimist, kuna sama dünaamika ilmnes nii madala kui kõrge negatiivse intensiivsusega piltstiimulite puhul. Võib järeldada, et tähelepanu kõrvale juhtimine aitab ümberhindamisele kaasa varajase negatiivse informatsiooni eelistõttlemise vähendamisega. Tegemist on teadaolevalt esimese EEG tööga, mis uurib tähelepanu kõrvale juhtimise ja ümberhindamise kombineerimise mõju negatiivsete emotsioonide alla reguleerimisel.

Märksõnad: emotsiooni regulatsioon, ümberhindamine, tähelepanu kõrvale juhtimine, järjestamine, vahetamine, polüregulatsioon, afektiivsed pildid, EEG, ERP, LPP

Combination of emotion regulation Strategies: the impact of prior distraction on reappraisal

Abstract

The present study investigated whether initial distraction can be used to support the down regulation of negative emotions with reappraisal. 63 participants viewed neutral, low and high intensity negative images during EEG measurement. Prior distraction reduced the LPP amplitude during subsequent reappraisal in time period 260-450 ms compared to the condition where the image was first just viewed and then reappraised and the condition where reappraisal was used twice in a row. In time period 3000-4500 ms LPP amplitude was reduced when participants used reappraisal regardless of which strategy was previously used compared to viewing the image twice in a row. The hypothesis that the combination of strategies supports the regulation of high-intensity negative emotions downregulation was not confirmed because the same dynamics were observed for both low- and high-intensity images. The results suggest that initial distraction supports subsequent reappraisal by reducing early selective processing of negative information. To my knowledge, this is the first EEG study to investigate the effect of combining distraction and reappraisal to downregulate negative emotions.

Keywords: emotion regulation, reappraisal, distraction, sequencing, switching, polyregulation, affective images, EEG, ERP, LPP

Sissejuhatus

Paljusid vaimseid häireid iseloomustavad probleemid emotsioonide reguleerimisega, seda näiteks nii sotsiaälrevuse, buliimia, obsessiiv-kompulsiivse häire kui ka depressiooni korral. Meeleolu- ja ärevushäirete puhul on emotsiooni düsregulatsioon nii silmapaistev, et häired ise on defineeritud eelkõige häirunud emotsioonide põhjal. Piirialane isiksusehäire, posttraumaatiline stressihäire ja paljud muud vaimsed häired aga viitavad emotsiooni regulatsiooni raskustele, mis on üheks psühhopaatoloogia tekke põhjuseks ja võib ravi puhul olla üks peamisi fookuseid (Werner ja Gross, 2010.) Emotsioonide reguleerimine on seega oluline nii psüühikahäirete kujunemise ja säilimise seisukohalt kui ka laiemalt inimeste heaolu ja toimetuleku seisukohalt. Hea vaimse tervisega on seotud paindlik emotsioonide reguleerimine, mis on oluline tuvastamiseks, ennetamiseks ja ravimaks afektiivseid häireid (Bonanno ja Burton, 2013; Kashdan ja Rottenberg, 2010). Paindlik emotsioonide reguleerimine tähendab emotsiooni regulatsiooni strateegiate sobitamist vastavalt keskkonna tingimustele (Bonanno ja Burton, 2013) ja variatiivselt strateegiate kasutamist vastavalt situatsioonidele (Sheppes jt, 2014). Aldao, Sheppes ja Gross (2015) on väitnud, et inimeste võimet dünaamiliselt muuta seda, kuidas nad ennast tunnevad kohanedes muutuvast keskkonnas, on üks komplektsematest osadest afekti uurimises, mille vastu psühholoogid on huvi tundnud juba üle sajandi. Seetõttu on antud uurimistöö eesmärgiks teada saada kuidas võib emotsiooni regulatsiooni strateegiate kombineerimine aidata inimestel oma emotsioone paremini reguleerida. Täpsemalt keskendutakse ümberhindamise strateegia toetamise viiside hindamisele ehk sellele, kuidas saab seda strateegiat efektiivsemalt kasutada.

Emotsiooni generatsioon ja regulatsioon

Emotsioonid aitavad meid igapäevaelus, suunates tähelepanu olulistele keskkonna elementidele, optimeerides sensorset töötlemist, häälestades otsuste vastuvõtmist, valmistades käitumuslikku vastust, hõlbustades sotsiaalset koostoimimist ja parandades episoodilist mälu (Gross, 2014). Emotsioonid võivad erineda kestuse poolest (sekunditest minutiteni), need võivad olla teadvustatud ja keerulised, aga ka teadvustamata ja lihtsad, teistega jagatud või hoopis teiste eest peidetud (Gross, 2014). Lühidalt võib öelda, et emotsioon on kogu kehaline nähtus, mis mõjutab inimese subjektiivset kogemust, käitumist ja kesknärvisüsteemi (Mauss, Levenson, McCarter, Wilhelm ja Gross, 2005).

Emotsiooni teooriaid on palju erinevaid (Moors, 2009) ning antud uurimistöö lähtub modaalsest mudelist (*the modal model of emotion*) (Gross ja Thompson, 2007), mille kohaselt on emotsiooni tekkimine mitmeetapiline protsess. Modaalse mudeli kohaselt võib emotsioon tekkida välisest sündmusest, näiteks kui märkad suurt ämblikku, siis võib tekkida hirmu reaktsioon. Kuid emotsiooni tekitav stiimul võib tulla ka inimese sisekeskkonnast, näiteks kujutades ette või mõeldes, et varsti läheneb äikesetorm, võib inimene samuti hirmu kogeda. Teiseks on emotsiooni tekkeks vajalik situatsioonile tähelepanu pöörata, kuid seejuures rõhutatakse, et see tähelepanu võib olla ka teadvustamata. Kolmandaks tuleb tekkinud situatsiooni hinnata oluliste eesmärkide valguses selleks, et emotsioon tekiks. Ka siin rõhutatakse, et hinnang ei pruugi olla teadvustatud. Neljandaks tekib emotsionaalne vastus, mille komponentideks on nii füsioloogiline reaktsioon, subjektiivne kogemus kui ka ekspressiivne käitumine (Werner ja Gross, 2010).

Võib ka juhtuda, et emotsioonid raskendavad inimese toimetulekut, näiteks kui emotsioonid on valet tüüpi, leiavad aset ebasobivas kontekstis, on liiga intensiivsed või liiga tihti esinevad (Gross, 2014). Sellistel juhtudel on kasulik emotsioone reguleerida. Emotsiooni reguleerimist võib defineerida kui protsesside komplekti mille abil proovitakse muuta emotsiooni tüüpi, kestust või intensiivsust (Gross ja Thompson, 2007) ja mille eesmärgiks on mõjutada emotsiooni trajektoori ehk emotsiooni kujunemist või kulgemist. Seega on emotsiooni regulatsiooni eesmärk alati mõjutada emotsiooni generatsiooni protsessi (Gross, Sheppes ja Urry, 2011). Sõltuvalt inimese eesmärkidest saab emotsiooni regulatsiooniga suurendada või vähendada emotsioonide karakteristikuid (Gross, 1998b) vastavalt sellele kuidas inimene end tunda tahab (Gross, 2015; Mauss ja Tamir, 2014). On leitud, et igapäevaelus inimeste emotsiooni regulatsioon hõlmab enamasti negatiivseid emotsioone (kurbus, viha, ärevus), mille käitumuslikke ja kogemuslikke aspekte inimesed proovivad alla reguleerida ehk vähendada (Gross, Richards ja John, 2006). Võib järeldada, et emotsiooni intensiivsuse vähendamist on vaja kasutada siis kui inimese jaoks emotsioon mida ta tunneb muutub tema jaoks liiga tugevaks või juhul kui see emotsioon avaldub mitte sobivas keskkonnas (Gross, 2014).

Emotsiooni regulatsiooni mudeleid on erinevad. Käesolevas töös lähtutakse emotsiooni regulatsiooni protsessimudelist (*the process model of emotion regulation*) (Gross, 1998a, 2014), mis põhineb eelkirjeldatud modaalsel mudelil. Protsessimudeli kohaselt jagatakse regulatsiooni strateegiad nelja erinevasse n-ö perekonda, mida eristavad emotsiooni

generatsiooni etapid, kuhu on võimalik regulatsiooniga sekkuda. Protsessimudel koosneb: situatsiooni valimisest või muutmisest (*situation selection/modification*), tähelepanu juhtimisest (*attentional deployment*), hinnangu muutmisest (*cognitive change*) ja emotsionaalse vastuse muutmisest (*response modulation*). Situatsiooni valimise puhul tegutsetakse selleks, et suurendada või vähendada tõenäosust, mingi olukorra poolt tekitatud emotsioonide esinemiseks. Näiteks valib inimene jalutades just selle tee, kus ta saab mööduda majast milles elavad koerad, et tekitada temas rõõmsaid emotsioone. Või juhul kui ta kardab koeri, siis valib ta just selle tee, et koertest möödumist vältida, et mitte nende ees hirmu tunda. Situatsiooni muutmine, mis on välise keskkonna aspektide muutmine, viitab otsesele püüdlusele muuta olukorda või selle aspekte, et muuta emotsionaalset mõju. Näiteks võib inimene kes koeri kardab, hoida piisavat distantsi koertest möödudes, et mitte ohtu tunda. Tähelepanu suunamine tähendab tähelepanu juhtimist antud olukorras selleks, et emotsioone mõjutada. Juhul kui inimene kardab koeri, siis võib ta mõelda hoopis sellele, mida ta eelneval õhtul õhtusöögiks sõi samal ajal kui koertest möödub. Hinnangu muutmine viitab situatsioonist teisiti mõtlemisele, et muuta situatsiooni emotsionaalset tähendust. Näiteks kui inimene, kes kardab koeri peab mööduma majast kus alati hauguvad koerad, võib ta mõelda, et see et koerad tema peale hauguvad, ei kahjusta teda kuidagi ja temaga ei juutu midagi halba. Emotsionaalse vastuse muutmine sekkub emotsiooni regulatsiooni protsessis viimases etapis, kus emotsionaalne reaktsioon on avaldunud ja otseselt mõjutatakse selle kogemuslikke, käitumuslikke või füsioloogilisi komponente. Näiteks võib koeri kartev inimene mööduda haukuvatest koertest ise sügavalt sisse ja välja hingates, selleks et vähendada kogemuslikku ja füsioloogilist hirmu tunnet (Gross, 2014). Antud mudel ei klassifitseeri emotsiooni regulatsiooni strateegiaid nende adaptiivsuse alusel, vaid kirjeldab emotsiooni generatsiooni sekkumise hetke.

Ümberhindamine ja tähelepanu kõrvale juhtimine

Emotsioonide reguleerimise puhul on oluline mõista situatsiooni võimalusi ja nõudmisi emotsioonide reguleerimiseks, seejuures on vaja tunda ja kasutada strateegiaid, mis on nendele nõudmistele vastavad (Bonanno ja Burton, 2013). See, milliseid emotsiooni regulatsiooni strateegiaid inimesed kasutavad, sõltub nii emotsiooni tugevusest, olukorra kontekstist, aga ka inimeste võimekusest erinevaid strateegiaid kasutada (Sheppes jt, 2014). Emotsiooni regulatsiooni efektiivsust saab antud kontekstis hinnata selle järgi, kui edukalt

emotsiooni regulatsiooni strateegia emotsionaalset intensiivsust vähendas (Sheppes ja Gross, 2012) ning üldiselt ka selle järgi kas emotsiooni regulatsiooniga saavutati soovitud tulemus ehk eesmärk mis seati (Gross, 2014).

Üheks laialt levinud emotsiooni regulatsiooni strateegiaks on ümberhindamine (*reappraisal*). Ümberhindamine ehk situatsiooni tõlgenduse muutmine on kognitiivselt orienteeritud emotsiooni regulatsiooni strateegia, mille käigus üritab inimene mõelda emotsiooni tekitajast viisil, et tema emotsionaalne reageering muutuks (Gross, 1998b). Näiteks võib tudeng enne eksamit tunda ärevust, kuid endale öeldes, et ta on kogu materjali selgeks õppinud ja varem on ta hästi hakkama saanud siis võib ta oma ärevust sellega vähendada. Emotsiooni regulatsiooni protsessi mudelist lähtuvalt peetakse ümberhindamist strateegiaks, mis algatatakse enne kui emotsionaalne reageering on täielikult aktiveerunud (Gross, 1998a.)

Ümberhindamine on kasulik kuna viib negatiivsete kogemuste vähenemiseni ja suurenenud positiivsete emotsioonide kogemiseni (Gross ja John, 2003), parandab mälu (Hayes jt, 2010), vähendab sümpaatilise närvisüsteemi reageerimist ja aktivatsiooni emotsioonide tekke ajupiirkondades nagu amügdala (Kanske, Heissler, Schönfelder, Bongers ja Wessa, 2011). On leitud, et harjumuspärane ümberhindamise kasutamine toob endaga kaasa hüvesid, nagu subjektiivne heaolu, parem rahulolu eluga, pikaajaline emotsioonidega kohanemine (Aldao, Nolen-Hoeksema ja Schweizer, 2010; Gross ja John, 2003), vähem füsioloogilisi reaktsioone, vähem subjektiivset stressi ja vähem käitumuslikku vältimist (Wolgast, Lundh ja Viborg, 2011) ning on depressiooni sümptomite tekke kaitseteguriks kõrge stressi puhul tõstes inimeste resilientsust (Troy, Wilhelm, Shallcross ja Mauss, 2010). Lisaks on Gross ja John (2003) leidnud, et inimesed kes kasutavad harjumuspäraselt sagedamini ümberhindamise strateegiat on altimad jagama oma emotsioone (nii positiivseid kui negatiivseid), raporteerivad lähedasemaid suhteid oma sõpradega ja kogevad vähem depressiooni sümptomeid. Ümberhindamise kasutamine on ka pikas perspektiivis kasulik strateegia kuna vähendab negatiivset emotsiooni ka emotsiooni tekitajaga taaskohtumisel (Thiruchselvam, Blechert, Sheppes, Rydstrom ja Gross, 2011). Kuna ümberhindamise kasutamisel on palju häid tagajärgi, peetakse seda üheks kõige kasulikumaks emotsiooni regulatsiooni strateegiaks (Webb, Miles ja Sheeran, 2012). Samas on ümberhindamise strateegia kasutamise üheks oluliseks kitsaskohaks aga see, et ümberhindamine ei toimi efektiivselt kõrge negatiivse intensiivsusega emotsioonide puhul (Sheppes, Catran ja Meiran,

2009). Samuti on ümberhindamine kognitiivset ressursi nõudvam ja seega võib seda olla ebaefektiivne kasutada lühiajaliste eesmärkide täitmiseks (Sheppes jt, 2014).

Teiseks levinud viisiks emotsioone reguleerida on tähelepanu kõrvale juhtida (*distraction*) ehk seda emotsiooni tekitajatelt eemale suunata, koondades tähelepanu teistele kõrvalistele ja mitte hetke olukorras osalevatele aspektidele või hoopis teisele situatsioonile. Näiteks kurba filmi vaadates võib hoopis jälgida laual põlevat küünalt. Samas aga võib tähelepanu kõrvalejuhtimine hõlmata ka sisekeskkonna fookuse muutmist juhul kui kutsutakse esile mõtted või mälestused, mis on vastuolus mitte soovitud emotsionaalne seisundiga (Gross, 2014). Näiteks kurba filmi vaadates võib meenutada nalja mida sõber varem rääkinud on. Tähelepanu kõrvale juhtimine leiab aset emotsiooni tekkimise trajektoori varasemas etapis kui ümberhindamine ja seega saab tähelepanu suunamine toimuda enne kui toimub situatsiooni üksikasjalik tähenduse töötlemine aset leiab (Sheppes ja Gross, 2011). Tähelepanu kõrvale juhtimine ei taga aga pikaajalist emotsioonide adapteerumist (Paul, Kathmann ja Riesel, 2016) ja seega on sellest kasu vaid selle rakendamise ajal (Thiruchselvam jt, 2011). Tähelepanu kõrvale juhtimine ei võimalda anda situatsioonile piisavalt selgitust ja hinnangut, mille tõttu pikaajaline kohanemine toimuda saaks (Wilson ja Gilbert, 2008) erinevalt ümberhindamisest, mis nõuab emotsiooni ja selle tekitanud situatsiooni töötlust (MacNamara, Ochsner ja Hajcak, 2011; Thiruchselvam jt, 2011).

See milliseid strateegiaid inimesed eelistavad kasutada sõltub emotsionaalsetest, kognitiivsetest ja motivatsioonilistest faktoritest. Tähelepanu kõrvalejuhtimine ei hõlma enesekontrolli ressursse (ümber hindamine hõlmab), kuna tähelepanu viiakse eemale emotsionaalsest olukorrast ja selle sisust, luues sõltumatu neutraalne sisu (Sheppes ja Meiran, 2007). Nii ümberhindamise, kui ka tähelepanu kõrvale juhtimise kasutamisel on omad plussid ja miinused, millest lähtuvalt inimesed kasutatavad strateegiad valivad. Kuna ümberhindamist peetakse üheks efektiivsemaks emotsiooni regulatsiooni strateegiaks (Webb jt, 2012), kuid mida ei soovita kasutada enamasti kõrge intensiivsusega emotsioonide korral (Sheppes, Scheibe, Suri ja Gross, 2011), siis tuleks leida viise kuidas ümberhindamise kasutamist toetada.

Emotsiooni regulatsiooni dünaamika ja strateegiate kombineerimine

Inimesed, kes kasutavad mitmeid emotsiooni regulatsiooni strateegiaid on võimelised säilitama kõrgemat rahulolu ja toimetulekut (Ford, Gross ja Gruber, 2019). Vaimse tervise

mõistmisel on hakatud rõhutama emotsiooni regulatsiooni ja toimetuleku strateegiate paindlikkuse tähtsust (Kashdan ja Rottenberg, 2010). Mitte ainult oskuslik emotsiooni regulatsiooni strateegiate kasutamine, vaid hoolikas strateegiate järjestamine võib viia eduka emotsioonide reguleerimiseni (Gross, 2015). On leitud et, emotsiooni regulatsiooni paindlikkus on seotud hea vaimse tervisega, juhul kui seda kasutatakse adaptiivsel viisil (Aldao ja Nolen-Hoeksema, 2012) ning selle mõistmine on paljudele psüühikahäiretele iseloomulike afektiivsete häirete tuvastamiseks, ennetamiseks ja raviv väga oluline (Kashdan ja Rottenberg, 2010).

Nagu eespool sissejuhatuses öeldud, tähendab emotsiooni regulatsiooni paindlikkus strateegiate sobitamist vastavalt keskkonna tingimustele (Bonanno ja Burton, 2013) ja variatiivset strateegiate kasutamist vastavalt situatsioonidele (Sheppes jt, 2014). Varasemalt oli juttu protsessi mudelist (Gross, 2014), kuid strateegiate valimist ja nende hindamist kirjeldab hästi laiendatud protsessi mudel (*extended process model of emotion regulation*) (Gross, 2015). Laiendatud protsessi mudel toob välja emotsiooni regulatsiooni etapid - tuvastamine (*identification*), kus otsustatakse, kas ja mida soovitakse emotsiooni juures muuta. Valimine (*selection*), mille puhul otsustatakse, millist emotsiooni regulatsiooni strateegiat kasutada, et soovitud regulatsiooni eesmärk täita. Rakendamine (*implementation*), kus sekkutakse emotsiooni generatsiooni situatsiooni, tähelepanu, hinnangu või käitumusliku vastuse etapis (Gross, 2015). Lisaks monitoorimine (*processing dynamics*), mille puhul hinnatakse emotsiooni regulatsiooni edukust. Sellest lähtuvalt otsustatakse, kas jätkata valitud strateegia kasutamist, vahetada see mõne muu vastu või reguleerimine üldsegi lõpetada (Gross, 2015). Näiteks juhul kui inimene kogeb tugevat viha ja üritab antud olukorda ümberhinnata ei pruugi tal see õnnestuda. Kui ta seejärel otsustab, et soovib siiski viha vähendada võib ta antud olukorrast eemalduda, et hetkel viha enam nii tugev ei oleks. Seega sõltuvad monitoorimise otsused nii emotsiooni muutusest, eesmärkide muutusest kui ka olukorra muutustest (Bonanno ja Burton, 2013). Nii nagu emotsiooni regulatsiooni strateegiatega üldiselt, nii ka ümberhindamine ja tähelepanu kõrvale juhtimine ei pruugi alati ja igas olukorras inimese toimetulekut parandada. Igas laiendatud protsessi mudeli etapis on võimalik emotsiooni regulatsiooni strateegiaid valesi kasutada, et strateegiast saadud kahju on suurem kui kasu (Sheppes, Suri ja Gross, 2015).

Nagu varasemalt öeldud, on leitud, et kõrge intensiivsusega emotsioonide puhul ümberhindamise strateegia ei ole niivõrd efektiivne kui tähelepanu kõrvale juhtimine

(Sheppes jt, 2011). Sheppes ja teised (2009) on välja pakkunud, et kõrge intensiivsusega emotsioonide puhul võib parem olla kasutada kõigepealt tähelepanu kõrvalejuhtimist ja seejärel ümberhindamist. Seega võiks ehk olla intensiivsete negatiivsete emotsioonide puhul kasulik kõigepealt tähelepanu kõrvale juhtida, et emotsiooni intensiivsus väheneks ning seejärel emotsiooni tekitanud olukord ümberhinnata, et toetada ümberhindamise kasutamist ning säilitada toimetulek pikaajaliselt. Teadaolevalt ei ole varem empiirilisel uuritud kuidas ümberhindamise ja tähelepanu kõrvale juhtimise strateegiaid võimalikult efektiivselt vahetada. Selleks, et saada aru mis on emotsiooni regulatsiooni edukuse taga, on oluline kasutada selle hindamiseks objektiivseid mõõdikuid.

Emotsiooni regulatsiooni laboratoorne uurimine

Eksperimentaalsetes emotsiooni regulatsiooni uuringutes kasutatakse sageli piltstiimuleid, mis pärinevad standardiseeritud piltide andmebaasidest nagu näiteks *International Affective Picture System (IAPS)*. Andmebaas koosneb normeeritud valentsi ja intensiivsusega afektiivsetest piltidest (Lang, Bradley ja Cuthbert, 2008). Katsetes näidatakse erineva negatiivse intensiivsusega pilte arvutiekraanilt ning palutakse katseisikul vastavalt juhenditele oma negatiivseid emotsioone alla reguleerida (Gross, 2003). Piltstiimulid varieeruvad tuumafekti teooria (Barrett ja Bliss-Moreau, 2009) kohaselt valentsi ja ärgastuse poolest. Valents näitab kas tekkinud emotsioon on positiivne või negatiivne ning ärgastus näitab emotsiooni intensiivsust (Chanel, Ansari-Asl ja Thierry, 2007). Uuringutes võrreldakse objektiivsete ja subjektiivsete mõõdikutega hinnatavat emotsionaalset reaktsiooni, mis katavad erinevaid sõltuvaid muutujaid.

Emotsioonide reguleerimist saab laboratoorselt uurida muuhulgas elektroentsefalograafia (EEG) abil, mis mõõdab aju elektrilist aktiivsust. EEG puhul paigutatakse elektrodid peanahale, mis registreerivad pidevaid elektrilisi muutusi ajukoorestäpsemalt püramidaalneuronite elektrilist aktiivsust ehk näitavad otseselt neuraalset aktiivsustäpsemalt summeeritud postsünaptilist potentsiaali. EEG puhul kasutatakse sageli sündmuspotentsiaale (*event related potential- ERP*), mis on positiivsed ja negatiivsed pinge muutused vastusena stiimulile (Hajcak, MacNamara ja Olvet, 2010). Hajcak, MacNamara ja Olvet, (2010) on öelnud, et ERP tehnika kasutamisel on mitmeid eeliseid, näiteks erinevalt funktsionaalset magnetresonantstomograafiat ehk fMRT, mis mõõdab vere hapnikuga varustatuse taset, näitab ERP otseselt neuraalset aktiivsust. Veelgi enam, kuna neuronite

elektriline aktiivsus liigub ajast peanahani väga kiiresti, siis peanahalt elektrilist aktiivsust mõõtes ilmub see peaaegu silmapilkselt ja seega iseloomustab EEG-d hea ajaline lahutusvõime (Hajcak jt, 2010).

Hiline positiivne potentsiaal (*the Late Positive Potential* ehk LPP) on emotsiooni puudutavate EEG uuringute puhul üheks keskseks ERP markeriks, mille abil hinnatakse motivatsioonilist tähelepanu. Motivatsiooniline tähelepanu viitab visuaalse stiimuli tähelepanulisele eelistõtlusele, mille puhul pööratakse selektiivselt rohkem tähelepanu afektiivselt olulistele stiimulitele (Schupp, Fleisch, Stockburger ja Junghöfer, 2006). Motivatsiooniline tähelepanu peegeldab ka evolutsioonilist pärandumist, mistõttu olulisemad stiimulid on evolutsiooniliselt tähtsad ehk need, mis on seotud ohu ja ellujäämisega (Bradley, Codispoti, Cuthbert ja Lang, 2001). Näiteks ähvardav oht või kehavigatused ja -moonutused aga ka erootilised pildid (Schupp, Junghöfer, Weike ja Hamm, 2004).

LPP-d mõõdetakse tsentraal-parietaalses piirkonnas ning selle ilmneb umbes 300 ms pärast stiimuli algust ja võib kesta mitmeid sekundeid (Hayes jt, 2010; Schupp, Fleisch, jt, 2006). On näidatud, et emotsionaalse sisuga pildid suurendavad LPP amplituudi eriti LPP varases osas (400-600 ms pärast piltstiimuli esinemist), mis kattub P3 komponendiga, mis peegeldab automaatset motivatsioonilist tähelepanu (Cuthbert, Schupp, Bradley, Birbaumer ja Lang, 2000; Keil jt, 2002; Schupp jt, 2004). LPP motivatsioonilise olulisuse tõttu võimendub LPP vastusena intensiivsematele emotsionaalsetele stiimulitele võrreldes neutraalsete stiimulitega (Cuthbert jt, 2000; Hajcak jt, 2010). Lisaks korreleerub LPP amplituud nii subjektiivse emotsionaalse kogemuse intensiivsuse kui ka autonoomse närvisüsteemi aktiivsusega (Cuthbert jt, 2000), mis tähendab, et mida tugevam on emotsionaalne ärgastus, seda suurem on ka LPP amplituud.

LPP amplituudi muutuse järgi saab muuhulgas teada, mil määral inimestel emotsiooni regulatsioon toimunud (Hajcak ja Nieuwenhuis, 2006). Näiteks on leitud, et kui inimesi on juhendatud kasutama ümberhindamise strateegiat, vaatama ebameeldiva sisuga pilte kas rohkem neutraalsel või positiivsemal viisil, siis nende LPP amplituud on vähenenud juba varases (alates 200 ms) ERP ajaaknas (Hajcak ja Nieuwenhuis, 2006; MacNamara jt, 2011). On ka leitud, et kui inimesed juhivad oma tähelepanu kõrvale, kas visuaalse protsessi (MacNamara jt, 2011) või sisemise kognitiivse protsessi läbi (Thiruchselvam jt, 2011), siis väheneb nende LPP amplituud. Lisaks on leitud, et tähelepanu kõrvale juhtimine toimub (1000-2000 ms) varem kui ümberhindamine (2000-3000 ms) (Schönfelder, Kanske, Heissler

ja Wessa, 2014; Thiruchselvam jt, 2011). Antud tulemused lähevad kokku varem kirjeldatud protsessi mudeliga (Gross, 1998b, 2014), kus tähelepanu kõrvale juhtimine toimub emotsiooni regulatsiooni protsessis varem kui ümberhindamine.

Käesolev uurimistöö

Uurimistöö eesmärgiks on testida, kas tähelepanu kõrvalejuhtimist saab kasutada ümberhindamise strateegia rakendamise toetamiseks. Emotsiooni regulatsiooni strateegiate eesmärgipärane kombineerimine on hea vaimse tervise eeldus (Gross, Uusberg ja Uusberg, 2019; Kashdan ja Rottenberg, 2010) ning seetõttu on oluline uurida erinevate strateegiate kombineerimise mõju regulatsiooni efektiivsusele. Läbi viidud katse koosnes erinevatest pildi vaatamise viisidest. Kontrolltingimuses tuli pilte vaadata emotsiooni reguleerimata. Ümberhindamise korral paluti osalejatel etteantud juhendite eeskujul reguleerida alla pildist tekitatud negatiivne emotsioon, muutes pildil kujutatud olukorra tähendust. Tähelepanu kõrvale juhtimise korral paluti pildist tekitatud negatiivne emotsioon alla reguleerida pildi vaatamise ajal numbrite loendamise abil. Kombineeritud juhendite puhul paluti osalejatel järgida sama pildi korral mitut juhendit, selleks et hinnata tähelepanu kõrvale juhtimise toetavat mõju ümberhindamisele. Kasutatud piltstiimulid olid neutraalse, madala ja kõrge negatiivsusega. Emotsiooni regulatsiooni efektiivsuse hindamiseks mõõdeti katses EEG sündmuspotentsiaali ning hinnati komponent LPP abil, mille puhul eristati nelja ajaakent. Täiendavalt vaadati katseisikute subjektiivset hinnangut emotsiooni regulatsiooni raskusele ning emotsiooni intensiivsusele.

Käesoleva uurimistööga testiti hüpoteesi, et intensiivsete negatiivsete emotsioonide puhul parandab esmane tähelepanu kõrvale juhtimine järgneva ümberhindamise efektiivsust. Täpsemalt võrreldi madala ja kõrge intensiivsusega piltstiimulite poolt tekitatud LPP amplituudi neutraalsete piltstiimulitega. Eeldati, et negatiivsete piltide vaatamise aegne LPP amplituud väheneb rohkem kui kombineeritakse tähelepanu kõrvale juhtimise ja ümberhindamise strateegiat, võrreldes vaid ümber hindamise kasutamisega. Samuti eeldati, et katseisikutel on subjektiivselt kergem oma emotsiooni reguleerida ja et nad tunnevad vähem negatiivset emotsiooni, juhul kui kõigepealt loendamise abil tähelepanu kõrvale juhtida ja seejärel kasutada ümber hindamise strateegiat võrreldes ainult ümber hindamise strateegia kasutamisega.

Uurimistöös autor osales katse materjalide kokkupanekul, võttis osa katse piloteerimisest, viis läbi 44 katset 68-st vastutas kogu katset puudutava logistika eest ning teostas kajastatud statistilised andmeanalüüsid. Kogutud andmete põhjal kirjutati ka teine uurimistöös (Kiho, 2021), kus analüüsiti kulmukortsutaja lihase aktiivsust ja naha galvaanilist reaktsiooni.

Meetod

Valim

Uuringus osales 68 katseisikut, sealjuures 5 katseisikut jäi lõplikust andmeanalüüsist andmete salvestusega seotud probleemide või andmete ebapiisava kvaliteedi tõttu valimist välja (täpsem kirjeldus andmete puhastamisest alapeatükis „EEG salvestamine ja eeltöötlus”). Lõplikus valimis oli 63 katseisikut kellest 49 olid naised ja 14 mehed. Katseisikute keskmine vanus oli 26.59 aastat (SD = 10.65), noorim neist oli 18 aastane ja vanim 70 aastane. Katseisikud kutsuti katsesse sotsiaalmeedia vahendusel, meililistide kaudu ja katset reklaamiti ka plakatitega Tartu Ülikooli psühholoogia instituudi õppehoones ja Tartu Ülikooli Chemicumis. Katses osalemise tingimuseks oli vanus vähemalt 18 eluaastat, sealjuures soovitati mitte osaleda inimestel, kes kasutasid emotsionaalseid kogemusi mõjutavaid ravimeid või käisid psühhoteraapias, samuti inimesed kellel esines verekartus. Verekartusega inimestel soovitati katses mitte osaleda, kuna pildimaterjal sisaldas pilte näiteks avariidest ja operatsioonidest, mis võivad katseisikutes tekitada liigset ebamugavust. Lisaks hoiatati inimesi sundasendi ja vilkuva ekraani eest, et vältida epilepsia või migreeni hoogude teket. Tartu Ülikooli psühholoogia tudengeid, kes soovisid, tasustati 3 katsetunniga, kõikide teiste vahel loositi välja 30 eurone raamatupoe kinkekaart. Lisaks said kõik katseisikud tänutäheks tagasisidet isiksusetesti tulemuste kohta. Uuring kooskõlastati Tartu Ülikooli inimuuringute eetika komiteega.

Stiimulid

Stiimulmaterjal komplekteeriti kolme afektiivsete piltide andmebaasi põhjal: NAPS (Marchewka, Żurawski, Jednoróg ja Grabowska, 2014), IAPS (Lang jt, 2008) ja EmoPicS (Wessa jt, 2010). Katses kasutati 315 stiimulpilti, mis jaotati vastavalt katses kasutatud tingimustele 7 samaväärsesse stiimulkomplekti. Igas komplektis oli 45 pilti, mis jaotusid

emotsionaalse intensiivsuse alusel 3 kategooriasse (neutraalsed ja madala ning kõrge negatiivsusega pildid) ning igas intensiivsuse kategoorias oli 15 pilti. Stiimulkomplektid ja kategooriad olid tasakaalustatud normatiivsete hinnangute ja tajuliste omaduste poolest. Normatiivsed hinnangud puudutasid subjektiivset emotsionaalset valentsi ja intensiivsust ning tajulised omadused madala- ja kõrgsageduslikku laotustihedust (Lisa 4). Stiimulpildid olid tasakaalustatud ka semantilise sisu järgi, näiteks: üksik laps, üksik täiskasvanu, mitu täiskasvanut, laps koos täiskasvanuga, kehaosa, keskkond, erinevad esemed, sõiduk. Kategooriate üleselt pildi sisu poolest nägi piltide jaotumine välja näiteks nii: neutraalsel pildil kujutati täiskasvanut igapäevases tegevuses, madala negatiivsusega pildi puhul kodutut, kes magas tänaval ning kõrge intensiivsuse puhul õnnetuses surma saanud inimest. Sarnase sisuga pildid olid kõikides komplektides. Kasutatud pilditiimulite koodid on ära toodud lisas nr 1 ning täpsema katse disaini kirjelduse leiab järgmisest alapeatükist.

Protseduur

Katsed viidi läbi Tartu Ülikooli eksperimentaalpsühholoogia laboris (Ravila 14a) vahemikus 1.09.2020 kuni 14.12.2020. Katseisikutel paluti enne katsesse tulemist täita interneti teel formr.org vahendusel eelküsimustik, mis sisaldas demograafilist infot puudutavaid küsimusi ning individuaalsete erinevuste kohta käivaid skaalasisid (Lisa 2). Eelküsimustikuga kogutud andmed jäävad antud uuringu analüüsifookusest välja. Kõik katseisikud allkirjastasid enne katse algust informeeritud nõusoleku lehe, millega oli võimalik tutvuda juba katsesse registreerudes. Katse viidi läbi hämara valgustusega elektriliselt varjestatud ruumis, kus piltstiimulid esitati 19-tollise LCD-kuvari täisekraanil, millest katseisik istus 1 m kaugusel.

Enne katse algust tutvustati katseisikutele kolme juhendit („VAATA”, „LOENDA” ja „HINDA ÜMBER”), mis esitati nii ekraanil kirjalikult kui ka suuliselt eksperimentaatori poolt. Lisaks sai kõiki juhendeid kolme näitepildiga harjutada (pildikoodid on ära toodud lisas nr 1). Harjutuste juures julgustati katseisikut küsimusi küsima, kui midagi selgusetuks jäi ja anti vajaduse korral tagasisidet, milliseid viise ümberhindamiseks veel olla võib. Juhendite tutvustamist alustati iga katse ajal „VAATA” juhendiga, mis oli kontrolltingimuseks. „VAATA” juhendi puhul tuli katseisikul tähelepanelikult pilti vaadata. „LOENDA” ja „HINDA ÜMBER” juhendid tutvustati katseisikute üleselt randomiseeritud järjekorras. „LOENDA” juhendi puhul pidi katseisik loendama etteantud kolmekohalisest

arvust kahekaupa allapoole, samal ajal pilti vaadates. „LOENDA” juhend mudeldas tähelepanu kõrvale juhtimist. „HINDA ÜMBER” juhendi puhul pidi katseisik vähendama tekkinud negatiivset emotsiooni pildil kujutatud olukorrast teisiti mõtlemise abil ehk negatiivsete tunnete vähendamiseks mõtlema pildi vaatamise ajal kujutatud olukorrast teisiti. Juhendite ekraanitekstid on välja toodud lisas nr 3. Seejärel tutvustati katseisikule küsimusi, millele tal tuli katse ajal vastata. Samuti harjutati läbi viisid kuidas küsimustele vastuseid anda. Täpsemalt küsiti katseisikutelt katse jooksul kolme erinevat küsimust. Küsimustele „Kui negatiivselt Sa ennast hetkel tunned?” ja „Kui raske oli Sul pildi vaatamise ajal juhendit rakendada?” sai vastata visuaal-analoog skaalal, mille otspunktid olid vastavalt „üldse mitte negatiivselt” ja „väga negatiivselt” ning „üldse mitte raske” ja „väga raske” (vastused konverteeriti skaalale 0-100). Kolmas küsimus oli tähelepanu kontrollküsimus „Millist juhendit Sa viimase pildi vaatamise ajal rakendasid? Vali sobiv vastusevariant”. Katseisik sai valida kolme eelnevalt tutvustatud juhendi vahel. Pärast katse tutvustamist lahkus eksperimentaator katseruumist ning tuli tagasi sinna vaid pauside ajal või juhul kui katseisik kutsus ning katse lõppedes.

Katse jooksul esitati juhuslikkuse alusel piltstiimuleid nii üksikult kui ka paaris, ehk mõnikord esitati üks piltstiimul ja mõnikord kaks ühesugust piltstiimulit järjest. Kokku oli katses 16 tingimust (vt Tabel 1), millest 7 puhul esitati juhend üksikult ja 9 puhul juhendi kombinatsioon. Tingimused moodustusid juhendite ja erinevate pildikategooriate kombineerimisel. Üksikute juhendite puhul esitati „VAATA” juhendiga nii neutraalse, madala kui ka kõrge negatiivsusega piltstiimuleid. „LOENDA” ja „HINDA ÜMBER” juhendiga aga vaid madala ja kõrge negatiivsusega stiimuleid. Kuna neutraalsed pildid ei tekita inimestes enamasti negatiivseid emotsioone, siis kasutatud katsedisain võimaldas jätta antud juhendid välja. Juhendi kombinatsiooni „VAATA- VAATA” puhul esitati nii neutraalse, madala kui ka kõrge negatiivse intensiivsusega piltstiimulid. „HINDA ÜMBER- HINDA ÜMBER”, „VAATA- HINDA ÜMBER” ja „LOENDA- HINDA ÜMBER” puhul vaid madala ja kõrge negatiivsusega stiimuleid. Tingimustes, kus esitati juhendi kombinatsioonid, sooviti hinnata emotsiooni regulatsiooni strateegiate kombineerimise efekti. Üksikute juhenditega tingimuste eesmärgiks oli ülesandeid varieerida, et katseisikud ei saaks aru, mis on uurimisküsimus.

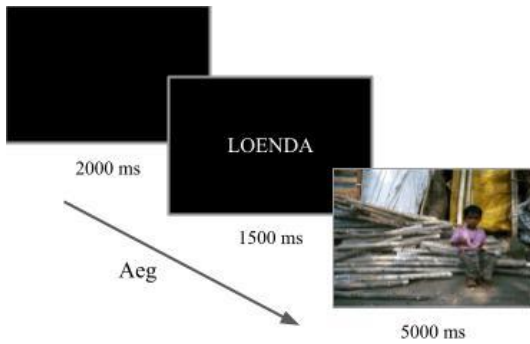
Katses kasutati 315 unikaalselt piltstiimulit. Kuna neutraalsete pildi stiimulite puhul kasutati vaid „VAATA” tingimust, jäi igale katseisikule näidatud unikaalsete piltstiimulite arvuks 240 ning iga katseisik nägi nii paaris- kui üksikesitustega kokku 375 pildi esitust.

Tabel 1

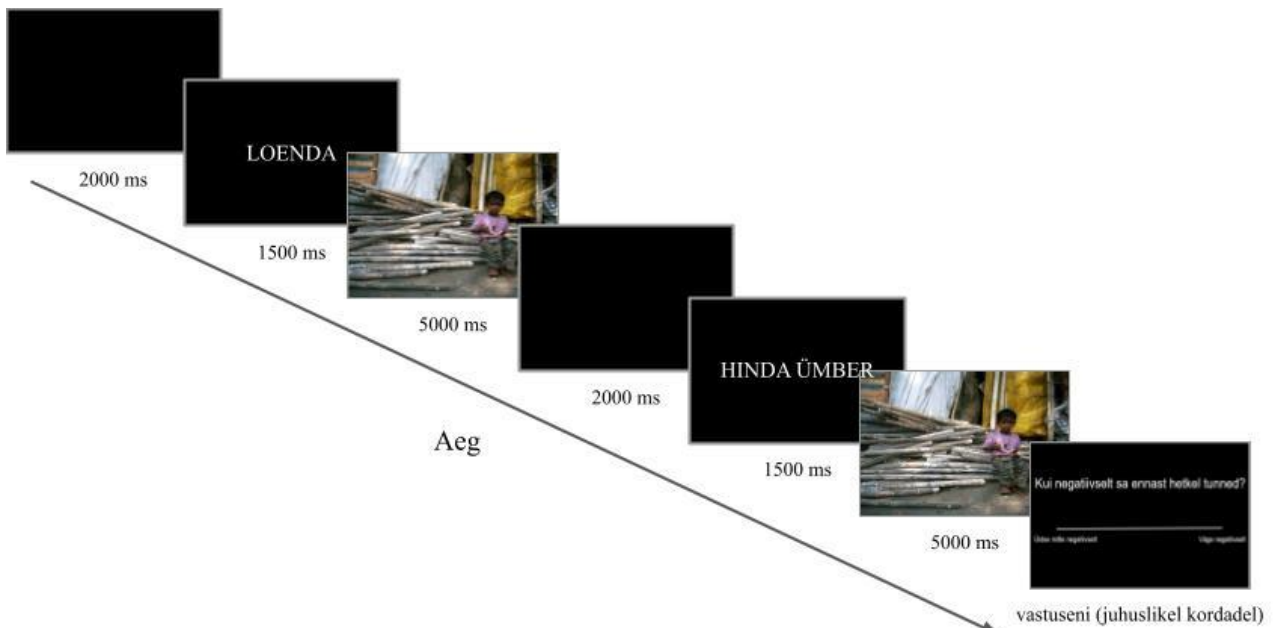
Katse 16 tingimust, mis moodustuvad juhendite kombinatsioonide ja pildi kategooriate põhjal

Juhendite kombinatsioonid	Pildi kategooria		
	Neutraalne	Madal negatiivne	Kõrge negatiivne
VAATA	X	X	X
LOENDA		X	X
HINDA ÜMBER		X	X
VAATA-VAATA*	X	X	X
HINDA ÜMBER- HINDA ÜMBER*		X	X
VAATA- HINDA ÜMBER*		X	X
LOENDA- HINDA ÜMBER*		X	X

Märkus: * - tingimustes esitati sama pilt kaks korda järjest



Joonis 1. Üksik juhendi esitus. Esines „VAATA”, „LOENDA” ja „HINDA ÜMBER” puhul



Joonis 2. Juhendi kombinatsiooni esitus. Esines tingimuste „VAATA-VAATA”, „HINDA ÜMBER- HINDA ÜMBER”, „VAATA- HINDA ÜMBER” ja „LOENDA- HINDA ÜMBER” puhul

Enne igat üksikstiimulit ilmus must ekraan, mille randomiseeritud kestus oli keskmiselt 2000 ms (varieerus 1750-2250 ms vahel), mille järel ilmus ekraanile juhend (kestus 1500 ms), millist vaatamise viisi rakendada ning seejärel ilmus piltstiimul kestusega 5000 ms (Joonis 1). Juhendi kombinatsiooni puhul ilmus samasuguste ajavahemikega musta ekraani, juhise ja pildi seeria nagu üksikstiimuli seeria puhul kaks korda järjest (Joonis 2). Küsimused negatiivse tunde ja regulatsiooni raskuse kohta esitati kolmel juhuslikult valitud esituse korral iga juhendi kombinatsiooni ja pildi kategooria kohta. Küsimused kasutatud strateegia kohta esitati ühel juhuslikult valitud katse korral, iga juhendi kombinatsiooni ja pildi kategooria kohta. Katseisikul tuli anda hinnang just viimase kasutatud strateegia või piltstiimuli kohta ning vastamiseks kasutatud aeg ei olnud piiratud.

Pärast katset eemaldati katseisikult elektroodid, paluti täita järelküsimustik formr.org keskkonnas, mis koosnes nii küsimustest katse kohta kui ka individuaalsete erinevuste skaaladest (lisa 2), mille andmeid käesolevas uurimuses ei käsitleta, viidi läbi debriifing ning pakuti pesemisvõimalust. Ühe katse läbiviimiseks kulus keskmiselt 2,5h.

EEG salvestamine ja eeltöötlus

Enne katse algust paigaldati EEG mõõtmiseks 32 elektroodi spetsiaalse mütsi ja geeli abil peanahale ja mõlema kõrvalesta külge kinnitati üks referentselektrood. Näole paigaldati viis lisaelektroodi, mis mõõtsid silmaliigutusi ja kulmukortsutaja lihase aktiivsust ning mittedominantse käe keskmise ja nimetissõrme külge kaks elektroodi, mis mõõtsid higinäärmete aktiivsust. Kulmukortsutaja lihase aktiivsuse ja higinäärmete aktiivsuse andmed antud uurimistöö fookuses ei ole, vaid analüüsiti Hanna Liis Kiho uurimistöös (Kiho, 2021).

EEG signaali salvestati *BioSemi Active Two* aparatuuriga sagedusel 512 Hz ning andmete töötlemiseks kasutati EEGLAB ja Matlab tarkvarasid. EEG andmetest lahutati referentselektroodide keskmine pinge. Silmaliigutustega seotud müra korrigeerimiseks kasutati sõltumatute komponentide analüüsi (ICA). Selle sisendiks olevad andmed filtreeriti 1 Hz kõrgpääsu filtriga ning segmenteeriti epohhideks, mille algus oli 1000 ms enne ja 3000 ms pärast piltstiimuli ilmumist. EEGLAB'i automaatseid algoritme kasutati müraste kanalite ja -epohhide eemaldamiseks. Käsitsi eemaldati silmaliigutuste ja silmapilgutustega seotud komponendid ning alles jäänud komponentide abil loodi segmenteerimata ja filtreerimata andmestik. Madalpääsu filtrit, äralõikesagedusega 30 Hz, kasutati töödeldud andmete kõrgsageduslikust mürast puhastamiseks. Peale seda lõigati andmed segmentideks, mille

algus oli 500 ms enne ja lõpp 1500 ms pärast stiimuli esitamist ning stiimulile eelnenud 200 ms keskmine amplituud lahutati baastasemena ülejäänud segmenti amplituudist. Järelejäänud artefaktid eemaldati automaatselt $\pm 150 \mu\text{V}$ läve kriteeriumi alusel. Pärast andmete puhastamist, pidi iga katseisiku igas tingimuses olema säilinud vähemalt 50% mõõdetud segmentidest, et need katseisikud analüüsi kaasata. 5 katseisikut ei vastanud antud kriteeriumile ja seetõttu jäeti nende andmed statistilisest analüüsist välja. Põhinedes varasematele sarnastele uuringutele (Hajcak jt, 2010; Schupp, Fleisch, jt, 2006; Uusberg, Uusberg, Talpsep ja Paaver, 2016) kvantifitseeriti LPP kui tsentraal-parietaalsete elektrodide klasteri (Cz, CP1, CP2, Pz) keskmine amplituud ajavahemikus 260 kuni 4500 ms pärast stiimuli esitamist. Ajavahemik jagati keskmistatud ERP laine kuju alusel neljaks ajaaknaks, kus P3 ajaakna vahemik oli 260-450 ms, LPP1 ajaaken 450-1500 ms, LPP2 ajaaken 1500-3000 ms ja LPP3 ajaaken 3000-4500 ms.

Statistiline analüüs

Andmete analüüsimiseks kasutati andmetöötlustarkvara R ja selle paketti afex (Singmann jt, 2021). Andmete analüüsiks kasutati korduvmõõtmiste dispersioonanalüüsi (*Repeated measures ANOVA*) ja t-teste. Statistilise olulisuse nivoona arvestati p-väärtusi $< 0,05$. Kui sfäärilisuse eeldus oli rikutud, kasutati Greenhouse-Geisseri korrigeeritud tulemusi. Läbi viidi 4 erinevat korduvmõõtmiste dispersioonanalüüsi. Emotsiooni induktsiooni efektiivsuse hindamiseks teostati „VAATA” ja „VAATA-VAATA” esimese esituse andmetel 3 (pildikategooria: neutraalsed-, madala negatiivsusega- ja kõrge negatiivsusega pildid) \times 2 (tingimuse tüüp: üksik- ja paarisesisused) \times 4 (ERP ajaaken: P3, LPP1, LPP2, LPP3) korduvmõõtmiste dispersioonanalüüs. Juhendi mõju hindamiseks ERP amplituudile kasutati 3 üksikstiimuli („VAATA”, „LOENDA”, „HINDA ÜMBER”) ning juhendite kombinatsiooni („VAATA-VAATA”, „HINDA ÜMBER-HINDA ÜMBER”, „VAATA-HINDA ÜMBER” ja „LOENDA-HINDA ÜMBER”) esimese esituse andmeid. Korduvmõõtmiste dispersioonanalüüsiks teostati: 3 (juhend: „VAATA”, „LOENDA” ja „HINDA ÜMBER”) \times 2 (pildikategooria: madala- ja kõrge negatiivsusega pildid) \times 2 (tingimuse tüüp: üksik- ja paarisesisused) \times 4 (ERP ajaaken: P3, LPP1, LPP2, LPP3) mudel. Esituste arvust tingitud habituatsiooni mõju hindamiseks viidi „VAATA-VAATA” tingimuses läbi 2 (esituse faas: esimene ja teine esitus) \times 3 (pildikategooria: neutraalsed-, madala

negatiivsusega- ja kõrge negatiivsusega pildid) × 4 (ERP ajaaken: P3, LPP1, LPP2, LPP3) korduvmõõtmiste dispersioonanalüüs. Uurimistöö hüpoteesi testimiseks viidi läbi 4 (juhendi kombinatsioon: „VAATA-VAATA”, „LOENDA-HINDA ÜMBER”, „HINDA ÜMBER-HINDA ÜMBER” ja „VAATA-HINDA ÜMBER”) × 2 (pildi kategooria: madala ja kõrge negatiivsusega pildid) × 4 (ERP ajaaken: P3, LPP1, LPP2, LPP3) korduvmõõtmiste dispersioonanalüüs. Mudeliga hinnati eelneva juhendi mõju ümberhindamisele võrreldes „VAATA- VAATA” kontrolltingimusega.

Tulemused

Pildikategooriate mõju

Selleks, et teada kas pildikategooriate (neutraalsed, madala intensiivsusega ja kõrge intensiivsusega piltstiimulid) tekitasid ootuspärase ERP vastuse või mitte ning teada saada kas tingimuse tüübi (üksik- ja paarisetus) ja pildi kategooria vahel esines koosmõju, koostati 3 (pildi kategooria: neutraalsed-, madala negatiivsusega- ja kõrge negatiivsusega pildid) × 2 (tingimuse tüüp: üksik- ja paarisetused) × 4 (ERP ajaaken: P3, LPP1, LPP2, LPP3) korduvmõõtmiste dispersioonanalüüsi mudel, kus kasutati „VAATA”, ja „VAATA-VAATA” tingimuse esimese esituse andmeid (Tabel 2).

Tabel 2

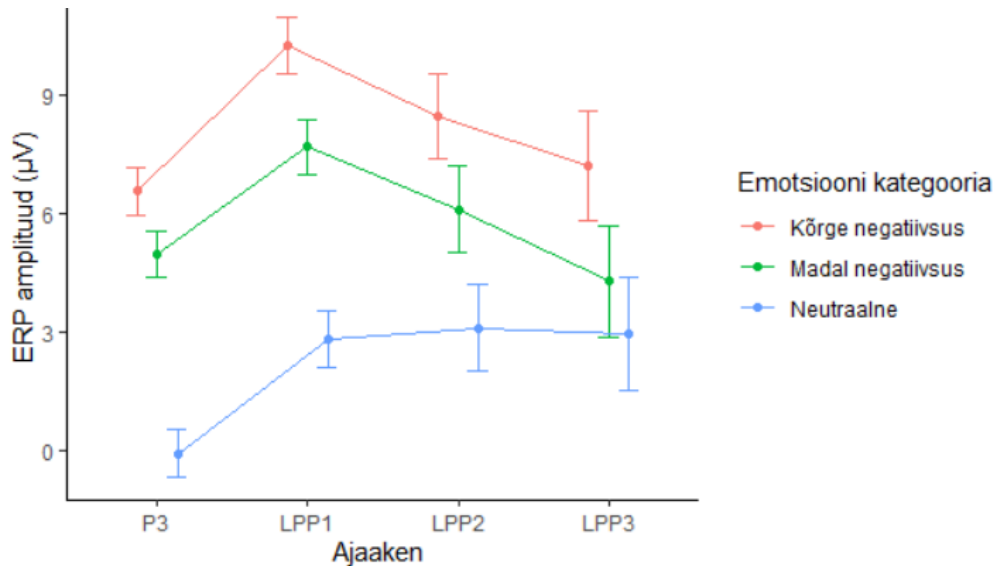
Pildikategooriate mõju hindav korduvmõõtmiste dispersioonanalüüs

	<i>df</i>	<i>df_{error}</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	<i>η²_p</i>
Pildikategooria	1.97	122.39	55.62	<0.001	0.098
Esituse tüüp		1.62	0.60	0.441	<0.001
ERP ajaaken	1.38	85.79	10.06	<0.001	0.024
Pildikategooria* Esituse tüüp	1.94	120.09	0.06	0.937	<0.001
Pildikategooria* ERP ajaaken	2.82	175.00	8.60	<0.001	0.008
Esituse tüüp* ERP ajaaken	1.39	86.08	0.23	0.709	<0.001
Pildikategooria* Esituse tüüp* ERP ajaaken	2.78	172.61	0.09	0.958	<0.001

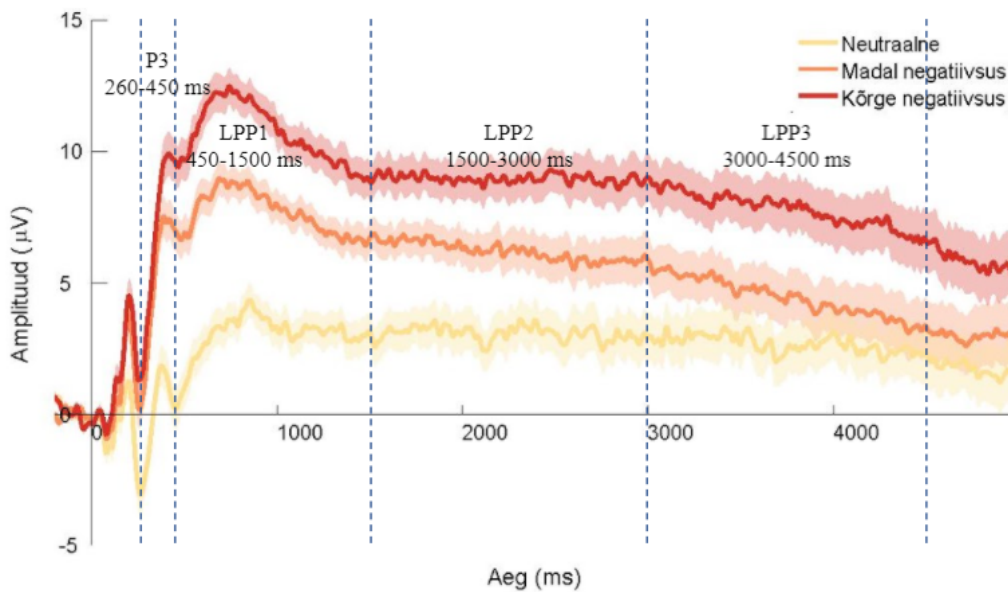
Märkus. 3 (pildi kategooria: neutraalsed-, madala negatiivsusega- ja kõrge negatiivsusega pildid) × 2 (tingimuse tüüp: üksik- ja paarisetused) × 4 (ERP ajaaken: P3, LPP1, LPP2, LPP3) korduvmõõtmiste dispersioonanalüüsi tulemused, *N* = 63. Kõik statistiliselt olulised tulemused (*p* < 0.05) on välja toodud paksus kirjas.

Pildikategooria peamõju oli statistiliselt oluline ehk erineva negatiivsuse määraga stiimulpildid tekitasid erinevaid ERP amplituude. *Post hoc* testid näitasid, et kõrge negatiivse intensiivsusega piltide keskmine ERP amplituud ($M = 8.21$, $SE = 0.703$) oli statistiliselt olulisel määral suurem kui madala intensiivsusega negatiivsete piltide keskmine ERP amplituud ($M = 5.81$, $SE = 0.703$, $p < 0.05$) ja madala negatiivse intensiivsusega piltide keskmine ERP amplituud oli suurem kui neutraalsete piltide keskmine ERP amplituud ($M = 2.15$, $SE = 0.703$, $p < .001$). Esituse tüübi, ehk kas piltstiimul esitati üksiku- või juhendi kombinatsioonina, peamõju ei esinenud. Küll aga esines statistiliselt oluline ERP ajaakna peamõju. *Post hoc* test näitas, et P3 ($M = 3.77$, $SE = 0.722$) ajaaknas oli ERP amplituud statistiliselt oluliselt väiksem, kui LPP1 ($M = 6.94$, $SE = 0.722$, $p < 0.001$) ja LPP2 ($M = 5.95$; $SE = 0.722$, $p < 0.01$) ajaaknas ning LPP1 ajaaknas oli ERP amplituud statistiliselt oluliselt suurem kui LPP3 ($M = 4.89$, $SE = 0.722$) ajaaknas ($p < 0.01$). Ülejäänud ERP ajaakende vahel statistiliselt olulist erinevust ei esinenud ($p-d \geq 0.255$). Analüüsi tulemusena emotsiooni kategooria ja pildi esituse tüübi vahel koosmõju ei esinenud, ehk samaväärsete piltstiimulite valik ja randomiseerimised tingimuste vahel olid õnnestunud. Emotsiooni kategooria ja ajaakna vahel esines statistiliselt oluline koosmõju, ehk erinevates ERP ajaakendes võimendasid kõrge ja madala negatiivsusega piltstiimulid ERP amplituudi neutraalsete piltstiimulitega võrreldes erineval määral (Joonis 3). *Post hoc* test näitas, et P3 ajaaknas oli neutraalsete piltide puhul ($M = -0.214$, $SE = 0.828$) ERP amplituud madalam kui kõrge negatiivse intensiivsusega piltide puhul ($M = 6.559$, $SE = 0.828$, $p < 0.001$) ja madala negatiivse intensiivsusega piltide puhul ($M = 4.960$, $SE = 0.828$, $p < 0.001$). Madala ja kõrge intensiivsusega piltide vahel statistiliselt olulist erinevust aga ei esinenud ($p = 0.494$). LPP1 ajaaknas oli neutraalsete piltide puhul ($M = 2.769$, $SE = 0.828$) keskmine ERP amplituud madalam kui kõrge negatiivse intensiivsusega ($M = 10.320$, $SE = 0.828$, $p < 0.001$) ja madala negatiivsusega piltide puhul ($M = 7.733$, $SE = 0.828$, $p < 0.001$). Samuti esines statistiliselt oluline erinevus kõrge ja madala negatiivsusega pilte vahel ($p < 0.05$). LPP2 ajaaknas oli neutraalsete piltide puhul ($M = 3.081$, $SE = 0.828$) keskmine ERP amplituud madalam kui kõrge negatiivse intensiivsusega ($M = 8.574$, $SE = 0.828$, $p < 0.001$) ja madala negatiivsusega piltide puhul ($M = 6.196$, $SE = 0.828$, $p < 0.001$). Samuti esines statistiliselt oluline erinevus kõrge ja madala negatiivsusega pilte vahel ($p < 0.05$). LPP3 ajaaknas oli neutraalsete piltide puhul ($M = 2.947$, $SE = 0.828$) keskmine ERP amplituud madalam kui kõrge negatiivse intensiivsusega ($M = 7.385$, $SE = 0.828$, $p < 0.001$) piltide puhul. Madala negatiivse

intensiivsusega piltide puhul ($M = 4.348$, $SE = 0.828$) oli keskmine ERP amplituud madalam kui kõrge negatiivse intensiivsusega piltide puhul ($p < 0.05$) ning madala intensiivsusega piltide ja neutraalsete piltide vahel keskmises ERP amplituudis statistiliselt olulist erinevust ei esinenud ($p = 0.695$). Antud dünaamikat illustreerib ERP lainete Joonis 4. Esituse tüübi ja ajaakna vahel koosmõju ei esinenud ning pildi kategooria, tingimuse tüübi ja ajaakna vahel statistiliselt olulist koosmõju ei esinenud.



Joonis 3. Kolme pildikategooria keskmine ERP amplituud (elektroodile klaster: Cz, CP1, CP2, Pz) P3 (260-450 ms), LPP1 (450-1500 ms), LPP2 (1500-3000 ms) ja LPP3 (3000-4500 ms) ajaakendes. $N = 63$. Haarad kujutavad 95% usaldusvahemikke.



Joonis 4. ERP lained (elektroodide klaster: Cz, CP1, CP2 ja Pz) kolme pildikategooria kaupa. Kokku on keskmistatud tingimuste „VAATA” ja „VAATA-VAATA” esimene esituse aegsed vastused. ERP lainete ümber olevad heledamad alad markeerivad standardvea piire.

Juhendi mõju ERP amplituudile

Selleks, et teada saada, kas emotsiooni regulatsiooni strateegiad vähendasid keskmist ERP amplituudi ootuspäraselt ja selleks, et teada kas pildi esituse tüübi, piltstiimulite intensiivsuse ja emotsiooni regulatsiooni strateegiate vahel esines koosmõju, ehk kas emotsiooni regulatsioon töötas nii madala kui kõrge intensiivsusega piltstiimulite, üksik- ja paarisestuste puhul, teostati 3 (juhend: „VAATA”, „LOENDA” ja „HINDA ÜMBER”) × 2 (pildikategooria: madala- ja kõrge negatiivsusega pildid) × 2 (tingimuse tüüp: üksik- ja paarisestus) × 4 (ERP ajaaken: P3, LPP1, LPP2, LPP3) korduvmõõtmiste dispersioonanalüüsi mudel. Mudelis kasutati kolme üksikjuhendi („VAATA”, „LOENDA”, „HINDA ÜMBER”) ja nelja juhendi kombinatsiooni („VAATA-VAATA”, „HINDA ÜMBER-HINDA ÜMBER”, „VAATA-HINDA ÜMBER” ja „LOENDA-HINDA ÜMBER”) esimeste esituste andmeid (Tabel 3).

Tabel 3

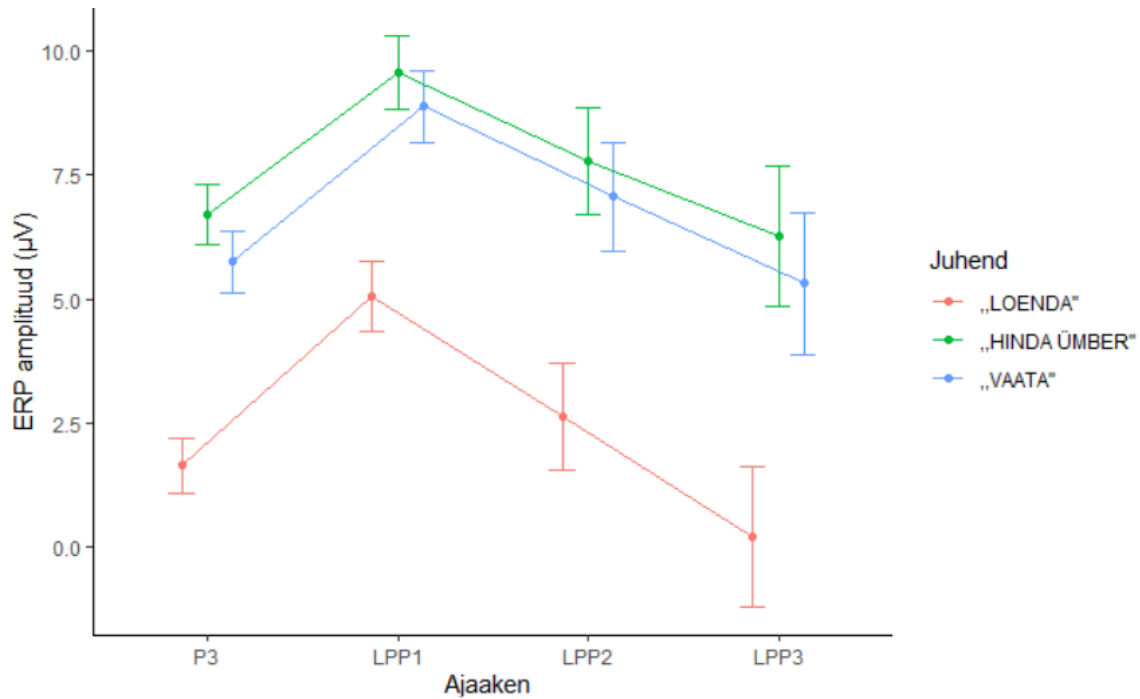
Juhendi mõju hindav korduvmõõtmiste dispersioonanalüüs

	<i>df</i>	<i>df_{error}</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	<i>η²_p</i>
Pildikategooria		1.62	28.19	<0.001	0.017
Juhend	1.98	122.60	71.28	<0.001	0.075
Esituse tüüp		1.62	0.33	0.570	<0.001
ERP ajaaken	1.36	84.11	16.22	<0.001	0.038
Pildikategooria* Juhend	1.86	115.32	0.63	0.521	<0.001
Pildikategooria* ERP ajaaken	1.33	82.52	4.01	0.037	<0.001
Juhend* ERP ajaaken	2.78	172.51	3.76	0.014	0.002
Pildikategooria* Esituse tüüp		1.62	0.01	0.942	<0.001
Juhend* Esituse tüüp	1.85	114.70	2.38	0.101	0.002
ERP ajaaken* Esituse tüüp	1.65	102.07	0.06	0.908	<0.001
Pildikategooria* Juhend* ERP ajaaken	2.48	153.66	1.92	0.140	<0.001
Pildikategooria* Juhend* Esituse tüüp	1.99	123.30	1.14	0.324	0.001
Pildikategooria* ajaaken* Esituse tüüp	1.57	97.45	0.33	0.664	<0.001
Juhend* ERP ajaaken* Esituse tüüp	2.66	165.14	1.85	0.147	<0.001
Pildikategooria* Juhend* ERP ajaaken* Esituse tüüp	2.80	173.91	0.44	0.714	<0.001

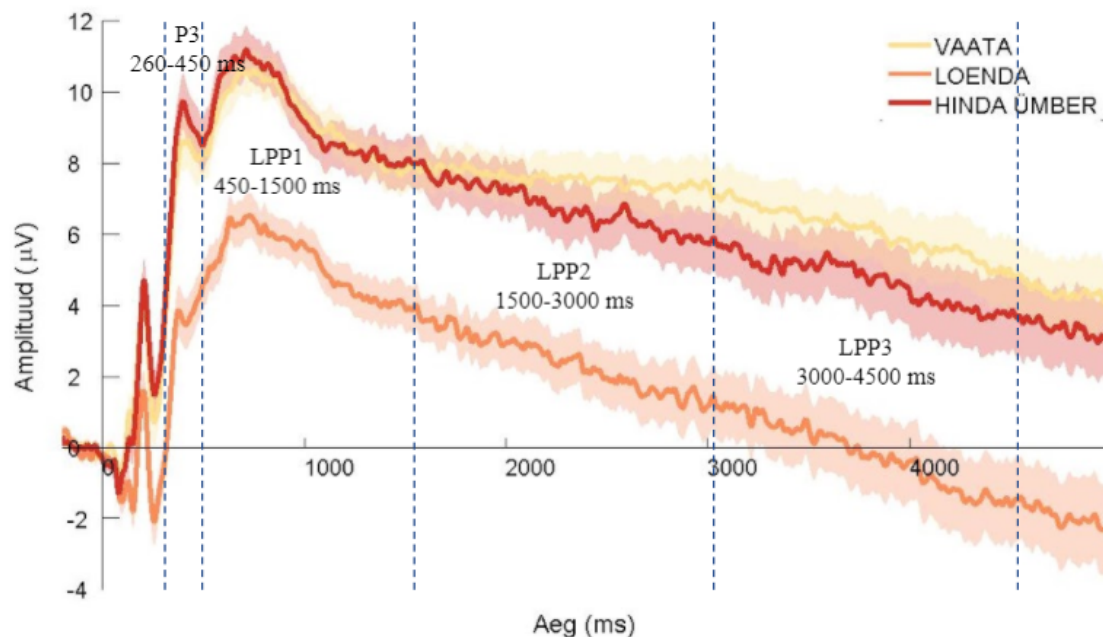
Märkus. 3 (juhend: „VAATA”, „LOENDA” ja „HINDA ÜMBER”) × 2 (pildi kategooria: madala- ja kõrge negatiivsusega pildid) × 2 (tingimuse tüüp: üksik- ja paarisestus) × 4 (ERP ajaaken: P3, LPP1, LPP2, LPP3) korduvmõõtmiste dispersioonanalüüsi tulemused. N = 63. Kõik statistiliselt olulised tulemused (*p* < 0.05) on välja toodud paksus kirjas.

Nagu ka eelnevas analüüsis olid emotsiooni kategooria ja ajaakna peamõjud statistiliselt olulised. Lisaks olid paarisesituste esimeste juhendite peamõjud statistiliselt olulised ehk emotsiooni regulatsiooni strateegiad vähendasid keskmist ERP amplituuti. *Post hoc* test näitas, et tähelepanu kõrvale juhtimine ($M = 2.44$, $SE = 0.649$) vähendas statistiliselt oluliselt keskmist ERP amplituudi nii pildi vaatamise ($M = 7.03$, $SE = 0.649$, $p < 0.001$) kui ümberhindamisega ($M = 6.96$, $SE = 0.649$, $p < 0.001$) võrreldes. Üllatavalt ei erinenud vaatamise ja ümberhindamise aegne keskmine ERP amplituud statistiliselt olulisel määral ($p = 0.986$) (Joonis 5). ERP lainete dünaamikat illustreerib Joonis 6.

Nagu varasemas analüüsis, ei osutunud esituse tüüp statistiliselt oluliseks ja ERP ajaakende peamõju oli statistiliselt oluline. Emotsiooni kategooria ja juhendi vahel statistiliselt olulist koosmõju ei esinenud, kuid üksik juhendite ja juhendite kombinatsiooni esimese juhendi ja ajaakna vahel esines statistiliselt oluline koosmõju. *Post hoc* test näitas, et keskmine P3 amplituud vähenes „LOENDA” juhendit kasutades ($M = 1.835$, $SE = 0.747$) oluliselt nii „VAATA” ($M = 5.734$, $SE = 0.747$, $p < 0.001$) kui ka „HINDA ÜMBER” juhendiga ($M = 6.400$, $SE = 0.747$, $p < 0.001$) võrreldes. „VAATA” ja „HINDA ÜMBER” aegse keskmise P3 amplituudi vahel statistiliselt olulist erinevust ei esinenud ($p = 0.985$). Samuti vähenes keskmine LPP1 amplituud „LOENDA” juhendit kasutades ($M = 5.258$, $SE = 0.747$) nii „VAATA” ($M = 9.051$, $SE = 0.747$, $p < 0.001$) kui ka „HINDA ÜMBER” juhendiga võrreldes ($M = 9.270$, $SE = 0.747$, $p < 0.001$). „VAATA” ja „HINDA ÜMBER” aegne keskmine LPP1 amplituudid statistiliselt oluliselt ei erinenud ($p = 1.000$). Ka keskmine LPP2 amplituud vähenes „LOENDA” juhendit kasutades ($M = 2.718$, $SE = 0.747$) nii „VAATA” ($M = 7.482$, $SE = 0.747$, $p < 0.001$) kui ka „HINDA ÜMBER” juhendiga ($M = 6.953$, $SE = 0.747$, $p < 0.001$) võrreldes. „VAATA” ja „HINDA ÜMBER” juhendite aegsetes keskmistes LPP2 amplituudides statistiliselt olulist erinevust ei esinenud ($p = 0.998$). Keskmine LPP3 amplituud vähenes samuti „LOENDA” juhendit kasutades ($M = 0.134$, $SE = 0.747$) nii „VAATA” ($M = 5.950$, $SE = 0.747$, $p < 0.001$) kui ka „HINDA ÜMBER” juhendiga ($M = 4.914$, $SE = 0.747$, $p < 0.001$) võrreldes ning „VAATA” ja „HINDA ÜMBER” aegsed keskmised LPP3 amplituudid statistiliselt oluliselt ei erinenud ($p = 0.742$).



Joonis 5. Keskmise ERP amplituud (elektroodile klaster: Cz, CP1, CP2, Pz) kolme juhendi puhul erinevate ERP ajaakende P3 (260-450 ms), LPP1 (450-1500 ms), LPP2 (1500-3000 ms) ja LPP3 (3000-4500 ms) lõikes. $N = 63$. Haarad kujutavad 95% usaldusvahemikke.



Joonis 6. ERP lained (elektroodide klaster: Cz, CP1, CP2 ja Pz) kolme juhendi kaupa. Kokku on keskmistatud ERP vastused madala ja kõrge negatiivsusega piltidele, samuti üksikjuhenditega tingimuste ja paarisjuhenditega tingimuste esimese esituse aegsed ERP vastused. Välja on jäetud paarisjuhenditega tingimuste teise esituse aegsed ERP vastused. ERP lainete ümber olevad heledamad alad markeerivad standardvea piire.

Juhendite siseselt esinesid ajaakende lõikes erinevad ERP amplituudid. „VAATA” juhendi puhul esines statistiliselt oluliselt madalam keskmine ERP amplituud P3 ajaaknas kui LPP1 ajaaknas ($p < 0.001$) ja LPP2 ajaaknas ($p < 0.01$). P3 ja LPP3 ajaakende vahel statistiliselt olulist erinevust ei esinenud ($p = 0.673$). LPP2 ajaaknas esines madalam keskmine ERP amplituud kui LPP1 ajaaknas ($p < 0.05$) ning LPP3 ajaaknas omakorda madalam keskmine ERP amplituud kui LPP2 ajaaknas ($p < 0.05$). Seega esines LPP1 ajaaknas kõrgem keskmine ERP amplituud kui LPP3 ajaaknas ($p < 0.001$). „LOENDA” juhendi puhul P3 ajaaknas esines statistiliselt oluliselt madalam keskmine ERP amplituud kui LPP1 ajaaknas ($p < 0.001$) ning kõrgem keskmine ERP amplituud kui LPP3 ajaaknas ($p < 0.05$). P3 ja LPP2 ajaakenda vahel keskmistes ERP amplituudides statistiliselt olulist erinevust ei esinenud ($p = 0.137$). LPP1 ajaaknas esines kõrgem keskmine ERP amplituud kui LPP2 ja LPP3 ajaaknas ($p < 0.001$) ning samuti esines LPP2 ajaaknas statistiliselt oluliselt kõrgem keskmine ERP amplituud kui LPP3 ajaaknas ($p < 0.001$). „HINDA ÜMBER” juhendi puhul esines statistiliselt oluliselt madalam keskmine ERP amplituud P3 ajaaknas kui LPP1 ajaaknas ($p < 0.001$) ja LPP3 ajaaknas ($p = 0.05$). P3 ja LPP1 ajaakende vahel statistiliselt olulist erinevust ei esinenud ($p = 0.390$). LPP2 ajaaknas esines madalam keskmine ERP amplituud kui LPP1 ajaaknas ($p = 0.001$) ning LPP3 ajaaknas omakorda madalam keskmine ERP amplituud kui LPP2 ajaaknas ($p < 0.01$). Seega esines LPP1 ajaaknas kõrgem keskmine ERP amplituud kui LPP3 ajaaknas ($p < 0.001$). Ükski teine koosmõju ei olnud statistiliselt oluline.

Habituatsiooni mõju hindamine

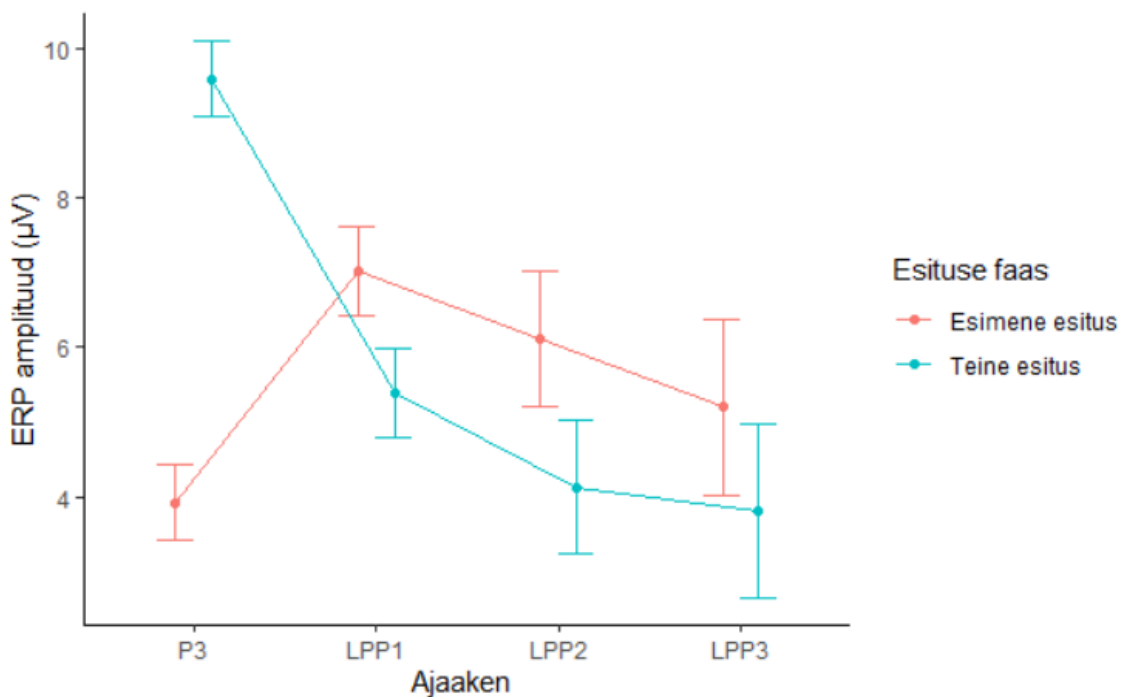
Pildi korduval esitamisel võib tekkida habituatsioon. Selleks, et teada millised muutused toimuvad ERP vastuses kui sama pilti kaks korda järjest vaadatakse, koostati 2 (esituse faas: esimene ja teine esitus) \times 3 (pildi kategooria: neutraalsed-, madala negatiivsusega- ja kõrge negatiivsusega pildid) \times 4 (ERP ajaaken: P3, LPP1, LPP2, LPP3) kordumõõtmiste dispersioonanalüüsi mudel, kus kasutati „VAATA-VAATA” tingimuse mõlema esituse andmeid. Nagu ka varasemates analüüsides oli emotsiooni kategooria ja ajaakna peamõjud statistiliselt olulised (Tabel 4). Pildi esituse faasi peamõju ei olnud statistiliselt oluline ehk ei olnud oluline kas pilti näidati üks või kaks korda (Joonis 7). ERP lainete dünaamikat illustreerib Joonis 8. Statistiliselt olulist koosmõju esituste arvu ja emotsiooni kategooria ning emotsiooni kategooria ja ERP ajaakende vahel ei esinenud.

Tabel 4

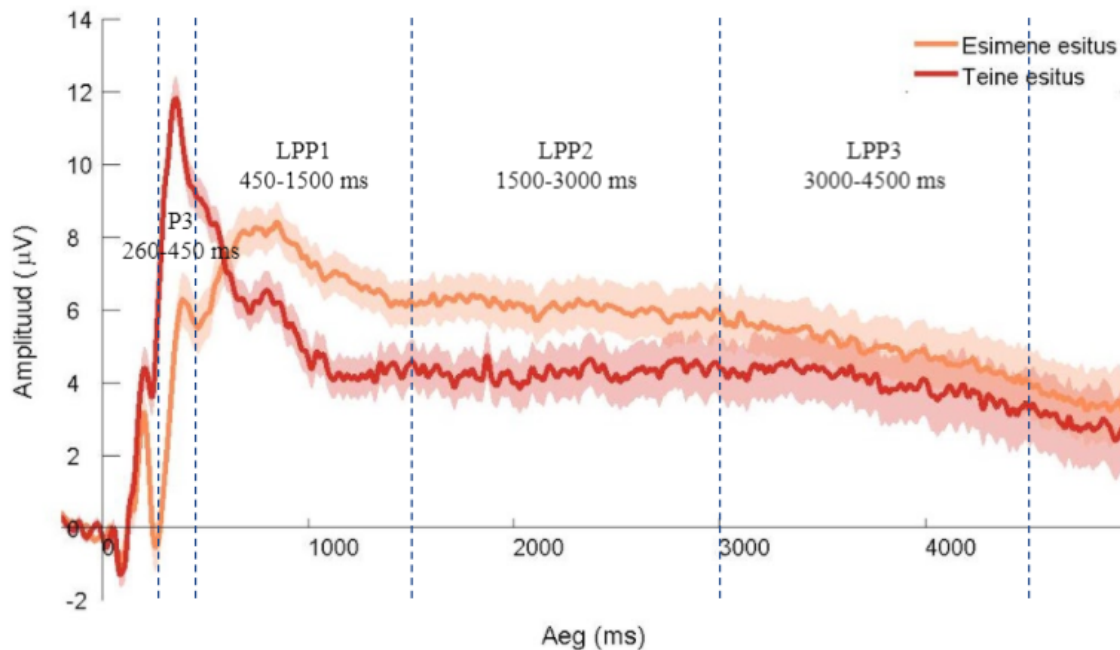
„VAATA- VAATA” juhendi kombinatsioonis pildi esituse faasi mõju hindav korduvmõõtmiste dispersioonanalüüs

	<i>df</i>	<i>df_{error}</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	η^2p
Pildikategooria	1.99	123.26	51.70	<0.001	0.088
Esituse faas		1.62	0.18	0.677	<0.001
Ajaaken	1.34	83.26	6.60	0.007	0.014
Pildikategooria* Esituse faas	2.00	123.90	1.03	0.359	0.002
Pildikategooria* ERP ajaaken	3.02	187.30	1.70	0.268	0.002
Esituse faas* ERP ajaaken	1.55	95.93	85.35	<0.001	0.046
Pildikategooria* Esituse faas* ERP ajaaken	2.75	170.55	2.00	0.122	0.002

Märkus. 2 (esituse faas: esimene ja teine esitus) × 3 (pildi kategooria: neutraalsed-, madala negatiivsusega- ja kõrge negatiivsusega pildid) × 4 (ERP ajaaken: P3, LPP1, LPP2, LPP3) korduvmõõtmiste dispersioonanalüüsi mudel. *N* = 63. Kõik statistiliselt olulised tulemused (*p* < 0.05) on välja toodud paksus kirjas.



Joonis 7. „VAATA-VAATA” tingimuse esimese ja teise esituse keskmised ERP amplituudid (elektroodile klaster: Cz, CP1, CP2, Pz) ajaakende (P3:260-450 ms, LPP1:450-1500 ms, LPP2:1500-3000 ms ja LPP3:3000-4500 ms) lõikes. *N* = 63. Haarad kujutavad 95% usaldusvahemikke.



Joonis 8. „VAATA-VAATA” tingimuse esimese ja teise esituse aegsed ERP lained (elektroodide klaster: Cz, CP1, CP2 ja Pz). Kokku on keskmistatud ERP vastused neutraalsetele ja madala ning kõrge negatiivsusega piltidele. ERP lainete ümber olevad heledamad alad markeerivad standardvea piire.

Küll aga esines esituse faasi ja ERP ajaakende vahel statistiliselt oluline koosmõju. *Post hoc* test näitas, et P3 ajaaknas oli pildi teise faasi esituse puhul ($M = 9.66$, $SE = 0.74$) keskmine ERP amplituud statistiliselt oluliselt suurem kui esimese faasi esituse puhul ($M = 3.86$, $SE = 0.740$, $p < 0.001$). Keskmise LPP1 amplituudi puhul esimese ($M = 7.03$, $SE = 0.74$) ja teise esituse ($M = 5.42$, $SE = 0.74$) vahel statistiliselt olulist erinevust ei esinenud ($p = 0.146$). Samuti ei erinenud LPP3 ajaaknas esimese esituse ($M = 5.18$, $SE = 0.74$) ja teise esituse aegne ($M = 3.83$, $SE = 0.74$) keskmine ERP amplituud ($p = 0.343$). Küll aga esines LPP2 ajaaknas statistiliselt oluliselt suurem ERP amplituud esimese faasi esituse ($M = 6.12$, $SE = 0.74$) puhul võrreldes teise faasi esituse aegse ERP amplituudiga ($M = 4.12$, $SE = 0.74$, $p < 0.05$). Pildikategooria, esituse faasi ja ERP ajaakende vahel statistiliselt olulist koosmõju ei esinenud.

Eelneva strateegia mõju ümberhindamisele

Kuna uurimistöö eesmärgiks oli teada saada kas tähelepanu kõrvale juhtimise strateegiat saab kasutada ümberhindamise strateegia rakendamise toetamiseks siis teostati 2 (pildikategooria: madala ja kõrge negatiivsusega pildid) \times 4 (juhendi kombinatsioon: „VAATA-VAATA”, „LOENDA-HINDA ÜMBER”, „HINDA ÜMBER-HINDA ÜMBER”

ja „VAATA-HINDA ÜMBER”) × 4 (ERP ajaaken: P3, LPP1, LPP2, LPP3) korduvmõõtmiste dispersioonanalüüsi mudel. Analüüsi kaasati paarisesitustega tingimuste teise esituse andmed ning analüüsiti neid lähtuvalt esimese esituse juhendist (Tabel 5). Nagu varasemates analüüsides olid emotsiooni kategooria ja ajaakna peamõjud statistiliselt olulised. Juhendite kombinatsiooni eelneva juhendi statistilist olulist peamõju ei esinenud. Juhendi ja ERP ajaakende vahel esines statistiliselt oluline koosmõju (Joonis 9). ERP lainete dünaamikat illustreerib Joonis 10.

Tabel 5

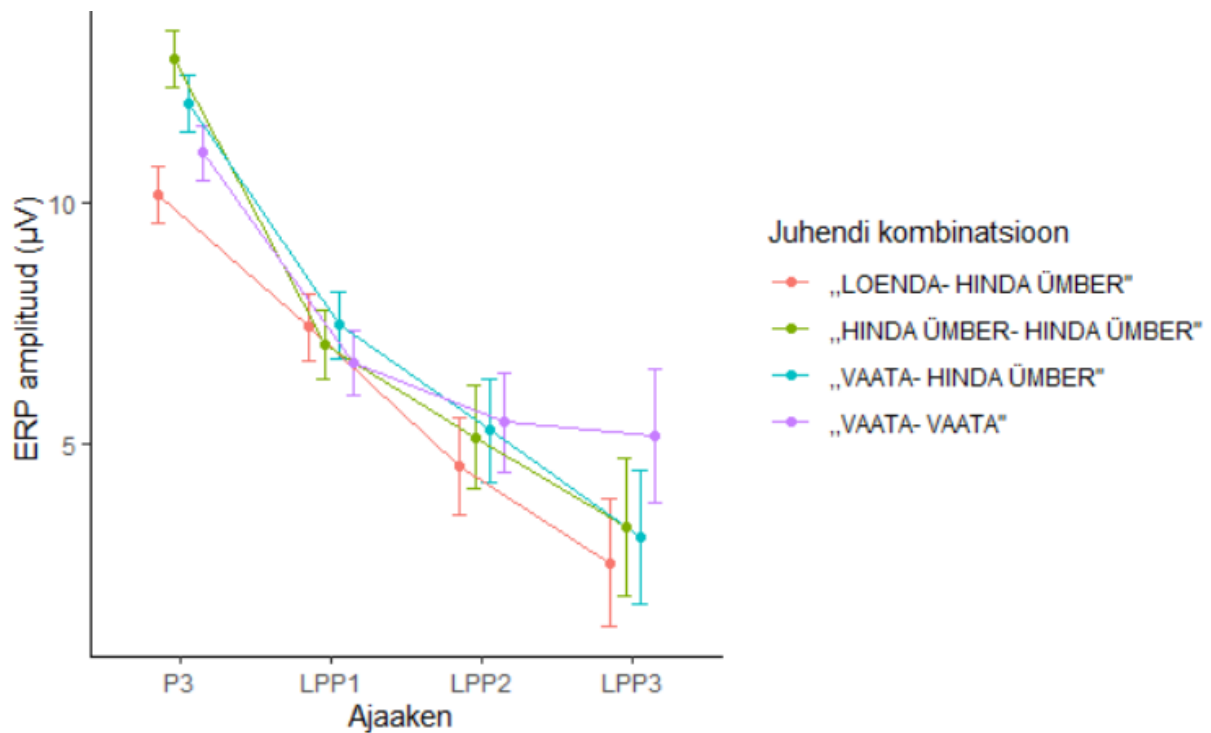
Juhendi kombinatsioonide korral eelneva juhendi mõju hindav korduvmõõtmiste dispersioonanalüüs

	<i>df</i>	<i>df_{error}</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	η^2p
Pildikategooria		1.62	6.79	0.011	0.007
Juhend	2.81	174.27	1.28	0.281	0.003
ERP ajaaken	1.36	84.47	86.63	<0.001	0.141
Juhend* Pildikategooria	2.85	176.45	0.13	0.936	<0.001
Juhend* ERP ajaaken	4.23	262.06	6.22	<0.001	0.007
Pildikategooria* ERP ajaaken	1.36	84.44	0.10	0.832	<0.001
Juhend* Pildikategooria* ERP ajaaken	3.97	246.40	0.65	0.624	<0.001

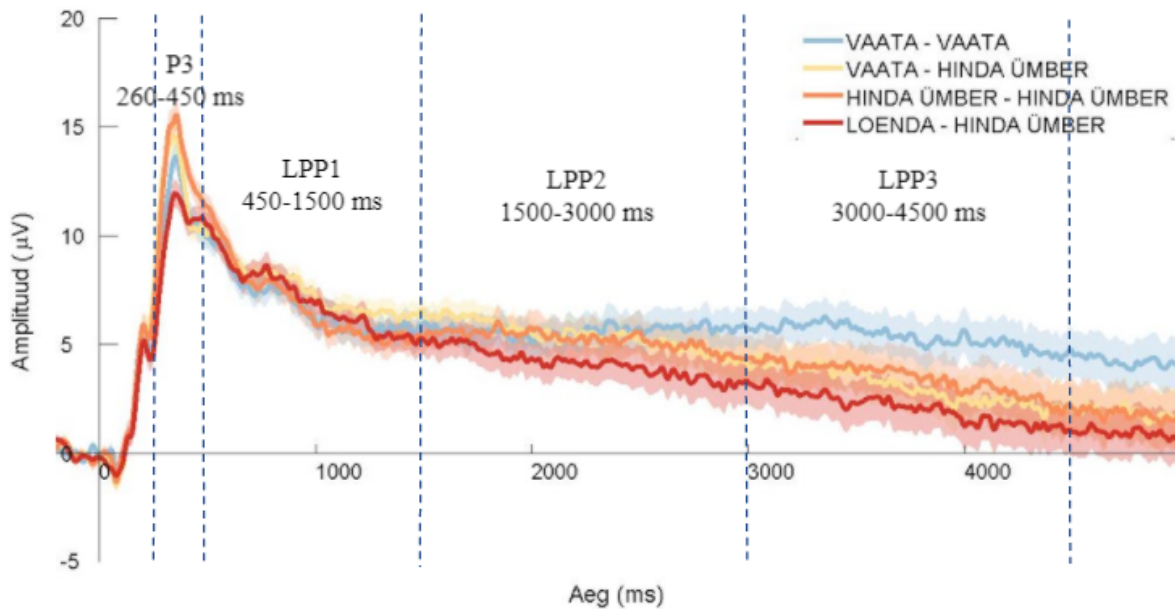
Märkus: 4 (juhendi kombinatsioonide „VAATA- VAATA”, „LOENDA- HINDA ÜMBER”, „HINDA ÜMBER- HINDA ÜMBER” ja „VAATA- HINDA ÜMBER” esimese juhendi × 2 (pildi kategooria: madala ja kõrge negatiivsusega pildid) × 4 (ERP ajaaken: P3, LPP1, LPP2, LPP3) korduvmõõtmiste dispersioonanalüüsi mudel. *N* = 63. Kõik statistiliselt olulised tulemused (*p* < 0.05) on välja toodud paksus kirjas.

Post hoc testid näitasid, et „LOENDA- HINDA ÜMBER” tingimuse teise esituse ehk ümberhindamise aegne keskmine P3 amplituud (*M* = 10.22, *SE* = 0.799) oli statistiliselt oluliselt väiksem kui „VAATA- HINDA ÜMBER” (*M* = 12.15, *SE* = 0.799, *p* < 0.01) ja „HINDA ÜMBER- HINDA ÜMBER” (*M* = 13.00, *SE* = 0.799, *p* < 0.001) tingimuse teise esituse keskmine P3 amplituud. „LOENDA-HINDA ÜMBER” tingimuse teise esituse ajal oli keskmine P3 amplituud küll madalam kui „VAATA-VAATA” (*M* = 11.11, *SE* = 0.799) teise esituse ajal, kuid see erinevus ei olnud statistiliselt oluline (*p* = 0.224). „HINDA ÜMBER- HINDA ÜMBER” (*M* = 13.00, *SE* = 0.799) tingimuses oli teise esituse keskmine P3 amplituud statistiliselt oluliselt suurem kui „VAATA-VAATA” tingimuses (*p* < 0.05). Ka

„VAATA-HINDA ÜMBER” tingimuses oli teise esituse keskmine P3 amplituud ($M = 12.15$, $SE = 0.799$) suurem kui „VAATA-VAATA” tingimuses, kuid see erinevus ei olnud statistiliselt oluline ($p = 0.160$). LPP1 ajaaknas ($p-d \geq 0.269$) ja LPP2 ajaaknas ($p-d \geq 0.267$) ei erinenud tingimuste keskmised ERP amplituudid statistiliselt olulisel määral. Võrreldes „VAATA-VAATA” tingimuse teise esitusega ($M = 5.20$, $SE = 0.799$) vähenes LPP3 kolm amplituudi statistiliselt oluliselt nii „LOENDA-HINDA ÜMBER” ($M = 2.43$, $SE = 0.799$, $p < 0.001$), „VAATA-HINDA ÜMBER” ($M = 3.11$, $SE = 0.799$, $p < 0.001$) kui „HINDA ÜMBER-HINDA ÜMBER” ($M = 3.40$, $SE = 0.799$, $p < 0.001$) tingimuse teises esituses ehk ümberhindamise ajal. Kolm teise esituse ümberhindamist omavahel statistiliselt oluliselt ei erinenud ($p-d \geq 0.189$). Pildikategooria, juhendi ja ERP ajaakna vaheline koosmõju puudus.



Joonis 9. Keskmine ERP amplituud (elektroodile klaster: Cz, CP1, CP2, Pz) kombineeritud juhendite tingimustes, teise esituse puhul ajaakende (P3:260-450 ms, LPP1:450-1500 ms, LPP2: 1500-3000 ms ja LPP3: 3000-4500 ms) lõikes. $N = 63$. Haarad kujutavad 95% usaldusvahemikke.



Joonis 10. Juhendi kombinatsioonide „VAATA-VAATA”, „VAATA-HINDA ÜMBER”, „HINDA ÜMBER-HINDA ÜMBER” ja „LOENDA-HINDA ÜMBER” teise esituse aegsed ERP lained. Kokku on keskmistatud ERP vastused madala ja kõrge negatiivsusega piltidele. ERP lainete ümber olevad heledamad alad markeerivad standardvea piire.

Ümberhindamise toetamise mõju hindamiseks kasutati ka subjektiivseid hinnanguid. Nagu varasemalt alapeatükis „Protseduur” kirjeldatud küsiti katseisikutelt hetkelise negatiivse emotsiooni intensiivsuse kohta ja juhendi rakendamise raskuse kohta. Emotsiooni negatiivsuse hindamiseks teostati 2 (pildikategooria: madala ja kõrge negatiivsusega pildid) \times 4 (juhendi kombinatsioon: „VAATA-VAATA”, „LOENDA-HINDA ÜMBER”, „HINDA ÜMBER-HINDA ÜMBER” ja „VAATA-HINDA ÜMBER”) korduvmõõtmiste dispersioonanalüüsi mudel. Negatiivse emotsiooni hinnangute puhul juhendi peamõju ei olnud statistiliselt oluline ($F_{(2,78, 166,53)} = 1.80, p = 0.154, n^2 = 0.002$). Pildikategooria peamõju oli statistiliselt oluline ($F_{(1, 160)} = 48.35, p < 0.001, n^2 = 0.055$) ehk esitatud piltstiimulite intensiivsuse kategooria oli kooskõlas sellega, kui negatiivselt katseisikud oma emotsiooni hindasid. Juhendi kombinatsiooni ja emotsiooni kategooria vahel statistiliselt olulist koosmõju ei esinenud ($F_{(2,81, 168,76)} = 0.41, p = 0.731, n^2 < 0.001$).

Juhendi rakendamise raskuse hindamiseks teostati 2 (pildikategooria: madala ja kõrge negatiivsusega pildid) \times 4 (juhendi kombinatsioon: „VAATA-VAATA”, „LOENDA-HINDA ÜMBER”, „HINDA ÜMBER-HINDA ÜMBER” ja „VAATA-HINDA ÜMBER”) korduvmõõtmiste dispersioonanalüüsi mudel. Juhendi rakendamise raskuse puhul esines juhendi ($F_{(2,60, 153,44)} = 19.20, p < 0.001, n^2 = 0.060$) statistiliselt oluline peamõju. *Post hoc* test näitas, et katseisikutel oli kergem kasutada „VAATA-VAATA” juhendit ($M = 0.189, SE =$

0.022) kui „LOENDA-HINDA ÜMBER” ($M = 0.312$, $SE = 0.022$, $p < 0.001$) ja „HINDA ÜMBER-HINDA ÜMBER” juhendit ($M = 0.300$, $SE = 0.022$, $p < 0.001$) ja „VAATA-HINDA ÜMBER” juhendit ($M = 0.296$, $SE = 0.022$, $p < 0.001$). Ülejäänud juhendi kombinatsioonide rakendamise raskused üksteisest statistiliselt olulisel määral ei erinenud ($p \geq 0.363$).

Ka emotsiooni kategooria peamõju oli statistiliselt oluline ($F_{(1, 160)} = 48.35$, $p < 0.001$, $n^2 = 0.055$). *Post hoc* test näitas, et katseisikutel oli kõrge negatiivsusega piltstiimulite ($M = 0.371$, $SE = 0.025$) puhul etteantud juhendit raskem rakendada kui madala negatiivsete piltstiimulite ($M = 0.269$, $SE = 0.025$, $p < 0.001$) puhul. Juhendi kombinatsiooni ja emotsiooni kategooria vahel statistiliselt olulist koosmõju ei esinenud ($F_{(2.60, 153)} = 2.51$, $p = 0.069$, $n^2 = 0.007$).

Arutelu

Antud uurimistöö eesmärk oli teada saada kuidas emotsiooni regulatsiooni strateegiate kombineerimine võib inimestel aidata oma emotsioone paremini reguleerida. Täpsemalt sooviti uurida, kas tähelepanu kõrvale juhtimise strateegiat saab kasutada ümberhindamise strateegia rakendamise toetamiseks. Uurimistööga testiti hüpoteesi, et intensiivsete negatiivsete emotsioonide puhul parandab esmane tähelepanu kõrvale juhtimine järgneva ümberhindamise efektiivsust. Läbi viidi EEG katse, kus katseisikutele näidati arvutiekraanilt neutraalse, madala ja kõrge negatiivse intensiivsusega afektiivseid pilte, mille vaatamise ajal tuli rakendada kolme erinevat juhendit- „VAATA”, „HINDA ÜMBER” ja „LOENDA”, kus „VAATA” oli kontrolltingimuseks ning „LOENDA” mudeldas tähelepanu kõrvale juhtimise strateegiat. Katses kasutati lisaks üksik juhenditele ka juhendite kombinatsioone ning katse jooksul esitati piltstiimuleid nii üksikult kui ka paaris.

Esmalt eeldati, et emotsiooni kategooriad (neutraalne, madal- ja kõrge intensiivsus) tekitavad erineva amplituudiga ERP vastuse. Ootuspäraselt selgus analüüsides, et mida suurem oli pildi emotsionaalne negatiivsus, seda kõrgem oli ka LPP-ga registreeritud vastus. Sarnased tulemused on saadud paljudes varasemate uuringutega (Cuthbert jt, 2000; Keil jt, 2002; Schupp jt, 2004). Selline seos viitab negatiivsete piltide eelistõtlusele, mis tähendab, et motivatsiooniliselt olulistele suurema negatiivse intensiivsusega piltidele pööratakse rohkem tähelepanu (Cuthbert jt, 2000). Samuti esines emotsiooni kategooria ehk piltstiimulite

intensiivsuse ja ERP ajaakende omavaheline koosmõju, mis tähendab, et sõltuvalt ajaaknast ja piltstiimuli intensiivsusest erinesid emotsionaalse vastuse muutused. Ajaperioodides 260-450 ms ja 3000-4500 ms erinesid neutraalsed piltstiimulid statistiliselt olulisel määral madala ja kõrge negatiivsusega piltstiimulitest ning ajaperioodis 450-1500 ms ja 1500-3000 ms erinesid neutraalsed piltstiimulid statistiliselt olulisel määral madala ja kõrge negatiivsusega piltstiimulitest ning lisaks ka kõrge ja madala negatiivsusega piltstiimulid üksteisest. Sarnast tundlikkust erinevate negatiivsete piltide suhtes erinevates ajaakendes on näidanud ka varasemad uuringud (nt Foti, Hajcak ja Dien, 2009; Keil jt, 2002; Olofsson, Nordin, Sequeira ja Polich, 2008).

Seejärel vaadati emotsiooni regulatsiooni strateegiate efekte. Üksikesitustel põhinevatest tulemustest selgus, et tähelepanu kõrvale juhtimise strateegia vähendas rohkem emotsiooni intensiivsust võrreldes seda pildi lihtsalt vaatamisega või ümberhindamisega, mis on kooskõlas ka varasemate uuringutega (Thiruchselvam jt, 2011). Ümberhindamise strateegia pildi üksikesituse puhul ootuspäraselt ei toiminud, kuna ümberhindamise strateegia kasutamine võrreldes piltstiimuli lihtsalt vaatamisega ERP amplituudi ei vähendanud ehk ümberhindamise ja kontrolltingimuse vahel erinevust ei esinenud. Varasemalt on leitud, et ümberhindamine vähendab ERP amplituudi juba väga varases ajaperioodis (Hajcak ja Nieuwenhuis, 2006), kuid enamasti alates 1000 ms kuni 4000 ms (Schönfelder jt, 2014) ning on näidatud, et ümberhindamise kasutamine vähendab negatiivset emotsiooni kontrolltingimusega võrreldes (Sheppes jt, 2009). Samas ei ole antud uurimistöös identne varasemate uuringutega. Näiteks on varasemates uuringutes piltstiimule esitus kestnud 6000 ms (Cuthbert jt, 2000; Schupp jt, 2004), kuid käesolevas uurimistöös näidati katseisikutele piltstiimulit 5000 ms kestel.

Varasemalt on leitud, et ERP amplituud on väiksem P3 ajaaknas kui katseisikutele näidati meeldivaid või ebameeldivaid pilte võrreldes neutraalsetega (Schupp jt, 2004), kuna P3 peegeldab püsivat tähelepanu visuaalsetele emotsionaalsetele stiimulitele. Analüüsides pildi esituse faasi efekti ERP amplituudile „VAATA-VAATA” tingimuses, selgus, et ajaperioodis 260-450 ms teistkordsel piltstiimuli esitamisel oli ERP amplituud suurem kui esimeses faasis. On leitud, et stiimuli äratundmine leiab aset mõne saja millisekundi jooksul, mis väljendub ERP laine amplituudi kõrgenemises motivatsiooniliselt oluliste stiimulite puhul (Chun ja Potter, 1995) ehk pildi teistkordsel esitusel selle äratundmine võimendas eelistöötlust. Samas habituatsioon, mis esines varasemalt tuttava stiimuli teistkordsel esitusel

ERP komponentide amplituudi vähenemises väljendas hilisema eelistöötuse vähenemist. Habituaatsioon on implitsiitse mälu vorm, mis võimaldab inimestel pärast korduvat kokkupuudet stiimuliga häälestuda tuttavale infole (Squire, 2009). Varasemalt on aga näidatud, et habituaatsioon ei esine alati. Uuringus, kus näidati 90 korda ühte ja sama pildikomplekti ning katseisikud pidid neid passiivselt vaatama habituaatsiooni efekti ei esinenud (Schupp, Stockburger, jt, 2006). Antud uuring aga erines varasemalt kirjeldatust, kuna käesolevas uuringus ei näidatud nii palju korduseid samu piltstiimuleid ja katseisikutel paluti aktiivselt midagi iga pildi esituse korral mõelda. Seega võib arvata, et kui pilte korrata piisavalt palju kordi kaob ära vajadus neid eelistöödelda, kuna uudsus piltide nägemisel kaob. Samas aga vähenes ajaperioodis 1500-3000 ms ERP amplituud korduval pildi esitamise, mida on ka leitud varasemates uuringutes (nt Delorme, Rousselet, Mace ja Thorpe, 2004).

Töö peamine hüpotees oli, et kõrge intensiivsusega negatiivsete emotsioonide puhul parandab esmane tähelepanu kõrvale juhtimine järgneva ümberhindamise efektiivsust ning eeldati, et LPP amplituud väheneb rohkem kui kombineeritakse tähelepanu kõrvale juhtimise ja ümber hindamise strateegiat, võrreldes vaid ümber hindamise kasutamisega. Varasemalt on leitud, et inimesed eelistavad kasutada ümberhindamist kui emotsionaalne intensiivsus ja kognitiivne nõudlikkus on madal ja soovitakse pikaajalisi tulemusi ning tähelepanu kõrvale juhtimist kui esinevad tugevad emotsioonid ja olukord nõuab palju kognitiivset pingutust ja soovitakse saavutada lühiajaline tulemus (Sheppes jt, 2011, 2014). Antud uurimistöo hüpotees leidis kinnitust vaid osaliselt kuna erinevus madalama negatiivse intensiivsusega piltide ja kõrgema negatiivse intensiivsusega piltide vahel ei ilmnenud. Küll aga viitavad uuringu tulemused, et tähelepanu kõrvale juhtimine toetab ümber hindamise strateegia rakendamist emotsiooni intensiivsusest sõltumata. Nimelt esines ajaperioodis 260-450 ms väiksem ERP amplituud juhul kui katseisikud kasutasid kõigepealt tähelepanu kõrvale juhtimist ja seejärel ümber hindamist võrreldes sellega kui kõigepealt pilti vaadati ning seejärel ümberhinnati või kasutati kaks korda järjest ümberhindamist.

„VAATA-HINDA ÜMBER” juhendi kombinatsioon ja eriti „HINDA ÜMBER-HINDA ÜMBER” võimendasid ERP amplituudi võrreldes kontrolltingimusega („VAATA-VAATA” juhendi kombinatsioon), mis viitab sellele et ümberhindamine toimiks on vajalik info põhjalikumalt töödelda. Samuti on Thiruchselvam ja teised (2011) leidnud, et tähelepanu kõrvale juhtimine toimib tugevamalt ja varem kui 300 ms.

Ajaperioodis 3000-4500 ms esines väiksem ERP amplituud juhul kui katseisikud kasutasid ümberhindamise strateegiat olenemata sellest millist strateegiat eelnevalt kasutati võrreldes pildi kaks korda järjest vaatamisega. Tulemus viitab sellele, et ümberhindamise strateegia vähendab efektiivselt emotsionaalset vastust hilisemas ajaperioodis. Sarnaselt on leitud, et ümberhindamise kasutamine vähendab LPP amplituudi alates 1000- 4000 ms pärast piltstiimuli esinemist (Schönfelder jt, 2014). Kuna ajaperioodis 260-450 ms kahekordse pildi vaatamise puhul esines väiksem ERP vastus kui kahekordse ümberhindamise järel, kuid ajaperioodis 3000-4500 ms oli vastupidi, siis võib eeldada, et ümberhindamise rakendamine võtab kauem aega ja rohkem kognitiivset ressursi (Schönfelder jt, 2014; Webb jt, 2012). Seega võib järeldada, et tähelepanu kõrvale juhtimine aitab ümberhindamisele kaasa varajase negatiivse informatsiooni eelistöötlemise vähendamisega.

Katseisikutelt küsitud subjektiivsed hinnangud olid kooskõlas piltstiimulite intensiivsusega kui negatiivselt katseisikud oma emotsiooni hindasid, mis tähendab, et kõrge negatiivse intensiivsusega piltstiimulid hinnati negatiivsemateks kui madala negatiivsusega piltstiimulid. See millist juhendit katseisikud rakendasid ei mänginud rolli selles kui negatiivseks hinnati oma emotsioon. Lisaks olid piltstiimulite intensiivsus ja katsetingimused vastavuses katseisikute hinnangutele juhendi rakendamise raskuse juures. See tähendab, et kõrge negatiivsusega piltstiimulite puhul oli ette antud juhendit raskem rakendada kui madala negatiivsete piltstiimulite puhul ning sõltuvalt kasutatud juhendist oli katseisikutel raskem oma emotsioone reguleerida. Eeldati, et katseisikutel on kergem tekkinud emotsiooni reguleerida kui kõigepealt tähelepanu kõrvale juhtida ja seejärel ümberhinnata võrreldes ainult ümberhindamise kasutamisega. Üllatavalt aga hindasid katseisikud ümberhindamise kasutamist kõige raskemaks juhul kui sellele eelnes tähelepanu kõrvale juhtimine, mis viitab sellele, et ümberlülitamine erinevate emotsiooni regulatsiooni strateegiate vahel nõuab kognitiivset ressursi ja on koormavam kui vaid ühe emotsiooni regulatsiooni strateegia kasutamine (Sheppes ja Meiran, 2007). Kuna tähelepanu kõrvale juhtimise kasutamine ei anna inimesele võimalust pildi sisu töödelda, lisandub ümberhindamise rakendamisele ka see kognitiivse pingutuse faktor (Thiruchselvam jt, 2011), mis võis katseisikute regulatsiooni raskuse hinnangut mõjutada. Samuti nagu on välja toonud varasemad uuringud (Sheppes jt, 2014; Webb jt, 2012), et ümberhindamine iseenesest nõuab kognitiivset pingutust, hindasid ka antud katses osalenud katseisikud ümberhindamise kasutamist raskemaks kui lihtsalt pildi vaatamist või ümberhindamist millele eelnes piltstiimuli vaatamine.

Antud uurimistöös kasutati eksperimentaalselt tähelepanu kõrvale juhtimise strateegia ja ümberhindamise strateegia kombineerimist, et teada saada kas ümberhindamise strateegia toetamiseks oleks kasulik kõigepealt tähelepanu kõrvale juhtida negatiivset emotsiooni tekitavalt stiimulilt. Selleks analüüsiti katse käigus mõõdetud LPP amplituudi muutuseid erinevates katsetingimustes ning leiti, et tähelepanu kõrvale juhtimise kasutamine enne olukorra ümberhindamist emotsiooni tekkimise varases faasis (260-450 ms) on efektiivne emotsiooni regulatsiooni strateegiate kasutamise viis olenemata tekkinud emotsiooni intensiivsusest. Hilisemates faasides (450-4500 ms) eelnev tähelepanu kõrvale juhtimine ümberhindamisele kaasa ei aidanud, vaid ümberhindamine toimus negatiivset emotsiooni alandavalt olenemata eelnevast strateegiast. Võib oletada, et varajane automaatne eelistöötlus väheneb pärast tähelepanu kõrvale juhtimise kasutamist ning hilisemates ajaperioodides see rolli ei mängi. Ümberhindamise mõju võib olla seotud vaid hilisema töötlusega ning ühekordse automaatse eelistöötluse pärssimine ei pruugi sellele mõju avaldada. Varasemalt on ka leitud selliseid tulemusi, et tähelepanu kõrvale juhtimist on efektiivne kasutada kõrge intensiivsusega emotsioonide puhul ja mitte madala intensiivsusega negatiivsete emotsioonide puhul (Li, Zhu, Leng ja Luo, 2020), kuna see nõuab vähem kognitiivset pingutust ja toimib kiiremini kui ümberhindamine (Shafir, Schwartz, Blechert ja Sheppes, 2015; Webb jt, 2012). Ka teised erinevad uuringud on näidanud, et inimesed eelistavad kasutada tähelepanu kõrvale juhtimist kui emotsionaalne intensiivsus on kõrge ja ümberhindamist kui intensiivsus on madal (Shafir jt, 2015; Shafir, Thiruchselvam, Suri, Gross ja Sheppes, 2016; Sheppes jt, 2009; Sheppes jt, 2011; Sheppes jt, 2014).

Oluline on teha kindlaks mehhanismid, mis viivad eduka emotsiooni regulatsioonini ja see nõuab adaptiivsete emotsiooni regulatsiooni strateegiate valimist ja nende rakendamist (Joormann ja Siemer, 2011). Paraku ei võimalda käesolev uurimistöö otseseid järeldusi psüühikahäirete ennetuse ja ravi kohta, kuid selleks oleks vaja teema edasist uurimist. Seega on oluline meeles pidada, et vaimsete häirete välja kujunemisel mängib rolli adaptiivsete ja mitte adaptiivsete emotsiooni regulatsiooni strateegiate kasutamine, kus lühiajalist leevendust pakkuvad strateegiad häireid aina süvendavad. Selle asemel on hoopis tõhusam kasutada strateegiaid, mis toovad kaasa pikaajalise emotsioonide adapteerumise, nagu näiteks ümberhindamine (Rodebaugh ja Shumaker, 2012). Tähelepanu kõrvale juhtimisest võiks kasu olla näiteks konflikti situatsioonis. Selleks, et konflikt lahendada tuleb kõigepealt tegeleda emotsioonidega, et konflikti sisule saaks keskenduda. Kui emotsioonidega on tegeletud

saavad konflikti osapooled uurida konflikti sisu puudutavaid küsimusi ja leida neile lahendusi (Krips, 2010).

Piirangud ja jätkusuunad

Esimeseks uurimistöö piiranguks on see, et andmeid koguti mugavusvalimiga, mis vähendab uuringu tulemuste üldistamist laiemale populatsioonile. Antud uuringus 77.8% olid naised ja vaid 22.2% mehed. Naiste ja meeste arv võiks edaspidistes uuringutes olla võrdsemalt jaotunud, et tulemusi üldistada laiemale populatsioonile. Uuringu valim täitus üsna lihtsalt ja katse vastu oli suur huvi, kuid kui see nii olnud ei oleks, oleks võinud proovida värvata katsesse rohkem mehi, et sugude vahelist ebavõrdsust vähendada. Samas on tegu esimese omataolise uuringuga, mistõttu alles proovitakse leida sobivaid viise sarnaste uurimisküsimustele vastamiseks.

Uurimistöö tulemuste tõlgendamise puhul võib piiranguks olla ka see, et antud uurimistöö raames ei kaasatud analüüsi emotsiooni regulatsiooni küsimustikega (ERQ ja DERS) kogutud andmeid. Küsimustikest saadud info võiks aidata mõista ümberhindamise strateegia mitte eristumist piltstiimulite lihtsalt vaatamisest, kuna on leitud, et kõrgem sisemine teadlikkus on seotud edukama ümberhindamisega (Füstös, Gramann, Herbert ja Pollatos, 2013). Samuti on leitud, et inimese uskumus emotsioonide reguleerimisse mõjutab selle tulemuslikkust. See tähendab, et kui inimene usub, et emotsioonide muutmine on võimalik, siis seda suurema tõenäosusega see tal ka õnnestub (Mauss ja Tamir, 2014). Seega suurema ja esinduslikuma valimi korral võiks tulevikus kaasata analüüsi ka katseisikute individuaalsed erinevused.

Samuti võib piiranguks olla see, et uuringus kasutatud piltstiimulite sisu võib erinevatele inimestele seostuda kas varasemate kogemustega, mistõttu emotsionaalne reaktiivsus kasvab või võivad osad piltstiimulid jätta inimesi täiesti ükskõikseteks. Kuna pildid mida katsetes kasutatakse on võetud ülemaailmsetest andmebaasidest, võib juhtuda et kultuuriliste erinevuste tõttu mõned piltstiimulid ei kõneta kohalikke inimesi. Seega võiks tulevastes uuringutes küsida katseisikutelt hinnanguid piltstiimulite sisu olulisuse kohta. Teisest küljest on andmebaasides pildid, mis on juba testitud ja valideeritud, mistõttu peaksid need olema üldistatavad laiemale populatsioonile.

Paljud katseisikud ütlesid pärast katset, et tunnevad ennast väsinuna, sest pidid umbes tund aega keskenduma ühele ja samale ülesandele. Kuna vaimne väsimus võib viia

vähenenud motivatsioonini katse korralikult läbi teha (Muraven ja Slessareva, 2003) siis tulevikus võiks ka küsida katseisikutelt hinnanguid oma väsimuse astme kohta näiteks enne ja pärast katset, et arvestada võimalike katsetulemuste mõjutajatega. Samas viidi antud uuring sarnaselt läbi kui varasemad emotsiooni regulatsiooni uuringud, milles väsimuse hinnanguid küsitud ei olnud ning liigne küsimusike kasutamine katsetes võib katseisikuid veelgi väsitada.

Sellele miks uurimistöö peamine hüpotees vaid osaliselt kinnitust leidis võib olla mitmeid põhjuseid. Näiteks tuli Ingrid Pärkson'i 2020. aastal kaitstud uurimistöös välja, et katseisikutel kulus kõrge negatiivse intensiivsusega piltide ümberhindamiseks keskmiselt 19,3 sekundit ja madala negatiivse intensiivsusega piltide ümberhindamiseks keskmiselt 15,5 sekundit. Seega võib oletada, et käesolevas uurimistöös osalenud katseisikud võisid vajada edukaks ümberhindamiseks rohkem aega kui 5 sekundit. Nagu ka antud uurimistöö andmeanalüüsist selgus, et üksikstiimuli puhul ümberhindamise kasutamine ei vähendanud emotsionaalset intensiivsust võrreldes pildi lihtsalt vaatamisega, kuid paarisstiimuli puhul kahekordne ümberhindamise juhendi kombinatsiooni abil vähenes katseisikute negatiivse emotsiooni intensiivsus. Seega võib järeldada, et katseisikud vajasid ümberhindamiseks rohkem aega. Samuti võisid kasutatud piltstiimulid olla katseisikute jaoks pisut liiga intensiivsed, mis omakorda võisid nõuda pikemat reguleerimise aega. Seetõttu võiks tulevikus uurida ümberhindamise mõju varasemalt tehtud uuringuid võrrelda uuringutega, kus kasutatakse pikemaid piltstiimulite esituse aegsid.

Teadaolevalt ei ole leitud, millistes olukordades tähelepanu kõrvale juhtimine ja ümberhindamine inimeste toimetulekut halvendada võivad ja seega võiksid tuleviku uuringud keskenduda ka erinevate kontekstide ja situatsioonide uurimisele, kus antud strateegiaid kasutatakse, et hinnata nende (mal)adaptiivsust. Samuti tuleks uurida millistel juhtudel antud strateegiaid on kasulik või kahjulik kombineerida ning millistel juhtudel oleks kasulik lisada ka muid toimetulekut toetavaid strateegiaid, näiteks teadveloleku meditatsiooni. Seda võiks teha näiteks regulatsiooni konteksti varieerides või elulisi kogemuse väljavõtte meetodi uuringuid kasutades.

Uurimistöö tulemustega saab väita, et varases ERP ajaaknas tähelepanu kõrvale juhtimine toetas ümberhindamise kasutamist, kuid põhjust mille tõttu teiste juhendi kombinatsioonide puhul ERP amplituud tõusis, ei oska otseselt kogutud andmete põhjal välja tuua. Selleks miks antud fenomen aset leidis oleks vaja läbi viia uusi uuringuid.

Tänuõnad

Soovin öelda siirad ja suurimad tänuõnad juhendaja Helen Uusbergile, kes aitas parimal viisil uurimistöö valmimises kaasa nii katse kavandamisel, tulemuste analüüsimisel kui ka töö ühtseks kirjutamisel. Samuti tänan kaasjuhendajat Martin Kolnest, kõige enam andmeanalüüsiga seotud probleemide lahendamisel ja Andero Uusbergi, kes programmeeris katse, mille abiga andmeid koguti. Lisaks tänan Hanna Liis Kihot, kes aitas andmeid koguda ning muidugi tänan ka katses osalenud inimesi.

Kasutatud kirjandus

- Aldao, A., & Nolen-Hoeksema, S. (2012). When are adaptive strategies most predictive of psychopathology? *Journal of Abnormal Psychology, 121*(1), 276–281. <https://doi.org/10.1037/a0023598>
- Aldao, A., Nolen-Hoeksema, S., & Schweizer, S. (2010). Emotion-regulation strategies across psychopathology: A meta-analytic review. *Clinical Psychology Review, 30*(2), 217–237. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2009.11.004>
- Aldao, A., Sheppes, G., & Gross, J. J. (2015). Emotion Regulation Flexibility. *Cognitive Therapy and Research, 39*(3), 263–278. <https://doi.org/10.1007/s10608-014-9662-4>
- Allik, J., & Realo, A. (1997). Emotional Experience and Its Relation to the Five-Factor Model in Estonian. *Journal of Personality, 65*(3), 625–647. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.1997.tb00329.x>
- Aluoja, A., Shlik, J., Vasar, V., Luuk, K., & Leinsalu, M. (1999). Development and psychometric properties of the Emotional State Questionnaire, a self-report questionnaire for depression and anxiety. *Nordic Journal of Psychiatry, 53*(6), 443–449. <https://doi.org/10.1080/080394899427692>
- Barrett, L. F., & Bliss-Moreau, E. (2009). Affect as a Psychological Primitive. *Advances in experimental social psychology, 41*, 167–218. [https://doi.org/10.1016/S0065-2601\(08\)00404-8](https://doi.org/10.1016/S0065-2601(08)00404-8)
- Bonanno, G. A., & Burton, C. L. (2013). Regulatory Flexibility: An Individual Differences Perspective on Coping and Emotion Regulation. *Perspectives on Psychological Science, 8*(6), 591–612. <https://doi.org/10.1177/1745691613504116>
- Bradley, M. M., Codispoti, M., Cuthbert, B. N., & Lang, P. J. (2001). Emotion and motivation I: Defensive and appetitive reactions in picture processing. *Emotion, 1*(3), 276–298. <https://doi.org/10.1037/1528-3542.1.3.276>
- Chanel, G., Ansari-Asl, K., & Thierry, P. (2007). Valence-arousal evaluation using physiological signals in an emotion recall paradigm. *2007 IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernetics, 2662–2667*. <https://doi.org/10.1109/ICSMC.2007.4413638>
- Chun, M. M., & Potter, M. C. (1995). A two-stage model for multiple target detection in rapid serial visual presentation. *Journal of Experimental Psychology: Human*

- Perception and Performance*, 21(1), 109–127.
<https://doi.org/10.1037/0096-1523.21.1.109>
- Cuthbert, B. N., Schupp, H. T., Bradley, M. M., Birbaumer, N., & Lang, P. J. (2000). Brain potentials in affective picture processing: Covariation with autonomic arousal and affective report. *Biological Psychology*, 52(2), 95–111.
[https://doi.org/10.1016/S0301-0511\(99\)00044-7](https://doi.org/10.1016/S0301-0511(99)00044-7)
- Delorme, A., Rousselet, G. A., Mace, M. J. M., & Thorpe, M. F. (2004). *Interaction of top-down and bottom-up processing in the fast visual analysis of natural scenes*. 19(2), 103–113. <https://doi.org/10.1016/j.cogbrainres.2003.11.010>
- Ford, B. Q., Gross, J. J., & Gruber, J. (2019). Broadening Our Field of View: The Role of Emotion Polyregulation. *Emotion Review*, 11(3), 197–208.
<https://doi.org/10.1177/1754073919850314>
- Foti, D., Hajcak, G., & Dien, J. (2009). Differentiating neural responses to emotional pictures: Evidence from temporal-spatial PCA. *Psychophysiology*, 46(3), 521–530.
<https://doi.org/10.1111/j.1469-8986.2009.00796.x>
- Füstös, J., Gramann, K., Herbert, B. M., & Pollatos, O. (2013). On the embodiment of emotion regulation: Interoceptive awareness facilitates reappraisal. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 8(8), 911–917. <https://doi.org/10.1093/scan/nss089>
- Gross, J. J. (1998a). *Antecedent- and Response-Focused Emotion Regulation: Divergent Consequences for Experience, Expression, and Physiology*. 74(1), 224–237.
- Gross, J. J. (1998b). The Emerging Field of Emotion Regulation: An Integrative Review. *EMOTION REGULATION*, 29.
- Gross, J. J. (2003). Core affect and the psychological construction of emotion. *Psychological Review*, 110(1), 145–172. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.110.1.145>
- Gross, J. J. (2014). *Handbook of Emotion Regulation, Second Edition*.
- Gross, J. J. (2015). Emotion Regulation: Current Status and Future Prospects. *Psychological Inquiry*, 26(1), 1–26. <https://doi.org/10.1080/1047840X.2014.940781>
- Gross, J. J., Richards, J. M., & John, O. P. (2006). Emotion Regulation in Everyday Life. D. K. Snyder, J. Simpson, & J. N. Hughes (Toim), *Emotion regulation in couples and families: Pathways to dysfunction and health*. (lk 13–35). Washington: American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/11468-001>
- Gross, J. J., Sheppes, G., & Urry, H. L. (2011). Emotion generation and emotion regulation:

- A distinction we should make (Carefully). *Cognition and Emotion*, 25(5), 765–781.
<https://doi.org/10.1080/02699931.2011.555753>
- Gross, J. J., & Thompson, R. A. (2007). Emotion regulation: Conceptual foundations. *Handbook of emotion regulation*. New York: Guilford Press.
- Gross, J. J., Uusberg, H., & Uusberg, A. (2019). Mental illness and well-being: An affect regulation perspective. *World Psychiatry*, 18(2), 130–139.
<https://doi.org/10.1002/wps.20618>
- Gross, J. J., & John, O. P. (2003). Individual differences in two emotion regulation processes: Implications for affect, relationships, and well-being. *Journal of Personality and Social Psychology*, 85(2), 348–362. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.85.2.348>
- Hajcak, G., MacNamara, A., & Olvet, D. M. (2010). Event-Related Potentials, Emotion, and Emotion Regulation: An Integrative Review. *Developmental Neuropsychology*, 35(2), 129–155. <https://doi.org/10.1080/87565640903526504>
- Hajcak, G., & Nieuwenhuis, S. (2006). Reappraisal modulates the electrocortical response to unpleasant pictures. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 6(4), 291–297.
<https://doi.org/10.3758/CABN.6.4.291>
- Hayes, J. P., Morey, R. A., Petty, C. M., Seth, S., Smoski, M. J., McCarthy, G., & LaBar, K. S. (2010). Staying Cool when Things Get Hot: Emotion Regulation Modulates Neural Mechanisms of Memory Encoding. *Frontiers in Human Neuroscience*, 4.
<https://doi.org/10.3389/fnhum.2010.00230>
- Joormann, J., & Siemer, M. (2011). Affective Processing and Emotion Regulation in Dysphoria and Depression: Cognitive Biases and Deficits in Cognitive Control. *Social and Personality Psychology Compass*, 5(1), 13–28.
<https://doi.org/10.1111/j.1751-9004.2010.00335.x>
- Kanske, P., Heissler, J., Schönfelder, S., Bongers, A., & Wessa, M. (2011). How to Regulate Emotion? Neural Networks for Reappraisal and Distraction. *Cerebral Cortex*, 21(6), 1379–1388. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhq216>
- Kashdan, T. B., & Rottenberg, J. (2010). Psychological flexibility as a fundamental aspect of health. *Clinical Psychology Review*, 30(7), 865–878.
<https://doi.org/10.1016/j.cpr.2010.03.001>
- Keil, A., Bradley, M. M., Hauk, O., Rockstroh, B., Elbert, T., & Lang, P. J. (2002). Large-scale neural correlates of affective picture processing. *Psychophysiology*, 39(5),

- 641–649. <https://doi.org/10.1111/1469-8986.3950641>
- Kiho, H. L. (2021). Ümberhindamise efektiivsuse toetamine läbi emotsiooni regulatsiooni strateegiate kombineerimise. *2021*.
- Konstabel, K., Lönnqvist, J.-E., Leikas, S., Velázquez, R. G., Qin, H., Verkasalo, M., & Walkowitz, G. (2017). *Measuring single constructs by single items: Constructing an even shorter version of the “Short Five” personality inventory*. 19.
- Krips, H. (2010). Konfliktidest ja suhtlemisokkustest õpetamisel ning juhtimisel. AS Atlex. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2016.04.002>
- Lang, P., Bradley, M., & Cuthbert, B. (2008). *International affective picture system (IAPS): Affective ratings of pictures and instruction manual*.
- Li, P., Zhu, C., Leng, Y., & Luo, W. (2020). Distraction and expressive suppression strategies in down-regulation of high- and low-intensity positive emotions. *International Journal of Psychophysiology*, *158*, 56–61. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2020.09.010>
- MacNamara, A., Ochsner, K. N., & Hajcak, G. (2011). Previously reappraised: The lasting effect of description type on picture-elicited electrocortical activity. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, *6*(3), 348–358. <https://doi.org/10.1093/scan/nsq053>
- Marchewka, A., Żurawski, Ł., Jednoróg, K., & Grabowska, A. (2014). The Nencki Affective Picture System (NAPS): Introduction to a novel, standardized, wide-range, high-quality, realistic picture database. *Behavior Research Methods*, *46*(2), 596–610. <https://doi.org/10.3758/s13428-013-0379-1>
- Mauss, I. B., Levenson, R. W., Mccarter, L., Wilhelm, F. H., & Gross, J. J. (2005). *United Behavioral Health*.
- Mauss, I. B., & Tamir, M. (2014). Emotion goals: How their content, structure, and operation shape emotion regulation. *The handbook of emotion regulation* (lk 361–375). New York: Guilford Press.
- Moors, A. (2009). Theories of emotion causation: A review. *Cognition & Emotion*, *23*(4), 625–662. <https://doi.org/10.1080/02699930802645739>
- Muraven, M., & Slessareva, E. (2003). Mechanisms of Self-Control Failure: Motivation and Limited Resources. *Personality and Social Psychology Bulletin*, *29*(7), 894–906. <https://doi.org/10.1177/0146167203029007008>
- Olofsson, J. K., Nordin, S., Sequeira, H., & Polich, J. (2008). Affective picture processing:

- An integrative review of ERP findings. *Biological Psychology*, 77(3), 247–265. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2007.11.006>
- Paul, S., Kathmann, N., & Riesel, A. (2016). The costs of distraction: The effect of distraction during repeated picture processing on the LPP. *Biological Psychology*, 117, 225–234. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2016.04.002>
- Pärkson, I. (2020). Ümberhindamise ja tähelepanu kõrvalejuhtimise võrdlus subjektiivse hinnangu ja aja alusel. 2020.
- Rodebaugh, T., & Shumaker, E. (2012). Avoidance Goals for a Specific Social Situation Influence Activated Negative and Positive Affect. *Cognitive Therapy & Research*, 36(1), 36–46. <https://doi.org/10.1007/s10608-010-9313-3>
- Schupp, H. T., Flaisch, T., Stockburger, J., & Junghöfer, M. (2006). Emotion and attention: Event-related brain potential studies. *Progress in Brain Research* (Kd 156, lk 31–51). Elsevier. [https://doi.org/10.1016/S0079-6123\(06\)56002-9](https://doi.org/10.1016/S0079-6123(06)56002-9)
- Schupp, H. T., Junghöfer, M., Weike, A. I., & Hamm, A. O. (2004). The selective processing of briefly presented affective pictures: An ERP analysis. *Psychophysiology*, 41(3), 441–449. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8986.2004.00174.x>
- Schupp, H. T., Stockburger, J., Codispoti, M., Junghöfer, M., Weike, A. I., & Hamm, A. O. (2006). Stimulus novelty and emotion perception: The near absence of habituation in the visual cortex. *NeuroReport*, 17(4), 365–369. <https://doi.org/10.1097/01.wnr.0000203355.88061.c6>
- Schönfelder, S., Kanske, P., Heissler, J., & Wessa, M. (2014). Time course of emotion-related responding during distraction and reappraisal. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 9(9), 1310–1319. <https://doi.org/10.1093/scan/nst116>
- Seema, R., Quaglia, J. T., Brown, K. W., Sircova, A., Konstabel, K., & Baltin, A. (2015). The Estonian Mindful Attention Awareness Scale: Assessing Mindfulness Without a Distinct Linguistic Present Tense. *Mindfulness*, 6(4), 759–766. <https://doi.org/10.1007/s12671-014-0314-2>
- Shafir, R., Schwartz, N., Blechert, J., & Sheppes, G. (2015). Emotional intensity influences pre-implementation and implementation of distraction and reappraisal. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 10(10), 1329–1337. <https://doi.org/10.1093/scan/nsv022>
- Shafir, R., Thiruchselvam, R., Suri, G., Gross, J. J., & Sheppes, G. (2016). Neural processing

- of emotional-intensity predicts emotion regulation choice. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, *11*(12), 1863–1871. <https://doi.org/10.1093/scan/nsw114>
- Sheppes, G., Catran, E., & Meiran, N. (2009). Reappraisal (but not distraction) is going to make you sweat: Physiological evidence for self-control effort. *International Journal of Psychophysiology*, *71*(2), 91–96. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2008.06.006>
- Sheppes, G., & Gross, J. J. (2011). Is Timing Everything? Temporal Considerations in Emotion Regulation. *Personality and Social Psychology Review*, *15*(4), 319–331. <https://doi.org/10.1177/1088868310395778>
- Sheppes, G., & Gross, J. J. (2012). Emotion Regulation Effectiveness: What Works When. *Handbook of Psychology, Second Edition*. American Cancer Society. <https://doi.org/10.1002/9781118133880.hop205018>
- Sheppes, G., & Meiran, N. (2007). Better Late Than Never? On the Dynamics of Online Regulation of Sadness Using Distraction and Cognitive Reappraisal. *Personality and Social Psychology Bulletin*, *33*(11), 1518–1532. <https://doi.org/10.1177/0146167207305537>
- Sheppes, G., Scheibe, S., Suri, G., & Gross, J. J. (2011). Emotion-Regulation Choice. *Psychological Science*, *22*(11), 1391–1396. <https://doi.org/10.1177/0956797611418350>
- Sheppes, G., Scheibe, S., Suri, G., Radu, P., Blechert, J., & Gross, J. J. (2014). Emotion regulation choice: A conceptual framework and supporting evidence. *Journal of Experimental Psychology: General*, *143*(1), 163–181. <https://doi.org/10.1037/a0030831>
- Sheppes, G., Suri, G., & Gross, J. J. (2015). Emotion Regulation and Psychopathology. *Annual Review of Clinical Psychology*, *11*(1), 379–405. <https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-032814-112739>
- Singmann, H., Bolker, B., Westfall, J., Aust, F., Ben-Shachar, M. S., Højsgaard, S., ... Christensen, R. H. B. (2021). afex: Analysis of Factorial Experiments (Version 0.28-1). Salvestatud <https://CRAN.R-project.org/package=afex>
- Squire, L. R. (2009). Memory and Brain Systems: 1969-2009. *Journal of Neuroscience*, *29*(41), 12711–12716. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.3575-09.2009>
- Talpsep, T. (2015). Measuring mindfulness and self-compassion: A questionnaire and ERP study. *Tartu Ülikool*, 41.

- Tamir, M., John, O. P., Srivastava, S., & Gross, J. J. (2007). Implicit theories of emotion: Affective and social outcomes across a major life transition. *Journal of personality and social psychology*, *92*(4), 731.
- Thiruchselvam, R., Blechert, J., Sheppes, G., Rydstrom, A., & Gross, J. J. (2011). The temporal dynamics of emotion regulation: An EEG study of distraction and reappraisal. *Biological Psychology*, *87*(1), 84–92. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2011.02.009>
- Troy, A. S., Wilhelm, F. H., Shallcross, A. J., & Mauss, I. B. (2010). Seeing the silver lining: Cognitive reappraisal ability moderates the relationship between stress and depressive symptoms. *Emotion*, *10*(6), 783–795. <https://doi.org/10.1037/a0020262>
- Uusberg, H., Uusberg, A., Talpsep, T., & Paaver, M. (2016). Mechanisms of mindfulness: The dynamics of affective adaptation during open monitoring. *Biological Psychology*, *118*, 94–106. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2016.05.004>
- Vachtel, I. (2011). Emotsioonide Regulatsiooni Raskuste Skaala konstrueerimine. *Tartu Ülikool*.
- Webb, T. L., Miles, E., & Sheeran, P. (2012). Dealing with feeling: A meta-analysis of the effectiveness of strategies derived from the process model of emotion regulation. *Psychological Bulletin*, *138*(4), 775–808. <https://doi.org/10.1037/a0027600>
- Werner, K., & Gross, J. J. (2010). *Emotion Regulation and Psychopathology*. 14.
- Wessa, M., Kanske, P., Neumeister, P., Bode, K., Heissler, J., & Schönfelder, S. (2010). EmoPics: Subjektive und psychophysiologische Evaluationen neuen Bildmaterials für die klinisch-biopsychologische Forschung. 2010 [EmoPicS: subjective and psychophysiological evaluation of new imagery for clinical biopsychological research]. *Zeitschrift für Klinische Psychologie und Psychotherapie*, *39*(1/11), 77.
- Wilson, T. D., & Gilbert, D. T. (2008). Explaining Away: A Model of Affective Adaptation. *Perspectives on Psychological Science*, *3*(5), 370–386. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6924.2008.00085.x>
- Wolgast, M., Lundh, L.-G., & Viborg, G. (2011). Cognitive reappraisal and acceptance: An experimental comparison of two emotion regulation strategies. *Behaviour Research and Therapy*, *49*(12), 858–866. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2011.09.011>

Lisa 1

Katses kasutatud stiimulpildid

Pildikomplekt	Negatiivsuse kategooria						
	Neutraalne		Madal		Kõrge		
	Pildikood	Andmebaas	Pildikood	Andmebaas	Pildikood	Andmebaas	
A	093	EmoPics	207	EmoPics	234	EmoPics	
	107	EmoPics	219	EmoPics	3010	IAPS	
	119	EmoPics	9290	IAPS	6350	IAPS	
	135	EmoPics	9427	IAPS	9254	IAPS	
	141	EmoPics	9468	IAPS	9301	IAPS	
	163	EmoPics	9582	IAPS	9405	IAPS	
	166	EmoPics	9611	IAPS	9410	IAPS	
	2026	IAPS	Faces_017_h	NAPS	9412	IAPS	
	7000	IAPS	Faces_293_h	NAPS	9420	IAPS	
	7019	IAPS	People_040_h	NAPS	9911	IAPS	
	7140	IAPS	People_086_h	NAPS	Faces_016_h	NAPS	
	7497	IAPS	People_134_h	NAPS	People_098_h	NAPS	
	7510	IAPS	People_142_h	NAPS	People_226_h	NAPS	
	7512	IAPS	People_147_h	NAPS	People_232_h	NAPS	
	7632	IAPS	People_217_h	NAPS	People_243_h	NAPS	
	B	088	EmoPics	224	EmoPics	238	EmoPics
		108	EmoPics	2457	IAPS	239	EmoPics
		128	EmoPics	2683	IAPS	247	EmoPics
		138	EmoPics	6836	IAPS	3080	IAPS
140		EmoPics	9404	IAPS	3102	IAPS	
165		EmoPics	9471	IAPS	6212	IAPS	
169		EmoPics	9594	IAPS	6313	IAPS	
2390		IAPS	9621	IAPS	9326	IAPS	
2579		IAPS	Faces_025_h	NAPS	9435	IAPS	
7030		IAPS	Faces_036_h	NAPS	9910	IAPS	
7233		IAPS	Landscapes_026_h	NAPS	Faces_016_h	NAPS	
7546		IAPS	People_120_h	NAPS	People_017_h	NAPS	
7620		IAPS	People_133_h	NAPS	People_198_h	NAPS	
9260		IAPS	People_140_h	NAPS	People_216_h	NAPS	
Objects_315_h		NAPS	People_213_h	NAPS	People_225_h	NAPS	
C		083	EmoPics	209	EmoPics	235	EmoPics
		130	EmoPics	217	EmoPics	240	EmoPics
		145	EmoPics	2900.1	IAPS	3100	IAPS
		164	EmoPics	3350	IAPS	3110	IAPS
	170	EmoPics	6825	IAPS	3150	IAPS	
	186	EmoPics	9342	IAPS	6520	IAPS	
	2036	IAPS	9424	IAPS	6560	IAPS	
	2102	IAPS	9470	IAPS	8485	IAPS	
	2190	IAPS	9587	IAPS	9400	IAPS	
	2400	IAPS	9610	IAPS	Objects_125_h	NAPS	
	7039	IAPS	Faces_150_h	NAPS	People_020_h	NAPS	
	7042	IAPS	Faces_302_h	NAPS	People_201_v	NAPS	
	7092	IAPS	People_010_h	NAPS	People_229_h	NAPS	
	7234	IAPS	People_124_h	NAPS	People_238_h	NAPS	
	7500	IAPS	People_206_h	NAPS	People_246_h	NAPS	
	D	091	EmoPics	246	EmoPics	215	EmoPics
		143	EmoPics	2456	IAPS	237	EmoPics

	169	EmoPics	2694	IAPS	244	EmoPics
	171	EmoPics	3280	IAPS	3051	IAPS
	187	EmoPics	3300	IAPS	3130	IAPS
	201	EmoPics	9330	IAPS	6021	IAPS
	2104	IAPS	9411	IAPS	6540	IAPS
	2235	IAPS	9428	IAPS	9300	IAPS
	2393	IAPS	9472	IAPS	9904	IAPS
	2445	IAPS	9620	IAPS	Faces_018_h	NAPS
	5635	IAPS	9926	IAPS	Faces_367_h	NAPS
	7034	IAPS	Faces_034_h	NAPS	People_001_h	NAPS
	7050	IAPS	Faces_303_h	NAPS	People_202_h	NAPS
	7493	IAPS	People_034_h	NAPS	People_220_h	NAPS
	7560	IAPS	People_197_h	NAPS	People_235_h	NAPS
E	087	EmoPics	2700	IAPS	243	EmoPics
	131	EmoPics	6834	IAPS	248	EmoPics
	134	EmoPics	9160	IAPS	3060	IAPS
	144	EmoPics	9425	IAPS	3120	IAPS
	188	EmoPics	9592	IAPS	6312	IAPS
	2381	IAPS	9930	IAPS	9250	IAPS
	2383	IAPS	Faces_035_h	NAPS	9321	IAPS
	2594	IAPS	Faces_155_h	NAPS	9901	IAPS
	2597	IAPS	Landscapes_068_h	NAPS	9921	IAPS
	2745	IAPS	Landscapes_139_h	NAPS	Faces_007_h	NAPS
	7021	IAPS	People_037_h	NAPS	People_002_v	NAPS
	7036	IAPS	People_123_h	NAPS	People_038_h	NAPS
	7217	IAPS	People_129_h	NAPS	People_223_h	NAPS
	7491	IAPS	People_143_h	NAPS	People_240_h	NAPS
	7507	IAPS	People_210_h	NAPS	People_241_h	NAPS
F	092	EmoPics	208	EmoPics	241	EmoPics
	104	EmoPics	2053	IAPS	250	EmoPics
	123	EmoPics	9041	IAPS	3000	IAPS
	139	EmoPics	9291	IAPS	3063	IAPS
	142	EmoPics	9403	IAPS	3213	IAPS
	148	EmoPics	9469	IAPS	3261	IAPS
	162	EmoPics	9495	IAPS	6022	IAPS
	185	EmoPics	9622	IAPS	6550	IAPS
	190	EmoPics	Faces_291_h	NAPS	9322	IAPS
	2038	IAPS	Faces_294_h	NAPS	9414	IAPS
	7002	IAPS	Faces_370_h	NAPS	9920	IAPS
	7242	IAPS	People_007_h	NAPS	Faces_010_h	NAPS
	7513	IAPS	People_032_h	NAPS	Faces_159_h	NAPS
	7710	IAPS	People_118_h	NAPS	Faces_283_h	NAPS
	Landscapes_063_h	IAPS	People_215_h	NAPS	People_022_h	NAPS
G	090	EmoPics	222	EmoPics	231	EmoPics
	112	EmoPics	227	EmoPics	236	EmoPics
	120	EmoPics	2661	IAPS	242	EmoPics
	132	EmoPics	2691	IAPS	3030	IAPS
	149	EmoPics	2810	IAPS	3131	IAPS
	159	EmoPics	3220	IAPS	6315	IAPS
	189	EmoPics	9340	IAPS	9050	IAPS
	2039	IAPS	9599	IAPS	9252	IAPS
	2396	IAPS	9600	IAPS	9325	IAPS
	7025	IAPS	Faces_024_h	NAPS	9900	IAPS
	7077	IAPS	Faces_271_h	NAPS	9925	IAPS

7496	IAPS	Landscapes_033_h	NAPS	People_003_h	NAPS
7509	IAPS	People_011_h	NAPS	People_208_h	NAPS
7547	IAPS	People_144_h	NAPS	People_221_h	NAPS

Harjutamise osa

	Pildi kood	Andmebaas
Juhendite tutvustus	3301	IAPS
	Faces_158_h	NAPS
	Landscapes_005_h	NAPS
Katse	3216	IAPS
	9163	IAPS
	Objects_127_h	NAPS
	People_205_v	NAPS

Lisa 2

Katsele eelnenud küsimustikud:

1. Emotsiooni Regulatsiooni Küsimustik (ERQ) (Gross ja John, 2003; Tamir, John, Srivastava ja Gross, 2007)
2. Emotsiooni Regulatsiooni Raskuste Skaala (DERS) (Vachtel, 2011)
3. 30-väiteline Suure Viisiku isiksuseküsimustik (XS5) (Konstabel jt, 2017)
4. Viie Faktorilise Teadveloleku Skaala (FFMQ) (Talpsep, 2015)
5. Mindful Tähelepanu ja Teadlikkuse Skaala (MAAS) (Seema jt, 2015)

Katsele järgnenud küsimustikud:

1. Emotsionaalse enesetunde küsimustik (EEK-2) (Aluoja, Shlik, Vasar, Luuk ja Leinsalu, 1999)
2. 20-väiteline Positiivse ja Negatiivse Afekti Skaala (PANAS) (Allik ja Realo, 1997)

Lisa 3.

Katse juhendid

Algavas katses näidatakse Sulle neutraalse ja negatiivse sisuga pilte ning palutakse neid veidi erineval moel vaadata.

Katse kestab u 60 minutit. Katse jooksul on puhkepausid. Tuletame meelde, et osad pildid võivad olla häiriva sisuga. Kui Sa tunned, et ei soovi enam katses osaleda, siis võid selle igal hetkel lõpetada!

VAATA PILTI

Palume Sul pilte vaadata kolmel erineval moel.

Kui Sa näed ekraanil märksõnu “VAATA PILTI”, tähendab see, et pead pilti lihtsalt tähelepanelikult vaatama.

Ära mõtle piltide vaatamise ajal kõrvalistele asjadele. Hoi a pilk ekraanil, keskendu sellele, mida on pildil kujutatud. Reageeri pildile loomulikult.

REGUALTSIOONI STRATEEGIADE ÜLDINE TUTVUSTUS

Vahepeal palume Sul piltide vaatamise ajal vähendada nende poolt tekitatud negatiivseid tundeid. Selleks tutvustatakse Sulle ükshaaval kahte konkreetset strateegiat.

Palun loe tähelepanelikult ekraanile ilmuvaid juhiseid.

LOENDA

Kui Sa näed ekraanil märksõna “LOENDA”, tähendab see, et peaksid negatiivsete tunnete vähendamiseks pildi vaatamise ajal arve loendama.

Loenda ekraanile ilmuvast arvust alati kahekaupa allapoole, näiteks 374, 372, 370, ...

Loenda arve mõttes ja rahulikus tempos. Samal ajal hoi a pilk ekraanil.

Kui loendamine segamini läheb, jätk a enam-vähem sarnasest kohast.

HINDA ÜMBER

Kui Sa näed ekraanil märksõnu “HINDA ÜMBER”, tähendab see, et peaksid negatiivsete tunnete vähendamiseks mõtlema pildi vaatamise ajal kujutatud olukorrast teisiti.

Sa võid näiteks mõelda, kuidas pildil kujutatud olukord ei ole tegelikult nii halb, nagu esmapilgul paistis. Võid ka mõelda, kuidas pildil kujutatud olukord tulevikus paraneb ja mida selleks teha tuleks.

Järgmisena näed pildil kujutatud olukorrast teisiti mõtlemise näidet.

Mõttele igast pildist viisil, mis aitab Sul kõige paremini negatiivseid tundeid vähendada. Pea seejuures silmas, et need pildid ei ole lavastatud. Seega ära ütle endale, et inimesed pildil näitlevad või on grimmeeritud või midagi muud, mis seab pildi realistlikkuse kahtluse alla. Samuti on oluline, et Sa mõtleksid piltide vaatamise ajal ainult nendega seonduvale, mitte kõrvalistele asjadele.

Keskendu pildil kujutatud olukorrast teisiti mõtlemisele, et vähendada selle poolt tekitatud negatiivseid tundeid. Järgmisena näed veel üht ümberhindamise näidet.

Lisa 4. Stiimulkomplektide keskmised normatiivsed hinnangud

Stiimulkomplekt	Emotsiooni kategooria					
	Neutraalne		Madal		Kõrge	
	M	SE	M	SE	M	SE
A	0.187	0.062	0.287	0.062	0.422	0.062
B	0.256	0.076	0.263	0.076	0.359	0.076
C	0.239	0.085	0.318	0.085	0.310	0.085
D	0.209	0.072	0.275	0.072	0.368	0.072
E	0.143	0.072	0.204	0.072	0.292	0.072
F	0.231	0.067	0.336	0.067	0.506	0.067
G	0.202	0.085	0.337	0.085	0.382	0.085

Märkus: LPP keskmised amplituudid (*M*) ja amplituudide standardvead (*SE*)

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Karola Kõnnusaar,

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) minu loodud teose „Emotsiooni regulatsiooni strateegiate kombineerimine: eelneva tähelepanu kõrvale juhtimise mõju ümberhindamisele” mille juhendajad on Helen Uusberg ja Martin Kolnes, reprodutseerimiseks eesmärgiga seda säilitada, sealhulgas lisada digitaalarhiivi DSpace kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.

2. Annan Tartu Ülikoolile loa teha punktis 1 nimetatud teos üldsusele kättesaadavaks Tartu Ülikooli veebikeskkonna, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace kaudu Creative Commons litsentsiga CC BY NC ND 3.0, mis lubab autorile viidates teost reprodutseerida, levitada ja üldsusele suunata ning keelab luua tuletatud teost ja kasutada teost ärieesmärgil, kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.

3. Olen teadlik, et punktides 1 ja 2 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

4. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei riku ma teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse õigusaktidest tulenevaid õigusi.

Karola Kõnnusaar

31.05.2021