

Tartu Ülikool
sotsiaalteaduste valdkond
psühholoogia instituut

Maren Lindepuu

NÄGUDE ÄRATUNDMISVÕIME JA SELLELE ANTUD ENESEKOHASE HINNANGU
SEOSSED KAHTLUSTATAVA TUVASTAMISEGA
Uurimistöö

Juhendaja: Annegrete Palu

Jooksev pealkiri: Nägude äratundmine ja kahtlustatava tuvastamine

Tartu 2020

Nägude äratundmisvõime ja sellele antud enesekohase hinnangu seosed kahtlustatava tuvastamisega**Lühikokkuvõte**

Uurimistöös võeti vaatluse alla, kuidas enesekohane hinnang nägude äratundmisvõimele ja näotuvastuse ülesande tulemus ennustavad isiku tulemust kahtlustatava tuvastamisel. Valim koosnes 395-st inimesest (161 meest ja 234 naist, keskmine vanus 25.79 aastat). Katse jooksul pidid katseisikud kahtlustatavat tuvastama videost ja fotodelt ning sooritama näotuvastuse ülesande. Enesekohast hinnangut mõõdeti ühe küsimusega ning seda küsiti kolmel korral. Leiti, et enesekohane hinnang ennustas tulemust näotuvastuse ülesandes ja kahtlustatava tuvastamisel siis, kui see oli antud pärast vastava ülesande sooritamist. Järeldati, et inimesed korrigeerivad enda hinnangut nägude äratundmisvõimele vastavalt tajutud sooritusele ülesandes. Samuti leiti, et näotuvastuse ülesanne ennustas tulemust kahtlustatava tuvastamisel siis, kui näotuvastuse ülesanne oli sooritatud pärast kahtlustatava tuvastamist. Leitud tulemused näitavad, et uuritavad muutujad omavad potentsiaali olla kasutusel politseijuurdluste käigus isiku tuvastamise täpsuse hindamisel.

Märksõnad: kahtlustatava tuvastamine, näotuvastus, enesekohane hinnang

The effects of self-reported ability to recognize faces and face recognition ability on eyewitness identification

Abstract

The study investigated how the self-reported ability to recognize faces and the accuracy in a face recognition task predict eyewitness identification accuracy. The study included 395 participants (161 men and 234 women, mean age 25.79 years). Participants had to identify perpetrators from videos and photos and perform a face recognition task. The self-reported ability to recognize faces was measured three times with one question. It was found, that the self-reported ability predicted the accuracy of face recognition and eyewitness identification decisions only when measured after the task. The study concluded that people adjust their judgements according to their perceived performance. The face recognition task predicted eyewitness identification accuracy when the task was performed after identification. In conclusion, the variables under investigation hold potential to be used in real life police investigations to assess the accuracy of identification decisions.

Keywords: eyewitness identification, face recognition, self-reported ability

Sissejuhatus

Kahtlustatava tuvastamine tunnistaja poolt on oluline viis, kuidas politsei poolt läbi viidud juurdlustes leitakse ja identifitseeritakse kuritegusid toime pannud süüdlasi. Seetõttu on oluline, et sellised tuvastamised oleksid võimalikult täpsed ning inimesed teeksid äratundmiseks esitamise reas olevate isikute kohta õigeid otsuseid.

Eksperimentaalselt uuritakse kurjategijate identifitseerimist kahtlustatava tuvastamise paradigma (*eyewitness identification paradigm*) abil. Selle raames tehtud uuringud koosnevad tavaliselt ülesandest, kus katseisikud näevad esialgselt midagi, näiteks videot või pilti mingist isikust, ning seejärel läbivad tuvastamise protseduuri, milleks võib olla näiteks nähtud isiku tuvastamine äratundmiseks esitamise reast (Lindsay, Mansour, Bertrand, Kalmet ja Melsom, 2011). Sihtmärki sisaldav äratundmiseks esitamise rida koosneb tavaliselt fotode seeriast, kus kahtlustatav on esitatud koos teiste, teadaolevalt süütute isikutega (Lindsay ja Wells, 1985). Kahtlustatava tuvastamise paradigmas üldiselt ei tea katseisikud ette, et nad peavad hakkama esialgselt nähtud isikut hiljem tuvastama (Lindsay jt, 2011).

Varasematest uuringutest kahtlustatava tuvastamise paradigma raames on teada, et tuvastamisel tehakse vigu ning eksperimentaalsetes tingimustes identifitseerivad inimesed kahtlusalust õigesti vaid keskmiselt 60-85% ulatuses (Bindemann, Attard ja Johnston, 2014; Bruce jt, 1999; Henderson, Bruce ja Burton, 2001; Megreya ja Burton, 2006b; Megreya ja Burton, 2008). Isegi kui kasutatud on sooritust optimeerivaid võtteid, nagu näiteks siis, kui sihtmärki kujutav esialgne ja äratundmiseks esitamise reas olev foto on tehtud samal päeval ning nende puhul pole tehtud muudatusi nägude vaatenurgas, jääb siiski äratundmise täpsus vaid 70% juurde (Bruce jt, 1999). Varasemate uuringute tulemused näitavad ka seda, et laborist väljaspool tehtud katsetes võivad tuvastamise täpsused veelgi madalamad olla - Brigham, Maass, Snyder ja Spaulding (1982) leidsid oma uurimuses, kus palusid poetöötajatel tuvastada paar tundi tagasi nende poes viibinud isikuid, et õigesti tuvastati isikuid vaid 50% ringis, ning erinevates analüüsides politsei juurdluste kohta on leitud süütute isikute tuvastamist süüdlasena 20% (Wright ja McDaid, 1996) kuni 40% (Memon, Havard, Clifford, Gabbert ja Watt, 2011) ulatuses. Antud tulemused viitavad sellele, et on vaja teada viise, mis aitaksid ennustada tunnistajate täpsust kahtlusaluse identifitseerimisel.

Üheks täpsust ennustavaks muutujaks on varasemalt pakutud tunnistajate kindlushinnangut oma otsuse kohta (Sauerland ja Sporer, 2007; Sporer, 1992). Kindlushinnangu kohta on aga ka leitud, et see ei pruugi alati olla kõige paremaks täpsuse ennustajaks - Morgan jt (2007) ei

leidnud olulisi erinevuse nende isikute kindlushinnangus, kes olid kahtlusaluse õigesti tuvastanud, võrreldes nendega, kes olid tuvastamisel vea teinud. Veel on teada, et kindlushinnangu ja otsuse täpsuse seos oleneb katse manipulatsioonidest, see on tõeliselt tugev ainult väga kõrge kindlushinnangu tasemel ja antuna koheselt pärast tuvastamisotsuse tegemist (Palmer, Brewer, Weber ja Nagesh, 2013) ning on tugev vaid positiivsete tuvastusotsuste korral (Sporer, Penrod, Reed ja Cutler, 1995). See seab kahtluse alla idee, et otsuse täpsust võiks hinnata toetudes ainult tunnistajate kindlushinnangule oma otsuse õigsuses. Isegi kui kindlushinnang on seotud otsuse täpsusega, ei tähenda see, et ei peaks uurima ka muude muutujate mõju. Antud uurimistöö võtab otsuse täpsuse ennustamisel vaatluse alla inimeste enesekohase hinnangu oma üldisele võimele nägusid ära tunda ja nägude äratundmise võimet mõõtvat ülesande tulemust.

Antud muutujad on võetud vaatluse alla, sest kahtlusaluse tuvastamise paradigmaga seotud uuringutest on näha, et tuvastamise täpsuse puhul eksisteerib indiviidide vahel suur variatiivsus (Bindemann jt, 2014; Megreya ja Burton, 2006b; Russ, Sauerland, Lee ja Bindemann, 2018). Näiteks Bindemann jt (2014) leidsid, et kasutades sihtmärgi kohta esialgsel tutvustamisel ja äratundmiseks esitamise rea korral erinevat fotot, ulatus 40 foto puhul indiviidide tuvastamistäpsus (õigete tuvastamiste ja tagasilükkamiste keskmised) 33% 85-ni. Russ jt (2018) uurisid ühe sihtmärgi tuvastamist videomaterjali põhjal mitme järjestikuse äratundmiseks esitamise rea puhul ning leidsid, et kuigi 100% katseisikutest õnnestus teha õige tuvastus vähemalt ühel korral, siis ainult 24% suutis õigesti tuvastada kõigil (kokku kuuel) korral. Selline variatiivsus on osaliselt põhjustatud just tuvastajate vahelistest individuaalsetest erinevustest nägudega seotud info töötlemisel (Bindemann, Brown, Koyas ja Russ, 2012; Darling, Martin, Hellman ja Memon, 2009; Hosch, 1994). Individuaalsete erinevuste esinemist nägude töötlemisel kinnitab ka päriliku prosopagnoosia esinemine 2,5% populatsioonist (Kennerknecht jt, 2006) ja nägude super-äratundjate eksisteerimine (Russell, Duchaine ja Nakayama, 2009). Pärilik prosopagnoosia kujutab endast seisundit, kus inimese nägude äratundmise võime on ülimalt madal, vaatamata normaalsele nägemisele ja ajukahjustuse või kognitiivse defitsiidi puudumisele (Russell jt, 2009). Nägude super-äratundjad on inimesed, kelle võime nägusid ära tunda on umbes kahe standardhälve võrra kõrgem kui normaalsetel inimestel (Russell jt, 2009). Sellest võib järeldada, et inimeste vahel eksisteerivad selged erinevused selles, kui hästi nad suudavad nägusid ära tunda ning tekib küsimus, kuidas oleks mõistlik antud võimekust inimeste puhul mõõta.

Enesekohane hinnang nägude äratundmise võimele

Üheks viisiks hinnata inimeste mingit võimet, on teha seda enesekohaste küsimustike abil. Nägude äratundmisvõimele antud enesekohase hinnangu puhul on varasemalt uuritud selle seoseid üldist nägude äratundmise võimet mõõtvastestiga ning on leitud erinevaid tulemusi (Bowles jt, 2009; Gray, Bird ja Cook, 2017; Palermo jt, 2017; Shah, Gaule, Sowden, Bird ja Cook, 2015). Näiteks Palermo jt (2017) võtsid oma uuringus vaatluse alla erinevad enesekohast hinnangut mõõtvad küsimustikud või küsimused ja vaatasid, kuidas need korreleerusid sellise testi nagu CFMT (*the Cambridge Face Memory Test*) (Duchaine ja Nakayama, 2006) tulemusega. CFMT korral näidatakse katseisikutele kuue sihtmärgi puhul iga sihtmärgi kohta järjestikusest kolmest erinevast vaatenurgast fotosid ning seejärel esitatakse neile korraga kolm fotot (millest ühel on sihtmärk) ja katseisikud peavad tuvastama, millisel fotol sihtmärk asub (Duchaine ja Nakayama, 2006). Palermo jt (2017) leidsid, et ühest küsimusest koosnev enesekohane hinnang nägude äratundmisvõimele ei korreleerunud täpsusega ära tunda nägusid CFMT puhul, samas korreleerus antud testi skooriga aga Kennerknecht, Ho ja Wong'i (2008) poolt loodud 15-küsimuseline kaasasündinud prosopagnoosiat diagnoosiv küsimustik. Bowles jt (2009) leidsid noorte täiskasvanute puhul ühest küsimusest koosneva enesekohase hinnangu ja CFMT skoori puhul statistiliselt olulise positiivse, kuid väikese korrelatsiooni (0.22). Vastukaaluks varasemalt kirjeldatud tulemustele leidsid Shah jt (2015) oma uurimuses 20 küsimusest koosneva enesekohase kaasasündinud prosopagnoosiat diagnoosiva küsimustiku (PI20) ja CFMT skoori puhul statistiliselt olulise tugeva negatiivse korrelatsiooni (-0.68). Samas on teised autorid (Bobak, Pampoulov ja Bate, 2016; Palermo jt, 2017) kritiseerinud antud tulemust, tuues välja, et Shah jt (2015) uuringu valimis on suur protsent (ulatuslikult suurem kui esinemine populatsioonis) päriliku prosopagnoosia põdejaid ning antud tugev korrelatsioon võib olla mõjutatud nende osakaalust. PI20 küsimustiku ja CFMT skoori vahelisi seoseid on kriitika tõttu uuritud ka valimi peal, mille koosseis vastab paremini populatsiooni koosseisule ning on leitud, et kuigi korrelatsioon antud küsimustiku ja CFMT skoori vahel on väike (umbes -0.39), on see siiski statistiliselt oluline (Gray jt, 2017). Selliste tulemuste tõttu ei ole võimalik teha kindlaid järeldusi enesekohase hinnangu ja nägude äratundmisvõime seose kohta, mistõttu tuleks seda veel uurida. Käesolevas uurimistöös võetakse seega vaatluse alla, kas ja kui palju enesekohane hinnang nägude äratundmisvõimele ennustab näotuvastuse ülesande tulemust. Lisaks tuleks vaadata ka seda, kas enesekohane hinnang ennustab täpsust isiku identifitseerimisel äratundmiseks esitamise reast, kuna see ülesanne on kõige sarnasem sellega, mis päriselus politseitöös toimub. Antud uurimistöös kasutatakse inimeste

enesekohase hinnangu mõõtmiseks ühte küsimust, kus inimene peab otsustama, kas tema võime nägusid ära tunda on alla keskmise, keskmine või üle keskmise.

Tuvastamise täpsuse hindamisel enesekohaseid hinnanguid arvesse võttes tuleb vaadata ka seda, millal antud hinnangut on mõõdetud. Varasemalt on kindlushinnangute puhul võrreldud seda, kuidas erinevad ennustusvõimelt hinnangud, mis on antud enne kahtlusaluse tuvastamist ja vahetult pärast tuvastamist, ning on leitud, et pärast tuvastamist antud hinnangud ennustavad otsuse täpsust suuremal määral (Sporer, 1992). Kahtlustatava tuvastamise paradigmas on kindlushinnangute kohta välja pakutud, et pärast tuvastamist antud hinnangud võivad olla mõjutatud tajutud tuvastamise täpsusest ning seetõttu on need soorituse ennustamisel paremad kui enne antud hinnangud (Cutler ja Penrod, 1989). Sellist nähtust, mille korral pärast tehtud järeldused oma soorituse kohta on täpsemad kui enne ülesande sooritamist antud ennustused, nimetatakse järelduse paremuse efektiks (*postdiction superiority effect*) (Pierce ja Smith, 2001). Inimesed mäletavad pärast ülesande sooritamist, kuidas neil enda arvates läks ning selle abil korrigeerivad oma hinnangut sooritusele (Pierce ja Smith, 2001). Siit võib eeldada, et ka endapoolne hinnang sellele, kui hea nägude äratundja isik on, võib olla suurema kaaluga otsuse täpsuse ennustamisel siis, kui see on antud pärast tuvastuse sooritamist. Antud uuringus mõõdetakse enesekohast hinnangut nägude äratundmise võimele nii enne kahtlustatava tuvastamise ülesande sooritamist kui ka pärast ning üheks eesmärgiks on teada saada, kuivõrd ennustab soorituse täpsust enne ülesannet antud hinnang ja kuivõrd kirjeldab seda pärast antud hinnang.

Nägude äratundmise võimet mõõtev test

Teine viis hinnata inimeste üldist nägude äratundmise võimet, on teha seda vastavate testidega. Näotuvastuse paradigma (*face recognition paradigm*) raames tehtud uuringutes tuleb katseisikutel üldiselt meelde jätta mitmete inimeste näod, mida esitatakse tavaliselt üksikshaaval, ning tihti kasutatakse ülesande meeldejätmise staadiumis ja hilisemas äratundmise staadiumis ühest isikust sama pilti (Lindsay jt, 2011). Näotuvastuse paradigma katsed erinevad kahtlustatava tuvastamise paradigma katsetest ka näiteks seepärast, et näotuvastuse ülesanded on tavaliselt loodud, et mõista üldiseid nägude äratundmisel asetleidvaid mehhanisme, kahtlustatava tuvastamise katsed aga on enamjaolt seotud ühe konkreetse inimese äratundmisega ning on kasulikud oma panuses päriselus toimuvatesse politsei juurdlustesse (Lindsay jt, 2011).

Ühe sellise näotuvastuse testina kasutasid Morgan jt (2007) oma uurimuses Wechsleri Mälu Skaala III osa (*Wechsler Memory Scale-III*) (Wechsler, 1997) alatesti - Wechsleri Nägude Testi (*Wechsler Face Test*) - kus katseisikuid juhendati meelde jätta 24 inimese nägu ja sellele järgnevalt näidati neile järjestikusest 48 isiku nägusid ning katseisikud pidid iga näo juures otsustama, kas olid seda just pidanud meelde jätta. Antud katse puhul oli tegemist nägudega, mis ei olnud katseisikutele tuttavad. Kindla testiga mõõdetud üldist nägude äratundmise võimet on varasemalt seotud võimega õigesti isikuid identifitseerida kahtlustatava tuvastamise ülesandes. On leitud, et soorituse täpsus näotuvastuse ülesandes on positiivselt seotud tuvastamise täpsusega kahtlustatava tuvastamise ülesandes (Bindemann jt, 2012; Morgan jt, 2007). Peamiselt on leitud, et inimesed, kes on täpsemad isiku tuvastajad (saavad paremaid skoori kahtlustatava tuvastamise ülesandes), saavad ka näotuvastuse ülesandes rohkem õigeid vastuseid (Bindemann jt, 2012; Morgan jt, 2007). Sellised tulemused näitavad, et üldist nägude äratundmise võimet hindavad ülesanded sobivad ennustama otsuse täpsust kahtlustatava tuvastamisel. Käesolevas uurimistöös kasutatakse näotuvastuse testina ülesannet, kus katseisikul tuleb kõigepealt vaadata 32 fotot ja vastata iga foto kohta ühele küsimusele ning sellele järgnevalt 64 foto kohta otsustada, kas on fotot eelnevas faasis näinud. Kahtlustatava tuvastamise ülesandes näidatakse antud uurimistöös katseisikutele kõigepealt videot mingist olukorrast ning seejärel peavad katseisikud tuvastama videos nähtud isikut või isikuid äratundmiseks esitamise reast.

Käesoleva uurimistöö eesmärgid ja hüpoteesid

Antud uurimistöö eesmärgiks on välja selgitada, kas ja kui palju isiku enda hinnang sellele, kui võrd hea nägude äratundja ta on, ennustab tema sooritust näotuvastuse ülesandes ja seda, kui täpselt suudab antud isik õigesti identifitseerida nägusid kahtlustatava tuvastamise ülesandes. Kuna varasemalt (Bowles jt, 2009; Gray jt, 2017; Shah jt, 2015) on leitud mõningaid seoseid enesekohase hinnangu ja CFMT puhul, mis mõõdab üldist nägude äratundmise võimet, võib eeldada, et enesekohane hinnang ennustab ka näotuvastuse ülesande sooritust. Kuna enesekohane hinnang võiks ennustada näotuvastuse ülesande sooritust ning varasemalt on leitud seoseid näotuvastuse ülesande ja kahtlustatava tuvastamise ülesande soorituste vahel (Bindemann jt, 2012; Morgan jt, 2007), võib eeldada, et enesekohane hinnang ennustab ka kahtlustatava tuvastamise täpsust. Omakorda keskendub töö ka selle välja selgitamisele, kas enesekohane hinnang oma võimele nägusid ära tunda ennustab kahtlustatava tuvastamise ülesande sooritust nii siis, kui see on antud enne ülesande sooritamist kui ka pärast ülesannet.

See uurimisküsimus tugineb sellele, et varasemalt on kindlushinnangute puhul leitud erinevus selles, kuivõrd ennustavad kahtlustatava tuvastamise sooritust enne ja pärast ülesannet antud hinnangud (Sporer, 1992). Uurimistöö võtab vaatluse alla ka selle, kas näotuvastuse ülesande tulemus ennustab kahtlusaluse tuvastamise ülesande sooritust, et kinnitada varasemalt leitud tulemusi (Bindemann jt, 2012; Morgan jt, 2007). Kõik need küsimused on olulised seisukohalt, kuidas paremini ennustada isikute soorituse täpsust päriselus kahtlusaluste tuvastamisel äratundmiseks esitamise reast.

Väljatoodud eesmärkide kohta on varasema kirjanduse põhjal koostatud järgnevad hüpoteesid:

1. Enesekohane hinnang oma võimele nägusid ära tunda ennustab isiku sooritust näotuvastuse ülesandes.
2. Enesekohane hinnang oma võimele nägusid ära tunda ennustab isiku sooritust kahtlustatava tuvastamisel.
3. Pärast kahtlustatava tuvastamise ülesande sooritamist antud enesekohane hinnang oma võimele nägusid ära tunda ennustab soorituse täpsust paremini kui enne ülesande sooritamist antud hinnang.
4. Täpsem tulemus näotuvastuse ülesandes ennustab täpsemat tulemust kahtlustatava tuvastamise ülesandes.

Meetod

Valim

Põhiuuring. Antud uurimus viidi läbi mugavusvalimiga, katsesse värvati inimesi ülikoolidest ja isiklike tutvuste kaudu. Katses said osaleda täiskasvanud eesti keelt kõnelevad normaalse või korrigeeritud nägemisega inimesed. Katseisikuid testiti individuaalselt ning kõik katses osalejad andsid enne katse läbimist nõusolekuks oma allkirja. Soovi korral jagati tudengitele katses osalemise eest 2 katsepunkti. Antud uurimistöö koostaja panus oli viia katse läbi 30 katseisikuga.

Uuringu andmeid oli 5.11.2019 seisuga kogutud 446 katseisiku kohta. Analüüsist jäeti katseisikuid välja järgnevatel põhjustel: tehnilise rikke tõttu esimeses osas ($n=1$), instruksiooni mittejärgimise tõttu esimeses osas ($n=2$), enesekohase hinnangu mittesalvestumise tõttu alguses või peale esimest osa ($n=33$) ning tehnilistel põhjustel näotuvastuse ülesande tulemuste osalise või täieliku puudumise tõttu ($n=15$). Lõplik analüüs sooritati 395 katseisiku

tulemustega. Valim koosnes 161-st mehest (40.76%) ja 234-st naisest (59.24%). Katseisikute vanus jäi piiridesse 18 kuni 52 aastat ($M=25.79$, $SD=7.30$).

Lisauuring. Uurimistöö tulemuste põhjalikumaks analüüsiks ja neljanda hüpoteesi kohta järelduste tegemiseks kaasati antud uurimistöö analüüsi ka lisauuringu andmeid. Nendeks andmeteks olid sama uuringu raames 2018. aastal läbi viidud katsed, mis erinesid antud uurimistöö raames läbi viidud katsetest ülesannete järjekorra poolest (vt katsedisain). Lisauuringu esialgne valim koosnes 122-st katseisikust. Tehnilistel põhjustel näotuvastuse ülesande tulemuste osalise või täieliku puudumise tõttu jäeti osad ($n=2$) katseisikud analüüsist välja. Analüüs teostati 120 katseisiku tulemustega. Valim koosnes 41-st mehest (34.17%) ja 79-st naisest (65.83%). Katseisikute vanus jäi piiridesse 19 kuni 57 aastat ($M=26.97$, $SD=7.38$).

Katsedisain

Põhiuuring. Katse koosnes kolmest osast. Katse esimeses ja teises osas sooritati kahtlustatava tuvastamise ülesanne ning kolmandas osas näotuvastuse ülesanne. Katse esimeses osas tuli katseisikul tuvastada videos nähtud isikud ning katse teises osas fotodel nähtud isikud. Enesekohast hinnangut nägude äratundmisvõimele mõõdeti ühe küsimusega ning kolmel korral (katse alguses, pärast katse esimest osa ning katse lõpus). Katse esimese ja teise osa sisuks oli 2x2x2x2 segakatseplaan, kus sõltumatuteks muutujateks olid video vaatenurk (ohver või pealtnägija), kurjategijate arv (üks või kaks), äratundmiseks esitamise rea tüüp (samaaegne või järjestikune) ja sihtmärgi olemasolu äratundmiseks esitamise reas (olemas või puudub). Katseisikud jaotati omavahel soo raames tasakaalustatult video vaatenurga, kurjategijate arvu ja äratundmiseks esitamise rea tüübi tingimustesse. Sihtmärgi olemasolu varieeriti katseisiku siseselt nii, et iga katseisik nägi nii sihtmärk-olemas kui sihtmärk-puudub ridu. Katseisikute puhul varieeriti juhuslikult videote nägemise järjekorda. Antud uurimistöös kasutatakse andmeid põhiuuringu esimesest ja kolmandast osast.

Lisauuring. Katse sarnanes põhiuuringu katsega ning koosnes kolmest osast. Katse erines ülesannete järjekorra poolest. Katse esimeses osas sooritati näotuvastuse ülesanne ning katse teises ja kolmandas osas kahtlustatava tuvastamise ülesanne. Katse teises osas tuli katseisikul tuvastada videos nähtud isikud ja kolmandas osas fotodel nähtud isikud. Enesekohast hinnangut nägude äratundmisvõimele mõõdeti samuti ühe küsimusega ning kolmel korral (katse alguses, pärast katse esimest osa ning katse lõpus). Lisaks ülesannete järjekorra erinevusele erines lisauuring ka kahtlustatava tuvastamise ülesande tingimuste

poolest. Antud uuringus oli selle ülesande sisuks 2x2 katseplaani, kus sõltumatuteks muutujateks olid video vaatenurk (ohver või pealtnägija) ja sihtmärgi olemasolu äratundmiseks esitamise reas (olemas või puudub). Äratundmiseks esitamise rea tüüp oli katsetes konstantselt samaaegne ning kõikidele katseisikutele näidati vaid ühe kurjategijaga videot. Antud uurimistöös kasutatakse andmeid lisauuringu esimesest ja teisest osast.

Aparatuur

Nii põhi- kui ka lisauuring viidi läbi arvutiga Dell Precision M6500, katseisikutele näidati katsematerjali 23 tollisel LG Flatron ekraanil, mille värskendussagedus oli 60Hz. Katse ajal oli arvuti helitugevus 60%. Katse esitati programmiga Tobii Studio ning katseisiku silmaliigutuste mõõtmiseks kasutati Tobii X120 Eyetrackerit.

Katsematerjal

Põhiuuringu videos nähtud isikute tuvastamise osas kasutati kokku 20 videot: katsematerjaliks oli viis stsenaariumi, millest iga kohta on filmitud neli videot. Videod ühe stsenaariumi kohta varieeruvad selle suhtes, kas tegemist on ohvri või pealtnägija vaatenurgaga ning kas videos on üks või kaks kurjategijat. Ohvri vaatenurgast filmitud videotest kasutati kaamerat (GoPro Hero 5), mis oli kinnitatud ohvrit kehaelanud isiku otsaette ning pealtnägija vaatenurgaga videotest kasutati kaamerat (Canon EOS 70D), mis filmis sündmusi eemalt. Lisauuringus kasutati kokku 10 videot ohvri ja pealtnägija perspektiivist. Iga video kestab keskmiselt kokku 30 sekundit. Neljas stsenaariumis viiest toimub kas rahakoti või telefoni vargus. Katsematerjalina kasutati põhiuuringu teises ja lisauuringu kolmandas osas ekraanitõmmiseid videos olevatest kurjategijatest. Ekraanitõmmiseid oli kokku kümme.

Videos ja fotodel nähtud isikute tuvastamise osas kasutati äratundmiseks esitamise ridade koostamisel ja näotuvastuse ülesande osas nägude kodeerimiseks ja äratundmiseks umbes 200 naissoost isiku fotost koosnevat andmebaasi. Andmebaas koosneb fotodest, mis tehti Tartu Ülikooli ja Tallinna Ülikooli avatud uste päevadel, kasutades kaameraid Canon EOS 70D ja Canon EOS 6D. Igal fotol on näha naissoost isiku näo ja öla piirkond ning kõik fotod on tehtud isikutest otsevaates. Fotodel kannavad isikud musta värvi särki ning nende juuksed on kinnitatud patsi. Fotosid korrigeeriti heleduse taseme suhtes ning nende taust on muudetud helehalliks. Kõikide fotode suurus on 285*315 pikslit.

Põhiuuringu esimeses ja teises osas näidati katseisikutele äratundmiseks esitamise ridasid, mis olid kas järjestikused või samaaegsed ning kõik koosnesid kuuest fotost. Lisauuringu teises ja kolmandas osas kasutati ainult samaaegseid ridu. Järjestikuse äratundmiseks esitamise rea puhul asus foto ekraani keskel ja foto all sellele vastav number. Samaaegse äratundmiseks esitamise rea puhul asusid kõik kuus fotot ringikujuliselt ekraani keskpunkti ümber ning iga foto all asus sellele vastav number. Äratundmiseks esitamise read olid sihtmärki sisaldavad ehk sihtmärk-olemas read või sihtmärki mitte sisaldavad ehk sihtmärk-puudub read. Äratundmiseks esitamise ridade koostamisel valiti iga sihtmärgi kohta kuus asendajat, kus kuues asendaja asendas sihtmärki sihtmärk-puudub äratundmiseks esitamise reas. Iga sihtmärgi kohta oli kokku 720 äratundmiseks esitamise rea versiooni, mis hõlmasid endas kuue foto paiknemise kõikvõimalikke kombinatsioone. Kõikide katses kasutatavate äratundmiseks esitamise ridade valiidsust ja ausust on valideeritud (Voo, 2018).

Katse vastuste ülesmärkimiseks kasutas eksperimentaator protokollilehte, mis oli koostatud vastavalt katsetingimustele. Katsematerjali alla kuulus kaks lühikest küsimustikku: üks, mille osalejad täitsid Google Docsi kaudu enne katsesse saabumist, ja teine, mille osalejad täitsid pärast katse läbiviimist paberil.

Protseduur

Enne katsesse tulemist paluti katseisikul meili teel täita ära lühikene küsimustik, kus küsiti infot katseisiku demograafiliste andmete ja silmanägemise kohta.

Katsed viidi läbi Tartu Ülikooli psühholoogia instituudi eksperimentaalpsühholoogia laboris, vaikselt ja hämara valgustusega ruumis. Katse alguses paluti katseisikul allkirjastada informeeritud nõusoleku leht. Katseisikule seletati, et katse koosneb kolmest osast, kus tuleb vaadata pilte ja videoid ja nende põhjal küsimustele vastata. Katseisikule anti esialgsed juhised vastuste ülesmärkimise, silmaliigutuste mõõtmise ja instruksioonide ilmnemise kohta. Seejärel juhendati katseisik laua taha istuma nii, et oleks võimalik mõõta tema silmaliigutusi. Selleks oli laual lõuatugi, mille kõrgust sai reguleerida. Kui katseisiku silmad olid korralikult eksperimentaatori arvutiekraanilt näha, kustutas eksperimentaator laevalgusti. Katse ajaks jäi põlema ainult katseisiku kõrval asuv laualamp, v.a juhul, kui aparatuur ei suutnud laualambi hämaras valguses katseisiku silmi tuvastada. Sel juhul tehti katse täistulega. Laualambi asukoht oli silmade paremaks tuvastamiseks mõnevõrra korrigeeritav.

Iga katse kolme osa alguses toimus kaks silmaliigutuste kalibreerimist. Esimesel korral paluti katseisikul jälgida ekraanile ilmuvat punast täppi, mis ekraanile ilmudes seal ringi liikuma hakkas. Teisel korral paluti jälgida ekraanile ilmuvat musta kasti. Antud must kast hakkas järjestikuseselt ekraanil erinevates kohtades välja ilmuma. Peale seda alustati katse osaga.

Videos nähtud isikute tuvastamine (põhiuuringu I osa ja lisauuringu II osa).

Põhiuuringus paluti esimese osa alguses katseisikul vastata ekraanile ilmuvale kolmele küsimusele. Esimene küsimus oli “Kui hästi suudad Sa keskenduda?” ning vastusevariandid olid: kergesti, keskmiselt, raskustega. Teine küsimus oli “Kui hea nägude äratundja Sa oled?” ja vastusevariandid olid: üle keskmise, keskmine ja alla keskmise. Kolmas küsimus oli “Kuidas Sa end hetkel tunned?” ja vastusevariandid olid: väga hästi, keskmiselt, mitte eriti hästi. Küsimustele sai katseisik vastata märkides arvutihiire abil ära sobiva vastusevariandi. Lisauuringus küsiti antud küsimusi näotuvastuse ülesande (lisauuringu I osa) alguses.

Katse antud osa seisnes selles, et katseisikule näidati viit videot ning ta pidi nende alusel tegema viis või kümme äratundmise otsust (vastavalt kurjategijate arvu tingimusele) ning vastama mõningatele lisaküsimustele. Edasised vastused märkis üles eksperimentaator. Peale video vaatamist küsiti katseisikult, kas keegi oli antud videos talle isiklikult tuttav ning “jah” vastuse puhul paluti täpsustada, kes. Seejärel ilmus arvuti ekraanile juhis äratundmiseks esitamise rea kohta, mille luges iga video korral ette ka eksperimentaator, et hoida video ja äratundmiseks esitamise rea nägemise vaheline aeg kõikide videote puhul sarnane. Antud juhis varieerus sõltuvalt sellest, millisesse kurjategijate arvu ja äratundmiseks esitamise rea tüübi tingimusse katseisik oli määratud. Katseisiku ülesandeks oli tuvastada, kas videos nähtud isik asus ekraanile kuvatud äratundmiseks esitamise reas ning kui asus, siis mis numbrilisel asukohal. Samaaegse äratundmiseks esitamise rea puhul tuli katseisikul otsuse tegemiseks vajutada ükskõik kumba hiireklahvi ning samaaegselt öelda oma otsus kõva häälega välja. Kui katseisiku otsuseks oli, et videos nähtud isikut ei ole äratundmiseks esitamise reas, tuli katseisikul öelda “ei ole reas”, kui katseisik otsustas, et videos nähtud isik oli äratundmiseks esitamise reas, tuli tal kõvasti välja öelda antud isiku foto all olev number. Pärast otsuse tegemist paluti katseisikul hinnata, kui kindel ta oma otsuse õigsuses oli. Kindlusehinnang anti skaalal 0-100, kus 0 tähendas, et katseisik oli kindel, et tegi vale otsuse, 50 tähendas, et katseisik lihtsalt pakkus vastuse ning 100 tähendas seda, et katseisik oli täiesti kindel, et oli teinud õige otsuse. Katseisikut juhendati kasutama ükskõik millist numbrit vahemikus 0-100.

Järjestikuse äratundmiseks esitamise rea puhul tuli katseisikul iga foto juures otsustada, kas videos nähtud isik oli antud fotol. Otsuse tegemiseks tuli katseisikul “jah” otsuse korral

vajutada vasakut hiireklahvi ning öelda samaaegselt kõvasti välja “jah”, “ei” otsuse korral vajutada paremat hiireklahvi ning öelda “ei”. Kui katseisik ei valinud äratundmiseks esitamise reas olevatest fotodest välja ühtegi isikut, siis küsiti katseisiku käest kindlushinnangut pärast äratundmiseks esitamise rea esitamist. Kui katseisik vastas äratundmiseks esitamise reas ühele fotole “jah”, siis küsiti katseisikult kindlushinnangut peale antud foto esitamist. Seejärel tuli katseisikul ära vaadata ka kõik järgnevad fotod äratundmiseks esitamise reas ning peale seda küsiti temalt uuesti kindlushinnangut. Kindlushinnangu andmise protsess oli sama, mis eespool kirjeldatud.

Pärast kindlushinnangu andmist küsiti katseisikult, kas keegi oli äratundmiseks esitamise reas olnud talle isiklikult tuttav ning “jah” vastuse korral paluti täpsustada, kes. Kui katseisik oli määratud kahe kurjategijaga tingimusse, järgnes sellele teine äratundmiseks esitamise rida ja kindlushinnangu andmine, mille protsess oli sama, mis esimese rea puhul.

Pärast isikliku tutvuse küsimist tuli katseisikul kirjeldada seda, mis videos oli toimunud. Kui katseisik mainis videos toimunu kirjeldamisel vargust või eseme ära võtmist, küsis eksperimentaator temalt pärast kirjelduse andmist lisaküsimuse selle kohta, kas katseisik oli näinud seda vargust/eseme võtmist. Küsimuses kasutas eksperimentaator varguse kohta samu sõnu, mida oli kasutanud katseisik oma kirjelduses. Seejärel tänati katseisikut ning kirjeldatud protseduur kordus järgneva nelja video puhul.

Kui kõik viis videot olid vaadatud ning neile järgnev protseduur lõpetatud, vastas põhiuuringus katseisik uuesti hiireklahvi vajutusega ekraanile ilmuvale kolmele valikvastustega küsimusele “Kui hästi suudad Sa keskenduda?”, “Kui hea nägude äratundja Sa oled?” ja “Kuidas Sa end hetkel tunned?”. Lisauuringus toimus antud protsess näotuvastuse ülesande (lisauuringu I osa) lõpus. Seejärel tänati katseisikut ning teavitati teda katse esimese osa lõppemisest. Katseisikul lubati teha lühikene paus kuni eksperimentaator katse järgmise osa tööle pani.

Fotodel nähtud isikute tuvastamine (põhiuuringu II osa ja lisauuringu III osa).

Katse selles osas pidi katseisik tuvastama, kas talle näidatud ekraanitõmmistel olevad isikud asusid neile järgnevas äratundmiseks esitamise reas ning andma kindlushinnangu oma otsuse kohta. Vastavalt sellele, kas katseisik oli määratud ühe või kahe kurjategijaga tingimusse, tuli katseisikul otsus teha kas viie või kümne ekraanitõmmisel kuvatud isiku kohta. Katseisikule näidati igat ekraanitõmmist kuus sekundit ning sellele järgnevalt äratundmiseks esitamise rida. Äratundmiseks esitamise read ja juhised nende läbimiseks olid samad, mis katse esimeses osas.

Pärast kõikide ekraanitõmmiste kohta protseduuri läbimist tänati katseisikut ja teavitati teda katse teise osa lõppemisest ning põhiuuringus lubati teha lühikene paus.

Näotuvastuse ülesanne (põhiuuringu III osa ja lisauuringu I osa). Lisauuringus paluti selle osa alguses vastata kolmele küsimusele oma keskendumisvõime, nägude äratundmisvõime ja enesetunde kohta (vt „Videos nähtud isikute tuvastamine“). Katse selle osa esimeses faasis instrueeriti katseisikut vastama fotosid vaadates küsimustele, mis viitasid fotode sügavale või pinnapealsele töötlusele ning teises faasis pidi katseisik tuvastama, milliseid nägusid oli esimeses faasis näinud ja milliseid mitte. Nägude sügavale töötlusele suunas küsimus, kus katseisik pidi iga foto kohta hiirega otsustama, millisel erialal antud isik töötab või õpib. Erialade valik oli katseisikule ette antud ja nendeks olid: hambaarst, geenitehnoloog, jurist, õpetaja ja näitleja. Nägude pinnapealsele töötlusele suunas küsimus, mille korral katseisikul tuli iga foto järel hiirt kasutades otsustada, mitmes see foto antud plokis oli. Erineva töötlussügavuse fotode plokkide oli kokku neli ning igas plokis oli neli fotot. Kokku tuli vaadata 32 fotot, millest 16 puhul tuli vastata sügavat töötlust kujutavale küsimusele ning 16 puhul pinnapealset töötlust kujutavale küsimusele. Erineva töötlussügavusega plokid olid katseisikule esitatud vahelduvalt. Katseisikute vaheliselt varieeriti seda, kas katseisik pidi esimesena vaatama fotosid pinnapealse või sügava töötlusega plokis. Pärast kaheksa fotode plokki läbitöötamist algas teine faas, kus katseisik nägi järjestikuselt 64 fotot, millest 32 olid uued ja 32 esimeses faasis nähtud. Kui katseisik otsustas, et oli fotot esimeses faasis näinud, tuli tal vajutada vasakut hiireklahvi, ning kui ei olnud näinud, siis paremat hiireklahvi. Iga otsuse järel tuli katseisikul terminite “mäletan” ja “tean” abil selgitada, mille alusel oli otsuse teinud. “Mäletan” sõna tähendas, et katseisik mäletas antud nägu, selle esinemist või midagi sellega või selle esitamisega seonduvat. “Tean” sõna tähendas, et katseisikul puudus mälestus selle näo esitamisest ja ta lihtsalt teadis, et see esitati või ei esitatud. Antud terminid selgitati eksperimentaatori poolt katseisikule lahti pärast esimese foto kohta otsuse tegemist. Pärast kõigi 64 foto kohta otsuse tegemist tänati põhiuuringus katseisikut ja teavitati teda katse lõppemisest. Lisauuringus paluti katseisikul vastata uuesti neile kolmele küsimusele, mis on kirjeldatud videos nähtud isikute tuvastamise osas ja seejärel lubati katseisikul teha lühikene paus.

Katse kolmele osale järgnevalt paluti katseisikul täita paberil üks lühikene küsimustik. See sisaldas küsimusi selle kohta, kas katses osaleja on ise olnud varguse ohver, olnud äratundmiseks esitamise reas või on tema fotot seal kasutatud ja kas katseisik on ise pidanud kedagi päriselus äratundmiseks esitamise reast identifitseerima. Küsiti osaleja

keskendumistaset videote vaatamisel skaalal 0-100, kui realistlikud videod tundusid, mida katses osaleja videote vaatamisel jälgis ja mis emotsioone videod temas tekitasid. Küsiti uuesti seda, kui hea nägude äratundja katses osaleja enda hinnangul on. Küsimustiku lõpus oli ka paar uuringu tagasisidet puudutavat küsimust. Pärast küsimustiku täitmist vastati katseisiku tekkinud küsimustele, selgitati katse eesmärki ja paluti see salajas hoida ning tänati katseisikut katses osalemise eest.

Uuringu eetiline külg

Uurimistöö on osa suuremast projektist „Silmaliigutused kui markerid eristamaks varem nähtud ja mittenähtud nägusid kurjategijate äratundmisel“, millel on olemas Tartu Ülikooli inimuuringute eetika komitee kooskõlastus (nr 276/M-17).

Uurimistöö raames katsete läbiviimisel arvestati mitmete eetiliste aspektidega. Katseisikutele paluti enne katse läbimist lugeda läbi informeeritud nõusoleku leht ning see allkirjastada. Antud informeeritud nõusolekuleht sisaldas teavet katse läbimise vabatahtlikkuse kohta ja selle kohta, et katseisikud võivad soovi korral katse tegemise igal hetkel katkestada. Katseisikuid teavitati pärast katse läbimist katse tegelikust eesmärgist ning vastati katseisiku tekkinud küsimustele katse kohta. Katseisikute anonüümsuse säilitamiseks kasutati protokollilehte täites ja katsetulemusi koondtabelisse märkides katseisiku tuvastamiseks unikaalset koodi. Katset läbi viies säilitati ka katsematerjalina kasutatud videotes olnud näitlejate anonüümsus.

Andmeanalüüs

Analüüsis kasutatavad muutujad. Muutujatest on antud analüüsi raames olulised näotuvastuse ülesande tulemus, videos nähtud kahtlustatava tuvastamise ülesande tulemus ning kõigil kolmel korral (katse alguses, esimese osa lõppedes ja katse lõpus) mõõdetud katseisiku enesekohane hinnang oma võimele nägusid ära tunda. Enesekohase hinnangu andmeid kaasati analüüsi ainult põhiuuringust, kuna lisauuringus umbes 60% juhtudel ei salvestanud katset jooksvat programmi tehnilistel põhjustel katseisikute enesekohaseid hinnanguid. Seega kasutatakse lisauuringu andmeid ainult neljanda hüpoteesi testimisel. Esimese hüpoteesi kontrollimisel oli sõltuvaks muutujaks põhiuuringu näotuvastuse ülesande täpsus ja sõltumatuks muutujaks nii põhiuuringu alguses antud enesekohane hinnang kui ka põhiuuringu lõpus antud enesekohane hinnang. Teise ja kolmanda hüpoteesi korral oli sõltuvaks muutujaks põhiuuringu kahtlustatava tuvastamise ülesande tulemus ja sõltumatuks muutujaks nii

põhiuuringu alguses antud enesekohane hinnang kui ka pärast põhiuuringu esimest osa antud enesekohane hinnang. Neljanda hüpoteesi korral oli sõltuvaks muutujaks põhiuuringu ja lisauuringu kahtlustatava tuvastamise ülesande täpsus ja sõltumatuks muutujaks põhiuuringu ja lisauuringu näotuvastuse ülesande täpsus.

Tulemused näotuvastuse ja kahtlustatava tuvastamise ülesandes koosnesid õigetest või valedest vastustest ning need kodeeriti binaarseks - õige vastus väärtusega 1 ja vale vastus väärtusega 0. Iga katseisiku kohta arvutati mõlema ülesande keskmine täpsus. Selleks loeti kokku mõlemas ülesandes katseisiku õigete vastuste arv ja jagati see kõikide vastuste arvuga.

Andmeanalüüsi läbiviimine. Statistiline andmeanalüüs teostati andmetöötlusprogrammiga RStudio (RStudio Team, 2019). Andmete puhastamiseks ja analüüside tegemiseks kasutati pakette *readr* (Wickham, Hester ja Francois, 2018), *dplyr* (Wickham, Francois, Henry ja Müller, 2019), *tidyverse* (Wickham, 2017) ja *car* (Fox ja Weisberg, 2019). Kirjeldavate tulemuste leidmiseks kasutati paketti *psych* (Revelle, 2018).

Kõikide hüpoteeside testimiseks kasutati lineaarset regressioonianalüüsi. Kõikide koostatud lineaarse regressiooni mudelite korral said lineaarse regressiooni eeldused kontrollitud ning eeldused olid täidetud.

Tulemused

Kirjeldavad tulemused

Põhiuuringu valim koosnes 395-st katseisikust. Tabel 1 illustreerib katseisikute poolt antud enesekohase hinnangu erinevate vastuste jaotuse muutumist sõltuvalt sellest, kas enesekohane hinnang anti katse alguses, pärast katse esimese osa läbimist või katse lõpus. Kahtlustatava tuvastamise ülesandes vastati keskmiselt õigesti 46.34% ($SD=21.67$) kordadest. Tabel 2 illustreerib kahtlustatava tuvastamise ülesande keskmise täpsuse erinevusi sõltuvalt katseisikute enesekohasest hinnangust oma võimele nägusid ära tunda ja selle andmise ajast. Näotuvastuse ülesandes vastati keskmiselt õigesti 78.33% ($SD=10.55$) kordadest. Tabel 3 illustreerib näotuvastuse ülesande keskmise täpsuse erinevusi sõltuvalt enesekohasest hinnangust nägude äratundmise võimele ja selle andmise ajast.

Tabel 1

Enesekohase hinnangu vastuste jaotus erinevatel hetkedel

	Enesekohase hinnangu andmise aeg		
	Katse algus	Pärast I osa	Katse lõpp
Alla keskmise	45	131	88
Keskmine	197	202	216
Üle keskmise	153	62	91

Märkus. Tabelis olevad numbrid on esitatud katseisikute arvuna.

Tabel 2

Kahtlustatava tuvastamise keskmise täpsuse jaotus enesekohase hinnangu alusel

	Enesekohase hinnangu andmise aeg			
	Katse algus		Pärast I osa	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
Alla keskmise	43.04	18.95	41.34	19.72
Keskmine	47.15	23.41	49.23	22.81
Üle keskmise	46.27	20.05	47.5	20.17

Märkus. *M* – keskmine tulemus, *SD* – standardhälve.

Tabel 3

Näotuvastuse keskmise täpsuse jaotus enesekohase hinnangu alusel

	Enesekohase hinnangu andmise aeg			
	Katse algus		Katse lõpp	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
Alla keskmise	77.5	8.7	76.07	7.79
Keskmine	77.68	10.08	78.19	10.5
Üle keskmise	79.41	11.55	80.86	12.39

Märkus. *M* – keskmine tulemus, *SD* – standardhälve.

Enesekohase hinnangu mõju näotuvastuse ülesandele

Lineaarse regressiooni, kus ennustav muutuja oli katse alguses antud enesekohane hinnang, tulemusena leitav mudel ei olnud statistiliselt oluline, $F(2,392)=1.32$, $p=.27$, $R^2=.01$. See tähendab, et katse alguses antud enesekohane hinnang oma võimele nägusid ära tunda ei ennustanud statistiliselt oluliselt isiku tulemuse täpsust näotuvastuse ülesandes. Teise lineaarse regressioonanalüüsi tulemusena leiti aga, et katse lõpus antud enesekohane hinnang ennustas statistiliselt oluliselt isiku täpsust näotuvastuse ülesandes, $F(2,392)=4.74$, $p=.01$, $R^2=.02$.

Tulemustest selgus, et enda nägude äratundmise võimet keskmisest paremaks hindavate katseisikute näotuvastuse ülesande tulemus oli statistiliselt oluliselt erinev nende katseisikute tulemustest, kes hindasid enda võimet keskmiseks ($B=2.67$, $t=2.04$, $p=.04$) või keskmisest halvemaks ($B=4.79$, $t=3.07$, $p=.002$). Kui isiku enesekohane hinnang oli üle keskmise, siis oli tema tulemus näotuvastuse ülesandes 2.67% võrra täpsem kui siis, kui isiku hinnang oli keskmine, ja 4.79% võrra täpsem kui siis, kui tema hinnang oli alla keskmise (vt Tabel 3).

Enesekohase hinnangu mõju kahtlustatava tuvastamise ülesandele

Lineaarse regressiooni tulemusena leiti, et katse alguses antud enesekohane hinnang ei ennustanud statistiliselt oluliselt täpsust kahtlustatava tuvastamise ülesandes, $F(2, 392)=.66$, $p=.52$, $R^2=.01$. Lineaarse regressiooni tulemusena, kus ennustavaks muutujaks oli aga pärast katse esimest osa antud enesekohane hinnang, leiti statistiliselt oluline mudel, $F(2, 392)=5.42$, $p=.004$, $R^2=.03$. See tähendab, et erinevalt katse alguses antud enesekohasest hinnangust, ennustas pärast katse esimest osa antud hinnang statistiliselt oluliselt tulemuse täpsust kahtlustatava tuvastamise ülesandes. Tulemustest selgus, et oma nägude äratundmise võimet keskmiselt halvemaks hindavate isikute kahtlustatava tuvastamise ülesande tulemus oli statistiliselt oluliselt erinev nende katseisikute tulemustest, kes hindasid oma võimet keskmiseks ($B=-7.89$, $t=-3.28$, $p=.001$). Kui isiku enesekohane hinnang nägude äratundmise võimele oli alla keskmise, siis oli tema tulemus kahtlustatava ülesandes 7.89% võrra vähem täpsem kui siis, kui tema hinnang oli keskmine (vt Tabel 2).

Võrreldes omavahel enne kahtlustatava tuvastamise ülesannet antud enesekohase hinnangu ja pärast ülesannet antud enesekohase hinnangu kohta leitud mudelite ennustuvõimet (vastavalt $R^2=.01$ ja $R^2=.03$) ja mudelite sobivust (vastavalt $p=.52$ ja $p=.004$), saab öelda, et pärast ülesande sooritamist antud enesekohane hinnang ennustab paremini kahtlustatava tuvastamise ülesande täpsust kui enne antud hinnang.

Näotuvastuse ülesande mõju kahtlustatava tuvastamise ülesandele

Põhiuuringu andmetega teostatud lineaarse regressiooni tulemusena leiti, et näotuvastuse ülesande täpsus ennustas statistiliselt oluliselt kahtlustatava tuvastamise ülesande täpsust $F(1,393)=15.31$, $p=.0001$, $R^2=.04$. Leiti, et katseisiku tulemus kahtlustatava tuvastamise ülesandes suurenes 0.4% võrra iga näotuvastuse ülesande tulemuse ühe protsendi kohta ($B=0.4$,

$t=3.91$). Selline tulemus leiti põhiuuringus, kus näotuvastuse ülesanne sooritati pärast kahtlustatava tuvastamist.

Eksploratiivne andmeanalüüs

Selleks, et neljanda hüpoteesi puhul kontrollida, kas näotuvastuse ülesande tulemus ennustab kahtlustatava tuvastamise ülesande tulemust ka siis, kui näotuvastuse ülesanne on sooritatud enne kahtlustatava tuvastamise ülesannet, teostati analüüs ka lisauuringu andmetega. Lisauuringus vastati kahtlustatava tuvastamise ülesandes keskmiselt õigesti 52.32% ($SD=21.37$) kordadest. Näotuvastuse ülesandes vastati keskmiselt õigesti 79.73% ($SD=9.51$) kordadest. Lineaarse regressiooni tulemusena leiti, et enne kahtlustatava tuvastamise ülesannet sooritatud näotuvastuse ülesanne ei ennustanud statistiliselt oluliselt tulemuse täpsust kahtlustatava tuvastamise ülesandes, $F(1, 118)=1.81$, $p=.18$, $R^2=.02$.

Lisauuringu andmed on aga vaid nende katsetingimuste kohta, kus katseisikud nägid videos ainult üht kurjategijat ning tuvastasid kahtlustatavat samaaegselt äratundmiseks esitamise reast. Paremaks võrdluseks ja neljanda hüpoteesi kontrollimiseks koostati põhiuuringu andmeid kasutades uus lineaarne regressioonanalüüs, kuhu kaasati ainult vastavates tingimustes läbitud katsetulemused. Kui eraldada põhiuuringu andmetest need katseisikud, kes kuulusid antud tingimustesse ($n=95$), siis vastati kahtlustatava tuvastamise ülesandes õigesti keskmiselt 50.89% ($SD=23.77$) kordadest ning näotuvastuse ülesandes õigesti keskmiselt 79.87% ($SD=8.68$) kordadest. Põhiuuringu andmetel koostatud lineaarse regressiooni tulemusena leiti, et kui katseisikud nägid videos ainult üht kahtlustatavat ning tuvastasid kahtlustatavat samaaegselt äratundmiseks esitamise reas, siis näotuvastuse ülesande tulemus ei ennustanud statistiliselt oluliselt tulemuse täpsust kahtlustatava tuvastamise ülesandes, $F(1, 93)=2.82$, $p=.1$, $R^2=.03$.

Arutelu

Kokkuvõttes leiti antud uurimistöös, et läbitud katsetingimuste korral oli kahtlustatava tuvastamise täpsus isegi mõnevõrra madalam (keskmiselt 46%), kui varasemate uuringute tulemused on näidanud (keskmiselt vahemikus 60-85%) (Bindemann jt, 2014; Bruce jt, 1999; Henderson jt, 2001; Megreya ja Burton, 2006b; Megreya ja Burton, 2008). Selline tulemus illustreerib jällegi, et tuvastamisel tehakse vigu ning seda, kuivõrd oluline on leida muutujaid, mis suudaksid tunnistajate täpsust ennustada. Antud uurimistöös võeti selliste muutujatena

vaatluse alla enesekohane hinnang oma võimele nägusid ära tunda ja tulemus üldises nägude äratundmisvõimet mõõtvast ülesandes.

Enesekohane hinnang oma võimele nägusid ära tunda

Esimene hüpotees, et enesekohane hinnang oma võimele nägusid ära tunda ennustab isiku sooritust näotuvastuse ülesandes, sai osaliselt kinnitust. Enesekohane hinnang ennustas näotuvastuse ülesande tulemust tingimusel, et see oli antud pärast näotuvastuse ülesande sooritamist. Sarnane tulemus leiti ka teise ja kolmanda hüpoteesi korral, kus uuriti enesekohase hinnangu ennustusvõimet kahtlustatava tuvastamise ülesande puhul. Ka tuvastamise korral ennustas enesekohane hinnang ülesande tulemust vaid tingimusel, et see oli antud pärast ülesande sooritamist. Sellised tulemused on kooskõlas Sporeri (1992) uuringu tulemustega, kus ta võrdles kindlushinnangute ennustusvõimet kahtlustatava tuvastamise ülesandele olenevalt sellest, kas hinnang anti enne või pärast ülesande sooritamist. Sporer (1992) leidis samuti, et pärast katse sooritamist antud hinnang ennustab ülesande tulemust suuremal määral. Kuigi käesolevas uuringus on tegemist mitte kindlushinnanguga, vaid enesekohase hinnanguga oma võimele nägusid ära tunda, näitavad need mõlemad uurimused siiski üldjoontes sama - seda, et hinnangud enda võimetele on suurema kaaluga siis, kui need on antud pärast ülesande sooritamist.

Selline tulemus võib olla põhjustatud sellest, et pärast ülesande sooritamist on inimestel mingisugune aimdus sellest, kuidas nende sooritus läks ning nad korrigeerivad oma hinnangut tuginedes tajule oma sooritusest (Pierce ja Smith, 2001). Kuigi järeltõlge paremus efekti on varasemalt kirjeldatud testiküsimustele vastamise juures (Pierce ja Smith, 2001), näitavad antud uurimistöö tulemused, et nähtus võiks ilmned ka näotuvastuse ja kahtlustatava tuvastamise ülesannete sooritamisel. Kuna antud nähtust on välja pakutud ka pärast ülesande sooritamist antud kindlushinnangute parema ennustusvõime seletamiseks (Cutler ja Penrod, 1989), on mõistetav, et antud nähtus võiks kehtida ka enesekohase hinnangu puhul.

Seda, miks enesekohane hinnang ei ennustanud ei näotuvastuse ülesande sooritust ega kahtlustatava tuvastamise sooritust, kui see oli antud enne nende ülesannete läbimist, võib seletada ka sellega, et inimesed kipuvad oma võimet ära tunda tuttavaid ja oma võimet ära tunda võõraid nägusid oma peas kokku segama (Bindemann jt, 2014). See tähendab, et inimesed võivad oma võimet tuttavaid nägusid hästi ära tunda üle kanda ka võõrastele nägudele (Bindemann jt, 2014). Kuna antud katses kasutatud küsimus nägude äratundmise võime kohta

ei täpsusta, kas tegemist on tuttavate või võõraste nägudega, võivad inimesed esialgu anda hinnangu pigem toetudes oma võimele ära tunda tuttavaid nägusid, mis on üldjoontes üsna kõrge, ka isegi näiteks halva video kvaliteedi korral (Burton, Wilson, Cowan ja Bruce, 1999). Kui aga on sooritatud juba kahtlustatava tuvastamise ülesanne, kus on inimesed pidanud ära tundma just võõraid nägusid, võivad inimesed mõelda, et antud enesekohase hinnangu küsimuse all on mõeldud siiski pigem võõraste nägude äratundmise võimet ning muudavad oma vastust.

Enesekohase hinnangu puhul on huvitav ka see, mil määral see siiski isiku sooritust kahtlustatava tuvastamisel ennustab. Enne ülesande sooritamist antud enesekohase hinnangu kirjeldusvõime oli väga madal ning antud muutujatega koostatud lineaarse regressiooni mudel seletas kahtlustatava tuvastamise tulemuste hajuvusest ära vaid 1%. Samuti ei olnud antud mudel ka statistiliselt oluline. Pärast kahtlustatava tuvastamise ülesande sooritamist antud enesekohane hinnang ennustas tulemust paremini, kuigi ka selle muutuja kirjeldusvõime jäi väikeseks - koostatud lineaarse regressiooni mudel seletas tulemuste hajuvusest ära ainult 3%. Samas on loogiline, et antud mudeli kirjeldusvõime jääb madalaks, kuna kahtlustatava tuvastamist mõjutavad mitmed erinevad faktorid, mida antud uurimistöös arvesse ei võetud. Varasemalt on leitud erinevusi identifitseerimise täpsuses põhjustatuna näiteks kahtlustatavate arvust (Megreya ja Burton, 2006a), äratundmiseks esitamise rea tüübist (Stebly, Dysart, Fulero ja Lindsay, 2001) või äratundjate vanusevahet kahtlustatavatega (Horry, Memon, Wright ja Milne, 2012). Kahtlustatavate arv ja äratundmiseks esitamise rea tüüp olid ka antud uuringus sõltumatute muutujatena olemas, kuid antud uurimistöö analüüsis neid ei arvestatud. Enda antud hinnang oma võimele nägusid ära tunda on vaid väike osa kõigest, mis mõjutab sooritust kahtlustatava tuvastamisel. Tõenäoliselt mängivad suuremat rolli sündmusega seotud faktorid ja ka äratundmise protseduuriga seotud faktorid.

Näotuvastuse ülesanne ja kahtlustatava tuvastamine

Üldine nägude äratundmise võimet mõõtev ülesanne ennustas täpsust kahtlustatava tuvastamisel. Kõrgem tulemus ühes ülesandes tähendas kõrgemat tulemust teises ülesandes. Antud tulemused on kooskõlas varasemalt leitud tulemustega (Bindemann jt, 2012; Morgan jt, 2007), mis on näidanud positiivset seost näotuvastuse ülesande soorituse ja kahtlustatava tuvastamise ülesande soorituse vahel. See, kui hästi inimesed tunnevad ära võõraid nägusid on mõjutatud sellest, kui hästi nad suudavad töödelda nägudega seotud infot (Bindemann jt, 2012). Näotuvastuse ülesanne võib olla üheks viisiks, kuidas saada ülevaadet inimese võimest võõraid

nägusid ära tunda. Kahtlustatava tuvastamine on protsess, mis hõlmab endas nägude kodeerimist, mällu salvestamist ja äratundmist (Bindemann jt, 2012). Seega mõjutab inimeste võimet kahtlustatavat tuvastada nende võime töödelda nägudega seotud infot. Kuna nii näotuvastuse ülesanne kui kahtlustatava tuvastamine tegelevad võõraste nägude töötlemise ja äratundmisega, siis on arusaadav, et need sooritused on antud ülesannete puhul seotud ning et tulemus näotuvastuse ülesandes ennustab tulemust kahtlustatava tuvastamisel.

Käesoleva uurimistöö tulemus kinnitab veelgi, et sellised üldised nägude äratundmise võimet testivad ülesanded, nagu seda oli ka antud uurimistöös kasutatud näotuvastuse ülesanne, omavad potentsiaali isikute täpsuse hindamisel kahtlustatava tuvastamisel. Seda teadmist saab rakendada ka päriselus politseijuurdlusi läbi viies, et anda politseitöötajatele aimdust, kui usaldusväärselt suudab konkreetne inimene kahtlusluseid õigesti tuvastada. Kui isiku tulemus on kahtlustatava tuvastamisele järgnevas näotuvastuse ülesandes väga madal, siis on põhjust olla ettevaatlikum selle isiku poolt kahtlustatava tuvastamisel antud vastuse usaldamisega. Siinkohal tekib muidugi küsimus selles, milliseks lugeda seda piiri liiga madala ja piisavalt kõrge tulemuse puhul näotuvastuse ülesandes. Samuti mõjutavad kahtlustatava tuvastamist mitmed erinevad faktorid ning ainult näotuvastuse ülesande tulemus ei tohiks olla määravaks isiku poolt tehtud tuvastuse usaldamisel.

Tulemused selle kohta, kas näotuvastuse ülesanne ennustab sooritust kahtlustatava tuvastamisel, ei olnud aga üheselt selged. Põhiuuringus sooritati näotuvastuse ülesanne pärast kahtlustatava tuvastamist, mis tähendab, et katseisikud võisid näotuvastuse ülesannet sooritades olla mõjutatud eelnevast kahtlustatava tuvastamise ülesandest ja tajust oma soorituse kohta. Seda kinnitab asjaolu, et eksploratiivse andmeanalüüsi tulemusena leiti, et enne kahtlustatava tuvastamist sooritatud näotuvastuse ülesanne ei produtseerinud samu tulemusi. Tulemus, et näotuvastuse ülesanne, kui see oli sooritatud esimesena, ei ennustanud ette kahtlustatava tuvastamise ülesannet, võib olla seotud näiteks sellega, et lisauuringus olid katsed läbitud ainult kahes katsetingimustes (põhiuuringus oli neid kaheksa). Seda illustreerib ka asjaolu, et viies sama analüüsi läbi põhiuuringu andmetega, mis sisaldasid ainult valitud tingimusi, leiti sarnane tulemus.

Küsimusele, miks nende kahe katsetingimuse puhul näotuvastuse ülesande tulemus ei ennustanud kahtlustatava tuvastamise ülesande tulemust, võib seletusi pakkuda mitmeid. Esiteks on antud juhul tegemist väiksema valimiga (95 põhiuuringus ja 120 lisauuringus) kui kõikide tingimuste puhul (395 katseisikuga põhiuuringus) ning see vähendab tulemuste usaldusväärsust ja nende statistilist võimsust. Samuti on antud tingimuste, kus katseisikud

näevad videos ainult üht kahtlustatavat, puhul tegemist katse lihtsama versiooniga kui siis, kui isik peab videos jälgima korraga kahte kahtlustatavat. Rohkem kui ühe vööra näo meeldejätmise vähendab nägude identifitseerimise täpsust (Megreya ja Burton, 2006a). Seetõttu võib antud tulemus, et ühe kahtlustatava tuvastamisel ei ennusta näotuvastuse ülesanne kahtlustatava tuvastamise täpsust, olla põhjustatud sellest, et kahtlustatava tuvastamise ülesanne oli juba niigi lihtne ning selles ei avaldunud niivõrd individuaalsed erinevused. Ülesande lihtsust illustreerib ka see, et võrreldes kõikide tingimustega, kus keskmiselt vastati õigesti 46.34% ($SD=21.67$) kordadest, vastati ainult ühe kahtlustatavaga video ja samaaegsest äratundmiseks esitamise reast tuvastamisel lisauuringus õigesti keskmiselt 52.32% ($SD=21.37$) kordadest ning põhiuuringus keskmiselt 50.89% ($SD=23.77$) kordadest. Seega oli tuvastamise täpsus kõikide tingimuste puhul mõnevõrra madalam kui piiratud tingimuste puhul, millest võib järeldada, et piiratud tingimustes võis ülesande sooritamine olla lihtsam.

Piirangud ja edasised uurimisvõimalused

Iga uuringu puhul, mis üritab uurida midagi päriselus toimuvat, eksisteerivad teatud piirangud selle kohta, kuivõrd on leitavad tulemused päriselule üldistatavad. Laboris tehtavad katsed erinevad mingil määral sellest, mis toimub reaalselt. Antud uurimistöö katses viidi kahtlustatava tuvastamise ülesanne läbi nii, et katseisikud pidid kahtlustatavat tuvastama vahetult pärast video nägemist. Päriselus on aga tihti kuriteo nägemise ja kahtlusaluse tuvastamise vaheline aeg pikem. Samuti erineb antud uurimistöös kasutatud kahtlustatava tuvastamise ülesanne päriselus toimuvast selle poolest, et tingimuses, kus katseisikud nägid videot ohvri perspektiivist, ei pruukinud nad arugi saada, et videos oli tegemist vargusega, sest seda ei olnud videost otseselt näha. Päriselus, kui politsei palub kellelgi kahtlustatavat tuvastada, on ilmselge, et tegu on mingisuguse kuriteoga. Sellised erinevused vähendavad tulemuste üldistatavust politsei juurdluste raames toimuvale kahtlustatava tuvastamisele.

Samuti on uurimistöö tulemuste üldistamisel piiranguks see, et näotuvastuse ülesannet sooritati antud põhiuuringu käigus ainult pärast kahtlustatava tuvastamist. Selle paremaks uurimiseks, kas näotuvastuse ülesanne ennustab isiku sooritust kahtlustatava tuvastamisel ka siis, kui ülesanne on sooritatud enne tuvastamist, tuleks edaspidiselt viia läbi uuring, kus katseisikud tuvastavad kahtlustatavat ka raskemates tingimustes (kahe kurjategijaga) ning sooritavad näotuvastuse ülesannet nii enne kui ka pärast kahtlustatava tuvastamist. Antud tulemusi

võrreldes saaks teha paremaid järeldusi selle kohta, kas käesoleva uurimistöö eksploratiivse andmeanalüüsi tulemused on seotud kahtlustatava tuvastamise ülesande lihtsusega või sooritus näotuvastuse ülesandes ei ennustagi sooritust kahtlustatava tuvastamisel, kui see ülesanne on sooritatud enne tuvastamist.

Samuti tuleb edaspidiselt uurida kahtlustatava tuvastamise ülesannet eri tingimuste kaupa, et täpsemalt teada saada, millal näotuvastuse ülesande tulemus ennustab kahtlustatava tuvastamise täpsust ja millal mitte. Nende uurimistulemuste abil oleks võimalik teha järeldusi selle kohta, milliste kuritegude korral ja milliste äratundmiseks esitamise ridade puhul oleks võimalik ka päriselus politsei juurdluste käigus näotuvastuse ülesande täpsust tuvastamise täpsuse hindamisel kasutada.

Enesekohane hinnang nägude äratundmisvõimele antuna enne kahtlustatava tuvastamist ei ennustanud ette sooritust antud ülesandes ning see võib olla seletatav küsimuse lihtsusega. Enesekohast hinnangut mõõdeti antud katses vaid ühe küsimusega ning selles ei oldud täpsustatud, kas tegemist on tuttavate või võõraste nägudega. Varasemalt on leitud vastakaid tulemusi sellele, kas erinevad enesekohast hinnangut mõõtvad küsimused või küsimustikud on üldse seotud antud võimega (Bowles jt, 2009; Gray jt, 2017; Palermo jt, 2017; Shah jt, 2015). Usaldusväarsuse suurendamiseks tuleks edaspidiselt välja töötada kindlad küsimused, mis oleksid üksteisega seotud ning mõõdaksid ühte ja sama nähtust ja suudaksid seeläbi paremini mõõta isikute enesekohast hinnangut oma võimele nägusid ära tunda. Samuti tuleks antud küsimuste puhul täpsustada, kas tegemist on tuttavate või võõraste nägudega, kuna nende äratundmise võimes eksisteerivad erinevused (Burton jt, 1999). Töötades välja konkreetsed ja usaldusväärsed küsimused enesekohase hinnangu mõõtmiseks, saaks nende kasutamist rakendada politsei juurdluste käigus tuvastamise täpsuse hindamisel.

Piiranguks on ka see aspekt, et antud uurimistöö käigus ei ole kuidagi kontrollitud ega ennetatud võimalust, et valimis võib esineda mingi osa kas super-äratundjaid või prosopagnoosiat põdevaid isikuid. Varasemalt on näiteks enesekohase hinnangu ja nägude äratundmise võimet hindavate testide seose kohta leitud, et kui prosopagnoosiat põdevate isikute osakaal on valimis suurem kui populatsioonis ilmnev protsent (Shah jt, 2015), võib antud seos olla sellest mõjutatud (Bobak jt, 2016; Palermo jt, 2017).

Kokkuvõte

Antud uurimistöö raames võeti vaatluse alla küsimus, kuidas paremini ennustada isikute soorituse täpsust kahtlustatava tuvastamisel äratundmiseks esitamise reast. Tulemustena leiti, et enesekohane hinnang nägude äratundmisvõimele ennustab isiku tulemust näotuvastuse ülesandes ja kahtlustatava tuvastamisel siis, kui hinnang antakse pärast vastava ülesande sooritamist. Võib öelda, et inimesed korrigeerivad oma hinnanguid oma võimele nägusid ära tunda vastavalt oma tajutud sooritusele ning seetõttu võib enesekohane hinnang antuna pärast kahtlustatava tuvastamist olla kasulik tuvastamise täpsuse hindamisel päriselus. Uuringu raames leiti ka, et üldine nägude äratundmise võimet mõõtev ülesanne ennustab isiku sooritust kahtlustatava tuvastamisel. Seda aga ainult siis, kui näotuvastuse ülesanne on sooritatud pärast kahtlustatava tuvastamise ülesannet. Samuti kadus efekt siis, kui andmeid kitsendati nii, et kahtlustatava tuvastamise ülesanne sooritati vaid ühe kurjategijaga tingimuses. Tulemused selle kohta, kas näotuvastuse ülesanne sobib ennustama täpsust kahtlustatava tuvastamisel, ole seega üheselt selged ning antud probleemi tuleb edasi uurida.

Kasutatud kirjandus

- Bindemann, M., Attard, J., & Johnston, R. A. (2014). Perceived ability and actual recognition accuracy for unfamiliar and famous faces. *Cogent Psychology*, 1(986903). doi:10.1080/23311908.2014.986903
- Bindemann, M., Brown, C., Koyas, T., & Russ, A. (2012). Individual differences in face identification predict eyewitness accuracy. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 1(2), 96–103. doi:10.1016/j.jarmac.2012.02.001
- Bobak, A. K., Pampoulov, P., & Bate, S. (2016). Detecting superior face recognition skills in a large sample of young british adults. *Frontiers in Psychology*, 7(1378). doi:10.3389/fpsyg.2016.01378
- Bowles, D. C., McKone, E., Dawel, A., Duchaine, B., Palermo, R., Schmalzl, L., ... Yovel, G. (2009). Diagnosing prosopagnosia: Effects of ageing, sex, and participant–stimulus ethnic match on the Cambridge Face Memory Test and Cambridge Face Perception Test. *Cognitive Neuropsychology*, 26(5), 423–455. doi:10.1080/02643290903343149
- Brigham, J. C., Maass, A., Snyder, L. D., & Spaulding, K. (1982). Accuracy of eyewitness identification in a field setting. *Journal of Personality and Social Psychology*, 42(4), 673–681. doi:10.1037/0022-3514.42.4.673
- Bruce, V., Henderson, Z., Greenwood, K., Hancock, P. J. B., Burton, A. M., & Miller, P. (1999). Verification of face identities from images captured on video. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 5(4), 339–360. doi:10.1037/1076-898x.5.4.339
- Burton, A. M., Wilson, S., Cowan, M., & Bruce, V. (1999). Face recognition in poor-quality video: Evidence from security surveillance. *Psychological Science*, 10(3), 243–248. doi:10.1111/1467-9280.00144
- Cutler, B. L., & Penrod, S. D. (1989). Forensically relevant moderators of the relation between eyewitness identification accuracy and confidence. *Journal of Applied Psychology*, 74(4), 650–652. doi:10.1037/0021-9010.74.4.650
- Darling, S., Martin, D., Hellman, J. H., & Memon, A. (2009). Some witnesses are better than others. *Personality and Individual Differences*, 47, 369–373. doi:10.1016/j.paid.2009.04.010
- Duchaine, B., & Nakayama, K. (2006). The Cambridge Face Memory Test: Results for neurologically intact individuals and an investigation of its validity using inverted face stimuli and prosopagnosic participants. *Neuropsychologia*, 44(4), 576–585. doi:10.1016/j.neuropsychologia.2005.07.001

- Fox, J., & Weisberg, S. (2019). *An {R} companion to applied regression* (kolmas väljaanne). Thousand Oaks, CA: Sage. Võetud aadressilt: <https://socialsciences.mcmaster.ca/jfox/Books/Companion/>
- Gray, K. L. H., Bird, G., & Cook, R. (2017). Robust associations between the 20-item prosopagnosia index and the Cambridge Face Memory Test in the general population. *Royal Society Open Science*, 4(160923). doi:10.1098/rsos.160923
- Henderson, Z., Bruce, V., & Burton, A. M. (2001). Matching the faces of robbers captured on video. *Applied Cognitive Psychology*, 15(4), 445–464. doi:10.1002/acp.718
- Horry, R., Memon, A., Wright, D. B., & Milne, R. (2012). Predictors of eyewitness identification decisions from video lineups in England: A field study. *Law and Human Behavior*, 36(4), 257–265. doi:10.1037/h0093959
- Hosch, H. (1994). Individual differences in personality and eyewitness identification. D. F. Ross, J. D. Read, & M. P. Toglia (toim), *Adult eyewitness testimony: Current trends and developments* (lk 328–347). New York, NY: Cambridge University Press.
- Kennerknecht, I., Grueter, T., Welling, B., Wentzek, S., Horst, J., Edwards, S., & Grueter, M. (2006). First report of prevalence of non-syndromic hereditary prosopagnosia (HPA). *American Journal of Medical Genetics Part A*, 140A(15), 1617–1622. doi:10.1002/ajmg.a.31343
- Kennerknecht, I., Ho, N. Y., & Wong, V. C. (2008). Prevalence of hereditary prosopagnosia (HPA) in Hong Kong Chinese population. *American Journal of Medical Genetics Part A*, 146A(22), 2863–2870. doi:10.1002/ajmg.a.32552
- Lindsay, R. C. L., Mansour, J. K., Bertrand, M. I., Kalmet, N., & Melsom, E. I. (2011). Face recognition in eyewitness memory. G. Rhodes, A. Calder, M. Johnson, & J. V. Hardy (toim), *Oxford handbook of face perception* (lk 307–328). New York, NY: Oxford University Press.
- Lindsay, R. C. L., & Wells, G. L. (1985). Improving eyewitness identifications from lineups. Simultaneous versus sequential lineup presentation. *Journal of Applied Psychology*, 70(3), 556–564. doi:10.1037//0021-9010.70.3.556
- Megreya, A. M., & Burton, A. M. (2006a). Recognising faces seen alone or with others: when two heads are worse than one. *Applied Cognitive Psychology*, 20(7), 957–972. doi:10.1002/acp.1243
- Megreya, A. M., & Burton, A. M. (2006b). Unfamiliar faces are not faces: Evidence from a matching task. *Memory & Cognition*, 34(4), 865–876. doi:10.3758/bf03193433

- Megreya, A. M., & Burton, A. M. (2008). Matching faces to photographs: Poor performance in eyewitness memory (without the memory). *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 14, 364–372. doi:10.1037/a0013464
- Memon, A., Havard, C., Clifford, B., Gabbert, F., & Watt, M. (2011). A field evaluation of the VIPER system: a new technique for eliciting eyewitness identification evidence. *Psychology, Crime & Law*, 17(8), 711–729. doi:10.1080/10683160903524333
- Morgan, C. A., Hazlett, G., Baranoski, M., Doran, A., Southwick, S., & Loftus, E. (2007). Accuracy of eyewitness identification is significantly associated with performance on a standardized test of face recognition. *International Journal of Law and Psychiatry*, 30(3), 213–223. doi:10.1016/j.ijlp.2007.03.005
- Palermo, R., Rossion, B., Rhodes, G., Laguesse, R., Tez, T., Hall, B., ... McKone, E. (2017). Do people have insight into their face recognition abilities? *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 70(2), 218–233. doi: 10.1080/17470218.2016.1161058
- Palmer, M. A., Brewer, N., Weber, N., & Nagesh, A. (2013). The confidence-accuracy relationship for eyewitness identification decisions: Effects of exposure duration, retention interval, and divided attention. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 19(1), 55–71. doi:10.1037/a0031602
- Pierce, B. H., & Smith, S. M. (2001). The postdiction superiority effect in metacomprehension of text. *Memory and Cognition*, 29(1), 62–67. doi:10.3758/BF03195741
- Revelle, W. (2018) *psych: Procedures for personality and psychological research*. Evanston, IL: Northwestern University. R package version 1.8.12. <https://CRAN.R-project.org/package=psych>
- RStudio Team (2019). *RStudio: Integrated Development for R* (arvuti tarkvara). Võetud aadressilt <http://www.rstudio.com/>
- Russ, A., J., Sauerland, M., Lee, C., E., & Bindemann, M. (2018). Individual differences in eyewitness accuracy across multiple lineups of faces. *Cognitive Research: Principles and Implications*, 3(30), 1–17. doi:10.1186/s41235-018-0121-8
- Russell, R., Duchaine, B., & Nakayama, K. (2009). Super-recognizers: People with extraordinary face recognition ability. *Psychonomic Bulletin & Review*, 16(2), 252–257. doi:10.3758/pbr.16.2.252
- Sauerland, M., & Sporer, S. L. (2007). Post-decision confidence, decision time, and self-reported decision processes as postdictors of identification accuracy. *Psychology, Crime & Law*, 13(6), 611–625. doi:10.1080/10683160701264561

- Shah, P., Gaule, A., Sowden, S., Bird, R., & Cook, R. (2015). The 20-item prosopagnosia index (PI20): a self-report instrument for identifying developmental prosopagnosia. *Royal Society Open Science*, 2(140343). doi:10.1098/rsos.140343
- Sporer, S. L. (1992). Post-dicting eyewitness accuracy: Confidence, decision-times and person descriptions of choosers and non-choosers. *European Journal of Social Psychology*, 22(2), 157–180. doi:10.1002/ejsp.2420220205
- Sporer, S. L., Penrod, S., Read, D., & Cutler, B. (1995). Choosing, confidence, and accuracy: A meta-analysis of the confidence-accuracy relation in eyewitness identification studies. *Psychological Bulletin*, 118(3), 315–327. doi:10.1037/0033-2909.118.3.315
- Stebay, N., Dysart, J., Fulero, S., & Lindsay, R. C. L. (2001). Eyewitness accuracy rates in sequential and simultaneous lineup presentations: A meta-analytic comparison. *Law and Human Behavior*, 25(5), 459–473. doi:10.1023/a:1012888715007
- Voo, K. (2018). *Ausate äratundmisridade koostamine ning kasutamine eksperimentaalses teaduses ja politseipraktikas* (Uurimistöo). Tartu Ülikooli psühholoogia instituut, Tartu.
- Wechsler, D. (1997). *Wechsler Memory Scale - Third Edition*. San Antonio, TX: The Psychological Corporation.
- Wickham, H. (2017). *tidyverse: Easily install and load the 'tidyverse'*. R package version 1.2.1. <https://CRAN.R-project.org/package=tidyverse>
- Wickham, H., Francois, R., Henry, L., & Müller, K. (2019). *dplyr: A grammar of data manipulation*. R package version 0.8.3. <https://CRAN.R-project.org/package=dplyr>
- Wickham, H., Hester, J., & Francois, R. (2018). *readr: Read rectangular text data*. R package version 1.3.1. <https://CRAN.R-project.org/package=readr>
- Wright, D. B., & McDaid, A. T. (1996). Comparing system and estimator variables using data from real line-ups. *Applied Cognitive Psychology*, 10(1), 75–84. doi:10.1002/(sici)1099-0720(199602)10:1<75::aid-acp364>3.0.co;2-e

Käesolevaga kinnitan, et olen korrektselt 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 alates 01.01.2023.

/Maren Lindepuu/