

TARTU ÜLIKOOL

Sotsiaalteaduste valdkond

Psühholoogia instituut

Annaliisa Mäletjärv

Varjatud emotsioonide äratundmine näoväljendustest

Uurimistöo

Juhendajad: Kairi Kreegipuu, PhD

Liina Juuse, MA

Jooksev pealkiri: Varjatud emotsioonide äratundmine

Tartu 2021

Varjatud emotsioonide äratundmine näoväljendustest

Lühikokkuvõte

Uurimistöös küsiti, kuidas tuntakse varjatud emotsioone näoväljendustest ära. 27 vastajale esitati veebipõhises katses peidetud rõõmu, vastikuse ning hirmu näoväljendustega 1-sekundilisi videoklippe ning paluti hinnata, millise baasemotsiooniga on tegu (rõõm, kurbus, vastikus, hirm, üllatus, viha). Katses olid esitatud 102 inimese näoilmed rõõmu, vastikuse ning hirmu tingimustes ning kokku hindasid katseisikud emotsioone 306 korda. Tulemustest selgus, et rõõmu tunti teistest emotsioonidest halvemini ära. Vastikuse ja hirmu äratundmise vahel statistiliselt olulist erinevust ei leitud. Kõikides tingimustes hinnati videos esitatavaks emotsiooniks kõige rohkem kurbust. Uurimistöö tulemused aitavad mõista, kuidas tuntakse varjatud emotsioone ära ning annab mõtteainet tulevasteks uurimusteks.

Märksõnad: emotsioonide äratundmine, näoväljendused, varjatud emotsioonid

Recognizing hidden emotions from facial expressions

Abstract

The aim of this study was to investigate how hidden emotions are recognized from facial expressions. The experiment was conducted through online survey, where 27 respondents were presented with 1-second video clips with hidden expressions of joy, disgust and fear, and were asked to rate which basic emotion (joy, sadness, disgust, fear, surprise, anger) they recognized. The experiment presented the facial expressions of 102 people in conditions of joy, disgust and fear, and assessed the subject's emotions a total of 306 times. The results showed that joy was recognized worse than other emotions. No statistically significant difference was found between the recognition of disgust and fear. In all conditions, the emotions in the videos were rated the most with sadness. The results of this research help to understand how hidden emotions are recognized and give suggestions for future research.

Keywords: Emotion recognition, facial expressions, hidden emotions

Sissejuhatus

Emotsioonide äratundmine näoväljendustest on sotsiaalsel suhtlusel äärmiselt vajalik oskus (Niedenthal & Brauer, 2012). See aitab paremini mõista teisi inimesi ning seeläbi paremini hakkama saada sotsiaalsetes olukordades. Uuringud on näidanud, et näoväljendustest tuntakse emotsioone küllaltki hästi ja kiiresti ära (Du & Martinez, 2013), kuid emotsioonide tajumise uuringud tuginevad tihti karikatuursete ning poseeritud stiimulitele ning erinevalt uuringutest on igapäevaelus esinevad emotsioonid palju ebamäärasemad (Aviezer, Enseberg & Hassin, 2017). Seetõttu võib ka nende äratundmine keerukam olla.

Emotsioonide varjamine

Tihti varjavad inimesed oma tegelikke emotsioone. Emotsioonide varjamine ehk kogetava emotsiooni väliselt allasurumine on üks emotsiooni reguleerimise strateegiatest (Gross, 1998). Emotsiooni allasurumise strateegiat kasutatakse peamiselt sotsiaalseid eesmärke silmas pidades (Wilms, Lanwehr & Kastenmüller, 2020), näiteks et vältida sotsiaalsete normide rikkumist või konfliktide tekkimist. Sotsiaalse normi rikkumiseks peetakse emotsioonidest just viha väljendamist ning seetõttu kiputakse viha varjama (Hareli, Kafetsios & Hess, 2015). Emotsiooni varjamist kasutatakse ka valetamisel. Ekman ja Friesen (1975) on välja toonud kolm põhilist viisi, kuidas näoilmeid tahtlikult manipuleeritakse: tehislik näoväljendus (*simulated expression*) – näoväljendus on tahtlikult esile kutsutud, kuigi emotsiooni ei kogeta, maskeeritud näoväljendus (*masked expression*) – kogedes tegelikku emotsiooni, asendatakse see võltsitud näoväljendusega, neutraliseeritud näoväljendus (*neutralized expression*) – kogetav emotsioon surutakse väliselt alla ja hoitakse nägu neutraalsena. Tegelikku emotsiooni varjamiseks on järelikult mitmeid viise ning seda tehakse võrdlemisi edukalt.

Mikro-näoväljendused

Emotsiooni alla surumisel võib esineda mikro-näoväljendusi (*microexpressions*) (Ekman & Friesen, 1969). Mikro-näoväljendused on hetkeks esinevad näoilmed, mis peegeldavad tegelikku emotsiooni (Ekman & Friesen, 1975) ja mille kestust on hilisemate uuringute põhjal hinnatud 0,1 kuni 0,5 sekundi vahele jäävaks (Yan et al., 2013). Mikro-näoväljendusi mainiti esmakordselt Haggardi & Isaaci (1966) töös. See avastus on pakkunud teadusmaailmale suurt huvi ning ajendanud looma erinevaid arvutisüsteeme, mis suudaksid

tuvastada mikro-näoväljendusi ja sellest tulenevalt potentsiaalset valetamist (Zhao & Li, 2019).

Kuigi mikro-näoväljendusi on palju uuritud, ei olda siiani selle definitsioonis kindlad. Ekmani poolt püstitatud definitsioon mikro-näoväljenduste kohta vajab üle vaatamist ja rekontseptualiseerimist, sest hilisemad uuringud on leidnud vastuolulisi tulemusi (Tang, 2020). Ekmani definitsiooni kohaselt on mikro-näoväljenduste kestus 0,04 – 0,2 sekundit ning neid on peaaegu võimatu palja silmaga näha (Ekman, 1985; Ekman & Friesen, 1975). Kuna mikro-näoväljenduste ajalist kestust on hinnatud pikemaks (Yan, et al., 2013), ollakse arvamisel, et neid on ikkagi võimalik palja silmaga tuvastada, kuid mitte eriti täpselt (Porter & ten Brinke, 2008). Mikro-näoväljendused ei pruugi väljenduda terve näo ulatuses, vaid võivad esineda kas ainult ülemises või alumises näo piirkonnas, seega ei ole need nii terviklikud, kui varasemalt arvatud (Porter & ten Brinke, 2008; Porter, ten Birke & Wallace, 2012).

Varasemad leiud

Emotsioonitaju uuringud on kinnitanud, et osasid emotsioone tuntakse näoväljendustest paremini ära kui teisi (Calvo & Nummenmaa, 2015). Üldiselt tuntakse kõige paremini ära rõõmu ning kõige halvemini hirmu (Dores et al., 2020; Palermo & Colthart, 2004). Rõõmule järgneb ära tundmiselt üllatus, viha, kurbus ja vastikus (Calvo & Nummenmaa, 2015), kuid on ka leitud, et negatiivse valentsiga emotsioonidest tuntakse vastikust kõige paremini ära (Dores et al., 2020). Põhjus, miks rõõmu teistest emotsioonidest paremini ära tuntakse võib selgitada asjaoluga, et rõõmu väljendatakse igapäevaelus rohkem ning hirmu jällegist vähem (Somerville & Whalen, 2007), teisalt on rõõm ka baasemotsioonide teooriast lähtudes ainus positiivse valentsiga emotsioon ning seetõttu võib olla kergem seda teiste hulgast ära tunda (Calvo & Nummenmaa, 2015, Dores et al., 2020). Seetõttu võib olla negatiivseid emotsioone keerulisem ära tunda ja neid aetakse omavahel rohkem segamini (Dores et al., 2020). Leitud on, et enim aetakse segamini hirmu ja üllatust; vastikust ja viha; vastikust ja kurbust (Calvo & Nummenmaa, 2015).

Mis puutub aga varjatud emotsioonide äratundmisesse, siis ei ole tulemused emotsioonide lõikes nii selgesti üldistatavad. Varjatud emotsioonide äratundmist saab uurida erinevatest aspektidest lähtuvalt. Kuna varjatud emotsiooni on võimalik tuvastada mikro-näoväljenduste esinemise kaudu (Ekman, 1985) on varjatud emotsiooni äratundmist uuritud eelkõige mikro-näoväljendustest lähtuvalt. Emotsioonide äratundmist on uuritud ka erinevate

emotsiooni intensiivsuste korral (Calvo et al., 2016; Hess, Blairy & Kleck, 1997; Hoffmann et al., 2010). Nii leidsid Hess, Blairy & Deck (1997), et kui baasemotsioone esitati 20% intensiivsuse tasemel, tunti rõõmu teistest emotsioonidest oluliselt paremini ära. Ka Calvo et al. (2016) uuring kinnitas, et 20% intensiivsusel on võimalik emotsioonidest vaid rõõmu ära tunda. Kuigi madala intensiivsusega emotsioone ei saa täielikult kõrvutada varjatud emotsioonidega, aitab see luua ettekujutust ja koostada hüpoteese varjatud emotsioonide äratundmisest.

Näoväljendused ei ole alati teadliku kontrolli all. Nii tõdes Porter et al. (2012) enda katses, kui ligi 98,3% osalejate seast tuvastati mingisugune tahtele allumatu näoväljendus, kui nad pidid emotsiooni varjama. Mida intensiivsem on emotsioon, seda rohkem esineb mikro-näoväljendusi (Porter et al., 2012). Yan et al. (2013) leidsid oma uuringus, et kõige rohkem mikro-näoväljendusi kutsus esile vastikus ning üldiselt esines rohkem mikro-näoväljendusi just negatiivse valentsiga emotsioonide korral. Samas tuleb seda informatsiooni tõlgendades ettevaatlik olla, sest kuigi rõõm kutsus esile rohkelt näoväljendusi, ei arvestatud seda antud uuringus, sest need ei vastanud mikro-näoväljenduste kriteeriumitele (Yan et al, 2013). Seega kui vaadata tulemusi, arvestamata mikro-näoväljenduste kriteeriumit, selgub, et rõõm kutsub samuti palju näoväljendusi esile, mistõttu võib seda lihtsam olla ära tunda. Seda, et rõõmu tuntakse mikro-näoväljendustest kõige paremini ära, kinnitab ka Shen, Wu ja Fu (2012) uuring. Lisaks sellele selgus uuringus, et kõige halvemini tunti mikro-näoväljendustest ära hirmu ja viha (Shen, Wu & Fu, 2012). Kuna hirmu tunti halvemini ära ka tavalise tingimuse korral, võib oletada, et seda tuntakse ka halvemini ära varjatud emotsioonide hulgast. Hoolimata sellest, et varjatud emotsioonide äratundmise teemal on rohkelt artikleid kirjutatud, keskenduvad artiklid peamiselt mikro-näoväljenduste uurimisele ning vähe on uuritud pelgalt varjatud tingimuses emotsioonide äratundmist.

Töö eesmärk ja hüpoteesid

Antud töö eesmärk on uurida, kui hästi tuntakse näoväljendusi varjatud emotsioonidest ära. Täpsemalt soovin tööga teada saada, milliseid emotsioone tuntakse paremini ära, milliseid halvemini ning milliseid emotsioone aetakse omavahel rohkem segamini.

Käesolev töö annab oma panuse suuremasse projekti „Väljendatud ja varjatud emotsioonide tuvastamine näo jälgimise ja aju bioelektriliste signaalide abil“, mida juhivad professor Kairi Kreegipuu ja professor Gholamreza Anbarjafari. Liina Juuse magistritöö

(2020) raames pidid osalejad emotsioonitaju katses tegema pidilt nähtuvat näoilmet järgi, kirjas olevat emotsiooni näoilmelega väljendama, tekkivat emotsiooni üle mängima või varjama. Esitatud näoväljendused filmiti üles ning videoklippidest koostati emotsiooniväljenduste andmebaas. Käesolevas uurimistöös hindavad osalejad, kui hästi tuntakse Juuse (2020) andmebaasi videolõikudelt varjatud emotsiooniväljendusi ära. Seega minu uurimistööl praktiline väärtus seisneb tagasiside andmises Juuse (2020) emotsioonitaju katses osalejatele.

Antud uurimistööl keskendub 3 emotsiooni äratundmisele varjatud tingimuses. Nendeks emotsioonideks on rõõm, hirm ja vastikus. Põhjused, miks just need emotsioonid said valitud, tulenevad eespool olevast kirjandusest (Calvo & Nummenmaa, 2015; Calvo et al., 2016; Hess et al., 1997; Yan et al., 2013; Shen et al., 2012). Oletatavasti tuntakse vastikust paremini ära kui hirmu, sest vastikus võib esile kutsuda rohkem mikro-näoväljendusi (Yan et al., 2013), mis võib hõlbustada vastikuse ära tundmist, erinevalt hirmust. Kirjandusest lähtuvalt koostas in kaks hüpoteesi:

H1: Rõõmu tuntakse varjatud emotsioonidest kõige paremini ära

H2: Hirmu tuntakse varjatud emotsioonidest kõige halvemini ära

Meetod

Valim

Kokku osales katses 27 katseisikut, kellest 14 olid naised, 12 mehed ja 1 muu/ei soovinud avaldada. Katseisikute keskmine vanus oli 30,04 aastat, jäädes vahemikku 18-53 (SD=13,15). Katse täitis lõpuni 20 katseisikut, 7 katseisikut, kes katset lõpuni ei teinud, vastasid enne pooleli jätmist 24-164 küsimusele (M=69; SD=53,97; koguküsimuste arv oli 312). Otsustasime kaasata need 7 katseisiku lõpetamata vastused analüüsi, sest tulemuste analüüsil oli olulisem koguvastuste arv, mitte ühe katseisiku vastuste võrdlemine. Katseisikute puhul oli tegu mugavusvalimiga, osalejad leiti katse korraldajate tuttavate seast. Uuring sai läbiviimiseks loa Tartu Ülikooli inimuuringute eetikakomiteelt (322/T-17).

Materjalid ja aparatuur

Hindamiskatses kasutatav materjal oli Juuse (2020) töö raames kogutud emotsiooniväljenduste videoklippide andmebaas. See koosnes 108 inimese poolt esitatud emotsiooniväljendustest neljas tingimuses (visuaalne, verbaalne, liialdatud, varjatud), kus

esitati kuut baasemotsiooni (viha, rõõmu, kurbust, üllatust, hirmu, vastikust) ning neutraalsust. Antud uurimistöös kasutasime 306 1-sekundilist videoklippi (102 (inimest) x 1 (tingimus: varjatud) x 3 (emotsiooni: rõõm, vastikus, hirm)), mida palusime katseisikutel hinnata. Antud katses oli videoklippe inimestest vähem kui Juuse (2020) katses, sest 6 inimest ei soovinud tagasisidet saada ning nende videoklippe seega ei analüüsitud.

Uurimisprotseduur

Hindamiskatse viidi läbi Tartu Ülikooli psühholoogiainstituudi testimiskeskonna KAEMUS kaudu. Andmete kogumine toimus perioodil oktoober 2021 – detsember 2021. Enne katse sooritamist informeeriti katseisikut uuringust ning katset puudutavatest eetilistest aspektidest. Uuringu alguses tuli katseisikul täita küsimustik demograafiliste andmete kohta (sugu, vanus, haridustase, tööstaatus). Seejärel sai katseisik alustada hindamiskatsega, kus talle näidati 1-sekundilist videoklippi inimesest, kes varjas ühte emotsiooni (kas rõõm, vastikus, hirm). Katseisik pidi hindama, millist emotsiooni videoklipil olev nägu kõige rohkem väljendas (viha, rõõm, kurbus, vastikus, hirm, üllatus). Nii pidi katseisik hindama emotsioone 306 korda. Osaleja võis katse võis igal ajahetkel pausile panna või vastamise pooleli jätta. Katse lõpus said psühholoogia üliõpilased jätta ka oma nime ja meiliaadressi, et katse sooritamise eest 2 katsepunkti saada. Vastamisaeg katse lõpetanutel varieerus 32 minutist kuni 3 tunni ja 51 minutini, olles keskmiselt 1 tund ja 25 minutit.

Eetika

Hindamiskatses osalejad andsid nõusoleku andmete kasutamiseks õppe- ja teadustöö eesmärgil ning nende anonüümsus oli tagatud. Katses osalejatel oli võimalik igal hetkel katse pooleli jätta. Kogutud andmed on konfidentsiaalsed ja neid kasutati vaid otstarbelistel eesmärkidel.

Andmeanalüüs

Andmeanalüüs viidi läbi IBM SPSS Statistics 23 andmetöötlusprogrammiga. Tulemuste analüüsimisel arvatati välja vastamisprotsendid ning jaotusi võrreldi hii-ruut testiga. Hüpotheside kontrollimiseks teostati samuti hii-ruut test ning selleks, et välja selgitada, mille vahel erinevus esines, viidi läbi binomiaalsed testid.

Tulemused

Tabelis 1 on esitatud kirjeldav statistika kolme varjatud emotsiooni lõikes. Kokku hinnati katses 6578 varjatud emotsiooni, millest 2190 vastas eeldatavalt rõõmu, 2197 vastikuse ja 2191 hirmu kategooriale. Varjatud emotsioone tunti koguvastustest õigesti ära 16,13%. Rõõmu tunti ära 13,74%, vastikust 17,39% ning hirmu 17,25% koguvastustest (Tabel 1). Sõltumata tegelikust emotsioonist, pakuti kurbust kõige rohkem (rõõmu korral 22,33%, vastikuse korral 26,54%, hirmu korral 25,7%). Rõõmu ja hirmu puhul valiti teisena kõige rohkem hirmu (vastavalt 18,13%, 17,25%). Vastikuse puhul valiti teisena vastikust (17,39%). Kõige vähem pakuti rõõmu ja viha (Tabel 1).

Tabel 1. Varjatud emotsioonidele antud hinnangute kirjeldav statistika

Hinnatud emotsioonid	Rõõm		Vastikus		Hirm	
	n	%	n	%	n	%
Rõõm	301	13,74	287	13,06	264	12,05
Kurbus	489	22,33	583	26,54	564	25,7
Vastikus	345	15,75	382	17,39	344	15,7
Hirm	397	18,13	343	15,61	378	17,25
Üllatus	373	17,03	300	13,65	310	14,15
Viha	285	13,01	302	13,75	332	15,15
Kokku	2190	100	2197	100	2191	100

Märkus. Vasakul on ridadena välja toodud katseisikute poolt pakutud emotsioonid. Üleval näitavad tulbad tegelikke emotsioone.

Esmalt tuli kontrollida, kas varjatud emotsiooni sees (rõõm, vastikus, hirm) erinevad antud vastused (rõõm, kurbus, vastikus, hirm, üllatus, viha) juhuslikkusest. Seetõttu viidi läbi mitteparameetriline hii-ruut test (*Chi-Square goodness of fit*), mis võrdles jaotust juhuslikkusega. Tulemuseks saadi, et kõigi kolme emotsiooni seas esineb statistiliselt oluline erinevus $X^2(5, N = 2190) = 74,959, p < 0,001$ (rõõm); $X^2(5, N = 2197) = 170,870, p < 0,001$ (vastikus); $X^2(5, N = 2191) = 148,230, p < 0,001$ (hirm), mistõttu ei olnud antud hinnangud emotsiooni lõikes juhuslikud. Efekti suurus oli väike (vastavalt: $w = 0,18$; $w = 0,28$; $w = 0,26$). Statistilise olulisuse nivooks loeti $p = 0,05$.

Selleks, et välja selgitada, kust statistiliselt olulised erinevused tulid, viidi läbi binomiaaltetid (*Binomial tests*) vastuste vahel iga emotsiooni arvestuses. Kokku tehti iga emotsiooni kohta (rõõm, vastikus, hirm) 15 binomiaaltesti (rõõm-kurbus, rõõm-vastikus, rõõm-hirm, rõõm-üllatus, rõõm-viha, kurbus-vastikus, kurbus-hirm, kurbus-üllatus, kurbus-viha, vastikus-hirm, vastikus-üllatus, vastikus-viha, hirm-üllatus, hirm-viha, üllatus-viha). Binomiaaltetide puhul valiti eeldatava jaotuse suuruseks 0,50, sest korraga võrreldi omavahel kahte emotsiooni ning eeldatav 0,50 jaotus näitab emotsioonide võrdset jaotust. Kui muidu võeti töös usaldusnivooks 95% ($p = 0,05$), siis antud juhul tehti kategooria sees 15 binomiaaltesti, mistõttu usaldusnivood nihutati rangemaks ehk statistilise olulise nivooks võeti $p = 0,003$.

Tabelis 2 on näha, kuidas erinesid antud vastused üksteisest rõõmu sees. Selgus, et statistiliselt olulisi erinevusi andis kurbus iga emotsiooniga. Rõõmu tingimuses oli rõõmu-kurbuse proportsioon 0,38, mis erines statistiliselt olulisel määral oodatud 0,5-st, $p < 0,001$. Ülejäänud tulemused leiab Tabelist 2.

Tabel 2. *Vastuste omavaheline erinevus rõõmu tingimuses*

	Rõõm	Kurbus	Vastikus	Hirm	Üllatus	Viha
Rõõm	-					
Kurbus	(0,38) <0,001*	-				
Vastikus	(0,47) 0,091	(0,41) <0,001*	-			
Hirm	(0,43) <0,001*	(0,45) 0,002*	(0,46) 0,06	-		
Üllatus	(0,45) 0,006	(0,43) <0,001*	(0,48) 0,314	(0,48) 0,407	-	
Viha	(0,49) 0,536	(0,37) <0,001*	(0,45) 0,019	(0,42) <0,001*	(0,43) <0,001*	-

* $p < .003$

Märkus. Tabelis on välja toodud mitteparameetrilise binomiaaltesti Exact Sig. (2-tailed) statistilise olulisuse näitajad. Sulgudes on lisatud vaadeldud jaotuse proportsioonid (*observed proportions*).

Tabel 3 näitab vastuste omavahelisi erinevusi vastikuse lõikes. Statistiliselt olulisi erinevusi teiste emotsioonidega andsid samuti peamiselt kurbus (kõigi emotsioonidega) ja

vastikus (kõikidega peale hirmu). Vastikuse tingimuses oli vastikus-kurbuse proportsioon 0,4, mis erines statistiliselt olulisel määral oodatud 0,5-st, $p < 0,001$. Ülejäänud tulemused leiab Tabelist 3.

Tabel 3. *Vastuste omavaheline erinevus vastikuse tingimuses*

	Rõõm	Kurbus	Vastikus	Hirm	Üllatus	Viha
Rõõm	-					
Kurbus	(0,33) <0,001*	-				
Vastikus	(0,43) <0,001*	(0,4) <0,001*	-			
Hirm	(0,46) 0,028	(0,37) <0,001*	(0,47) 0,158	-		
Üllatus	(0,49) 0,620	(0,34) <0,001*	(0,44) 0,002*	(0,47) 0,098	-	
Viha	(0,49) 0,564	(0,34) <0,001*	(0,44) 0,002*	(0,47) 0,115	(0,5) 0,967	-

* $p < .003$

Märkus. Tabelis on välja toodud mitteparameetrilise Binomial testi Exact Sig. (2-tailed) statistilise olulisuse näitajad. Sulgudes on lisatud vaadeldud jaotuse proportsioonid (*observed proportions*).

Tabel 4 näitab vastuste omavahelisi erinevusi hirmu tingimuses. Kurbus andis teiste emotsioonidega kõige rohkem statistiliselt olulisi erinevusi. Hirmu tingimuses oli hirmu-kurbuse proportsioon 0,4, mis erines statistiliselt olulisel määral oodatud 0,5-st, $p < 0,001$. Ülejäänud tulemused leiab Tabelist 4.

Tabel 4. *Vastuste omavaheline erinevus hirmu tingimuses*

	Rõõm	Kurbus	Vastikus	Hirm	Üllatus	Viha
Rõõm	-					
Kurbus	(0,32) <0,001*	-				
Vastikus	(0,43) 0,001*	(0,38) <0,001*	-			
Hirm	(0,41) <0,001*	(0,4) <0,001*	(0,48) 0,219	-		
Üllatus	(0,46) 0,060	(0,36) <0,001*	(0,47) 0,197	(0,45) 0,011	-	
Viha	(0,44) 0,006	(0,37) <0,001*	(0,49) 0,672	(0,47) 0,091	(0,48) 0,407	-

* $p < .003$

Märkus. Tabelis on välja toodud mitteparameetrilise Binomial testi Exact Sig. (2-tailed) statistilise olulisuse näitajad. Sulgudes on lisatud vaadeldud jaotuse proportsioonid (*observed proportions*).

Hüpotheside kontrollimiseks viidi uuesti läbi hii-ruut test. Eesmärk oli teada saada, kas varjatud emotsioonide äratundmine erineb üksteisest sõltuvalt emotsioonist. Seetõttu võrreldi omavahel hii-ruut testiga rõõmu õigeid vastuseid (301), vastikuse õigeid vastuseid (382) ja hirmu õigeid vastuseid (378). Hii-ruut testi tulemus näitas statistiliselt olulist erinevust $X^2(2, N = 1061) = 11,787$ ($p = 0,003$), kuigi efekti suurus oli väike ($w = 0,11$). Seega võib öelda, et varjatud emotsioonide äratundmisel esineb erinevus, kuid selleks, et kindel olla, milliste emotsioonide äratundmise vahel on statistiliselt oluline erinevus, viidi uuesti läbi binomiaaltestid. Binomiaaltestides võeti eeldatava jaotuse suuruseks uuesti 0,50.

Tabelist 5 võib näha, et statistiliselt oluline erinevus esines rõõmu ja vastikuse ($p = 0,002$) ning rõõmu ja hirmu ($p = 0,004$) õige äratundmise vahel. Vastikuse ja hirmu äratundmise vahel statistiliselt olulist erinevust ei esinenud ($p = 0,913$). Eelnimetatud analüüside puhul loeti statistilise olulisuse nivooks $p = 0,05$ (kuna tegemist oli üksteisest sõltumatute analüüsidega, siis p -väärtuse korrektsioone läbi ei viidud).

Tabel 5. *Erinevus varjatud emotsioonide äratundmisel*

Õigesti hinnatud emotsioon	n	Binomiaalttest		
		Vaadeldud jaotus	Eeldatav jaotus	<i>p</i> -väärtus (kahepoolne)
Rõõm	301	0,44	0,50	0,002*
Vastikus	382	0,56		
Rõõm	301	0,44	0,50	0,004*
Hirm	378	0,56		
Vastikus	382	0,50	0,50	0,913
Hirm	378	0,50		

**p* < .05

Arutelu ja järeldused

Antud uurimistöö eesmärk oli uurida, kas ja kui hästi tuntakse näoväljendustest varjatud emotsioone ära. Püstitatud sai kaks hüpoteesi – rõõmu tuntakse varjatud emotsioonidest kõige paremini ära ning hirmu kõige halvemini.

Mõlemad hüpoteesid ei saanud antud tööga kinnitust. Selgus, et rõõmu tunti hirmust ja vastikusest hoopis halvemini ära. See tulemus oli mõnevõrra üllatav, sest nagu varasemast kirjandusest selgus, tuntakse rõõmu tavaliselt teistest emotsioonidest paremini ära (Dores et al., 2020; Palermo & Coltheart, 2004; Calvo & Nummenmaa, 2015) ning seetõttu võis oletada, et ka varjatud emotsioonide korral esineb sama seos. Lisaks sellele on rõõmu äratundmine olnud parem, kui emotsiooni väljendatakse madalamatel intensiivsustel (Calvo et al., 2016; Hess, Blairy & Kleck, 1997) ja emotsiooni on paremini ära tuntud ka mikro-näoväljendustest (Shen, Wu & Fu, 2012).

Kuna rõõmu äratundmine oli kõige halvem, lükkas see ümber ka teise hüpoteesi: „Hirmu tuntakse varjatud emotsioonidest kõige halvemini ära“. Kuigi vastikust (17,39%) tunti hirmust (17,25%) natuke paremini ära, mis läheb kokku ka eelneva kirjandusega (Dores et al., 2020; Palermo & Colthart, 2004), ei erinenud need tulemused üksteisest oluliselt. Seetõttu ei saa tulemuste põhjal ka öelda, millist emotsiooni kõige paremini ära tunti.

Antud valimi põhjal võib tulemustest järeldada, et üleüldiselt tunti varjatud emotsioone halvasti ära. Õigesti hinnati emotsioone 16,13% koguvastustest. Rõõmu aeti rohkelt teiste emotsioonidega segamini (pakuti 22,33% kurbust, 15,75% vastikust, 18,13% hirmu, 17,03% üllatust, 13,01% viha). Tulemustest selgus, et kõikides tingimustes (nii rõõmu, vastikuse kui hirmu puhul) hinnati videos esitatavaks emotsiooniks kõige rohkem kurbust (rõõmu puhul 22,33%, vastikuse puhul 26,54% ning hirmu puhul 25,7%). See tulemus erines teistest pakutud emotsioonidest statistiliselt oluliselt. Seega võib järeldada, et varjatud näod paistsid katseisikutele enamjaolt kurvad. Lisaks kurbusele pakuti rohkem ka hirmu (rõõmu ja hirmu korral) ning vastikust (vastikuse korral). Vähem pakuti rõõmu ja viha, mis kõikides tingimustes osaliselt erinesid teiste pakutud emotsioonidega. Samas võib tulemusi tõlgendada ka teistpidi ja öelda, et katses emotsioone varjanud inimesed said ülesandega hakkama ning varjasid emotsioone nii hästi, et neist oli keeruline midagi välja lugeda. Seega on oluline järelduse tegemisel arvestada nii emotsiooni äratundmist kui ka selle emotsiooni varjamist.

Üks põhjus, miks hüpoteesid kinnitust ei leidnud, võib seisneda selles, et inimestel, kes emotsioone varjama pidid, ei tekitanud rõõmu stiimul nii intensiivset emotsiooni kui negatiivse valentsiga stiimulid. Seetõttu võis neil olla kergem rõõmu varjata ja raskem negatiivseid emotsioone varjata. See läheks kokku ka Porter et al. (2020) tulemusega, mis näitas, et mida intensiivsem on emotsioon, seda rohkem esineb mikro-näoväljendusi, sõltumata sellest, kas emotsioon on positiivne või negatiivne. Seega võisid intensiivsemad negatiivsed emotsioonid tekitada rohkem mikro-näoväljendusi, mis aitasid käesolevas katses osalejatel negatiivseid varjatud emotsioone ära tunda. Lisaks sellele, et stiimulid võisid algses katses osalejatele tekitada erineva intensiivsusega reaktsioone, võisid tekkida ka mitmesed emotsioonid. Seega kui näidati näiteks hirmu tekitavat stiimulit võisid koosineda lisaks hirmule ka kurbus ja viha, mistõttu võisid varjatud näod kujutada mitme emotsiooni segu.

Antud töö tulemuste tõlgendamisel on vajalik arvesse võtta ka töös esinevaid piiranguid. Esiteks on tegemist väikse valimiga, mis ei võimalda teha suuri üldistusi. Suurema valimi puhul oleks võimalik läbi viia ka gruppidevahelisi analüüse, mis võiksid anda olulisi tulemusi. Väiksest valimist hoolimata annab töö aimu, milliseks võivad tulemused kujuneda. Teiseks piiranguks on see, et ei ole teada, kui tõsiselt võtsid katseisikud hindamiskatset. Vastamisaeg näitab, et vastused varieerusid 32-st minutist kuni 3 tunni ja 51 minutini, mistõttu võib järeldada, et oli neid, kes pühendusid katse tegemisele rohkem ja neid, kes vähem ning see võis mõjutada tulemust.

Kui samal teemal edaspidi uuringuid teha, siis oleks soovitatav koguda suurem valim ning võrrelda, kuidas tunni emotsioone ära ka vanuse ja soo lõikes. Vanaduses on täheldatud emotsioonide äratundmisvõime halvenemist (Ruffmann et al., 2008), seega saaks uurida, kas see mõjutab ka varjatud emotsioonide äratundmist. Hoffmann et. al (2010) on leidnud, et kui tegemist on intensiivsemate emotsioonidega, ei esine meeste ja naiste vahel erinevust emotsiooni äratundmises, kuid just nõrgemate ja ebamäärasemate emotsioonide korral on naised paremad äratundjad. Seetõttu võiks oletada, et naistel võib olla eelis varjatud emotsioonide äratundmisel.

Kasutatud kirjandus

Aviezer, H., Ensenberg, N., & Hassin, R. R. (2017). The inherently contextualized nature of facial emotion perception. *Current Opinion in Psychology*, *17*, 47–54. doi:10.1016/j.copsyc.2017.06.006

Calvo, M. G., & Nummenmaa, L. (2015). Perceptual and affective mechanisms in facial expression recognition: An integrative review. *Cognition and Emotion*, *30*(6), 1081–1106. doi:10.1080/02699931.2015.1049124

Calvo, M. G., Avero, P., Fernández-Martín, A., & Recio, G. (2016). Recognition thresholds for static and dynamic emotional faces. *Emotion*, *16*(8), 1186–1200. doi:10.1037/emo0000192

Dores, A. R., Barbosa, F., Queirós, C., Carvalho, I. P., & Griffiths, M. D. (2020). Recognizing Emotions through Facial Expressions: A Largescale Experimental Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17*(20), 7420. doi:10.3390/ijerph17207420

Du, S., & Martinez, A. M. (2013). Wait, are you sad or angry? Large exposure time differences required for the categorization of facial expressions of emotion. *Journal of Vision*, *13*(4), 13–13. doi:10.1167/13.4.13

Ekman, P., & Friesen, W. V. (1969). Nonverbal Leakage and Clues to Deception. *Psychiatry*, *32*(1), 88–106. doi:10.1080/00332747.1969.11023575

Ekman, P., Friesen & W. V. (1975). *Unmasking the Face*. New Jersey: Prentice Hall.

Ekman, P. (1985). *Telling lies: Clues to deceit in the market-place, politics, and marriage*. New York: Norton.

Gross, J. J. (1998). The emerging field of emotion regulation: an integrative review. *Review of General Psychology*, *2*(3), 271–299. doi:10.1037/1089-2680.2.3.271

Haggard, E. A., & Isaacs, K. S. (1966). Micromomentary facial expressions as indicators of ego mechanisms in psychotherapy. *Methods of Research in Psychotherapy*, 154–165. doi:10.1007/978-1-4684-6045-2_14

Hareli, S., Kafetsios, K., & Hess, U. (2015). A cross-cultural study on emotion expression and the learning of social norms. *Frontiers in Psychology, 6*. doi:10.3389/fpsyg.2015.01501

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

Hoffmann, H., Kessler, H., Eppel, T., Rukavina, S., & Traue, H. C. (2010). Expression intensity, gender and facial emotion recognition: Women recognize only subtle facial emotions better than men. *Acta Psychologica, 135*(3), 278–283. doi:10.1016/j.actpsy.2010.07.012

Juuse, L. (2020). *The relationship between visual and verbal information and emotion processing: reports from EEG and self-assessment*. Magistritöö: Tartu Ülikool. Psühholoogia instituut.

Niedenthal, P. M., & Brauer, M. (2012). Social Functionality of Human Emotion. *Annual Review of Psychology, 63*(1), 259–285. doi:10.1146/annurev.psych.121208.131605

Palermo, R., & Coltheart, M. (2004). Photographs of facial expression: Accuracy, response times, and ratings of intensity. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers, 36*(4), 634–638. doi:10.3758/bf03206544

Porter, S., & ten Brinke, L. (2008). Reading between the lies: Identifying concealed and falsified emotions in universal facial expressions. *Psychological Science, 19*(5), 508–514. doi:10.1111/j.1467-9280.2008.02116.x

Porter, S., ten Brinke, L., & Wallace, B. (2012). Secrets and lies: Involuntary leakage in deceptive facial expressions as a function of emotional intensity. *Journal of Nonverbal Behavior, 36*(1), 23–37. doi:10.1007/s10919-011-0120-7

Ruffman, T., Henry, J. D., Livingstone, V., & Phillips, L. H. (2008). A meta-analytic review of emotion recognition and aging: Implications for neuropsychological models of aging. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews, Rev. 32*, 863–881. doi:10.1016/j.neubiorev.2008.01.001

Shen, X., Wu, Q., & Fu, X. (2012). Effects of the duration of expressions on the recognition of microexpressions. *Journal of Zhejiang University SCIENCE B*, 13(3), 221–230. doi:10.1631/jzus.b1100063

Somerville, L. H., & Whalen, P. J. (2007). Prior experience as a stimulus category confound: an example using facial expressions of emotion. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 1(3), 271–274. doi:10.1093/scan/ns1040

Tang, K. T. Y. (2020) Human facial communication: Microexpressions reconceptualized. *Mind Pad*, 9, 3-6.

Wilms, R., Lanwehr, R., & Kastenmüller, A. (2020). Emotion Regulation in Everyday Life: The Role of Goals and Situational Factors. *Frontiers in Psychology*, 11. doi:10.3389/fpsyg.2020.00877

Yan, W.-J., Wu, Q., Liang, J., Chen, Y.-H., & Fu, X. (2013). How Fast are the Leaked Facial Expressions: The Duration of Micro-Expressions. *Journal of Nonverbal Behavior*, 37(4), 217–230. doi:10.1007/s10919-013-0159-8

Zhao, G., & Li, X. (2019). Automatic Micro-Expression Analysis: Open Challenges. *Frontiers in Psychology*, 10. doi:10.3389/fpsyg.2019.01833

Käesolevaga kinnitan, et olen korrekselt viidanud kõigile oma töös kasutatud teiste autorite poolt loodud kirjalikele töödele, lausetele, mõtetele, ideedele või andmetele.

Olen nõus oma töö avaldamisega Tartu Ülikooli digitaalarhiivis DSpace.

/Annaliisa Mäletjärv/