

Tartu Ülikool

Sotsiaalteaduste valdkond

Psühholoogia instituut

Kenet Hiiuväin

**OTSUSE TEGEMISE AEG KUI ÄRATUNDMISE TÄPSUST ENNUSTAV FAKTOR**

Uurimistöo

Juhendaja: Annegrete Palu

Jooksev pealkiri: Äratundmisotsuse tegemise aeg

### Otsuse tegemise aeg kui äratundmise täpsust ennustav faktor

#### Lühikokkuvõte

Pealtnägija tunnistus on kuriteo lahendamisel politsei jaoks osutunud määravaks faktoriks. Käesoleva uurimuse eesmärk oli tuua empiirilisi andmeid otsuse tegemise aja ja äratundmise täpsuse seose vahel, sest siiani on leitud vastakaid tulemusi, mis ei ole piisavad konkreetse järelduse toomiseks. Eksperimendis osales 1815 katseisikut, kes tegid kokku 8196 äratundmisotsust. Vanusepiirang oli 18-82 ning valimi keskmine vanus oli 37.25 aastat. Tegemist oli 2x2x2x2 segakatseplaaniga, kus katseisikutele esitati kolm videot, milles võis toimuda või mitte toimuda vargus. Seejärel esitati äratundmisrida, kus katseisikud pidid identifitseerima sihtmärgi(d). Tulemustest selgus, et otsuse tegemise aeg on äratundmise täpsust ennustav faktor ainult samaaegsest äratundmisreast valijate korral ja järjestikuse rea korral. Seega tuleks uuringuid jätkata, et täielikult mõista otsuse tegemise aja seost identifitseerimise õigsusega.

Märksõnad: otsuse tegemise aeg, identifitseerimise täpsus, kriminaalpsühholoogia

## **Response time as a predictor of identification accuracy**

### **Abstract**

Eyewitness testimony has proven to be a deciding factor in some cases when solving a crime. The aim of the current study was to bring more empirical data about the effect of decision time on identification accuracy. This study involved 1815 participants and a total of 8196 identifications were made. The age limit was 18-82 and the average age was 37.25 years. Participants were shown three videos of theft. Then they had to identify the target(s) from a lineup. It was found that only when analysing choosers from the simultaneous line-up or choosers and non-choosers from the sequential line-up, can decision time be used to predict the identification accuracy, which is why further studies should be made.

Keywords: decision time, identification accuracy, criminal psychology

## Sissejuhatus

Kuriteo lahendamisel kasutatakse võimalusel pealtnägija tunnistust, kus inimene identifitseerib potentsiaalsete kriminaalide reast inimese, keda kindlat kuritegu sooritamas nähti. See võib osutada tähtsaks tõendimaterjaliks, mistõttu on tehtud mitmeid uuringuid, et saada empiirilisi andmeid äratundmise täpsuse kohta. Siiani on uuritud näiteks äratundmisrea esitusviisi (Lindsay & Wells, 1985), äratundmisriidade õigsust ehk sarnasust reas olevate inimeste vahel (Lindsay & Wells, 1980; Wells, Leippe, & Ostrom, 1979) ning tuvastajale antud instruksioonide mõju enne tuvastamist (Malpass & Devine, 1981). Lisaks eelmainitule on uuritud ka otsuse tegemise aja seost äratundmise täpsusega ja kindlushinnanguga ning on leitud, et enesekindlate identifitseerijate täpsus langes drastiliselt, mida kauem valimiseks aega kulus (Dodson & Dobolyi, 2015). Otsuse tegemise aja uurimisel on suur tähtsus, sest kui selgub, et see ennustab ette otsuse täpsust, siis see on väga lihtne viis abistamiseks politseid otsuste õigsuse hindamisel. Politsei saab kergelt mõõta otsuse tegemise aega ja selle pealt hinnata, kui suur on õigesti vastamise tõenäosus.

Äratundmisriidasid jaotatakse tavaliselt kaheks olenevalt esitusviisist: järjestikune ja samaaegne. Viimaste aastate jooksul on uuringud näidanud, et valijate puhul on otsuse tegemise aja ja äratundmise täpsuse vahel negatiivne seos (Weber, Brewer, Wells, Semmler, & Keast, 2004). Järjestikuse rea puhul on see seletatav asjaoluga, et äratundmisprotsessi ajal võrreldakse mälu pilti eelnevalt nähtud kurjategijast esitatud fotoga. Kui võrdlemisel esineb suur hulk sarnaseid omadusi, siis tehakse otsus kiiremini kui siis, kui ühiseid omadusi on vähem. Samaaegse rea puhul on aga sihtmärk esitatud koos kohatäitjatega (*filler*), mistõttu võib otsuse tegemise aeg sõltuda sellest, milline on fotode võrdlemise järjekord. See vastab osaliselt tõele, sest keskmiselt kulub rohkem aega otsuse tegemiseks samaaegse rea puhul kui järjestikuse puhul. See aga ei lükka ümber negatiivse seose leidu, sest kui identifitseerijal on mälu pilt hästi salvestunud, siis ta hakkab esimesena võrdlema kõige sarnasemaid isikuid. Juhul, kui identifitseerija ei mäleta kurjategijat nii hästi, siis iga individuaalse näo võrdlemine on palju koormavam ülesanne, mistõttu kulub kokkuvõttes siiski rohkem aega otsuse tegemiseks.

Üks esimestest suurematest avastustest oli, et kõige täpsemad vastused saab siis, kui identifitseerimisprotsess võtab aega 10-12 sekundit (Dunning & Perreta, 2002). Nende töös leiti, et korrektsed identifitseerimised ei ole mitte ainult kiiremad kui ebatäpsed

identifikatsioonid, vaid toodi välja ka spetsiifiline ajavahemik, mis kõige paremini korrektseid vastuseid ebakorrektestest eristab. Selleks ajavahemikuks väideti olevat 10-12 sekundit, mis produtseeris õigeid vastuseid 90% täpsuse ulatuses.

Aja möödudes on aga välja tulnud vastuolulisi tulemusi, mis on pannud varasemad järeldused kahtluse alla (Sauer et al., 2008). Nende uurimuses leiti, et varasemalt avastatud optimaalne vahemik ei suuda olla täpne ennustaja õigete ja valede tuvastuste vahel. Lisaks sellele leidsid autorid, et otsused, mis võtsid vähem kui 5 sekundit, olid kõige täpsemad. Seetõttu järelitati, et uuringuid tuleks jätkata. Peale selle on ka leitud, et otsuse tegemise ajal ei ole seost äratundmise täpsusega, mis lükkas samuti ümber varasemalt leitud 10-12 sekundi reegli (Brewer, Caon, Todd, & Weber, 2006). Omakorda sellele vastu väites on leitud robustne seos otsuse tegemise aja ja vastuse õigsuse vahel, kuid ainult spetsiifilistel tingimustel, näiteks, et äratundmisrida peab olema lähemal kui 40m ja sihtmärk peab reas olema esitatud (Nyman et al., 2019). Nad uurisid, kuidas äratundmisotsuse tegemise aeg muutub vastavalt sihtmärgi ja tunnistaja vahelisele vahemaale. Hüpoteesiks oli, et mida kaugemal on sihtmärk, seda kauem kulub keskmiselt aega otsuse tegemiseks, kuid leiti, et otsustamise aeg jäi stabiilseks. Töö tulemustest selgus, et samaaegselt esitatud äratundmisrea puhul ennustas otsuse tegemise aeg statistiliselt oluliselt ette äratundmise täpsust. Järjestikuse äratundmisrea korral ei ennustanud otsuse tegemise aeg statistiliselt oluliselt äratundmise täpsust.

Veel on teadustöid, mis on ümber lükanud 10-12 sekundi vahemiku kui kõige täpsemini eristava vahemiku teooria (Brewer, Caon, Todd, & Weber, 2006). Nende tulemustest järelitati, et optimaalne aeg võib varieeruda hoopis 5-36 sekundi vahel, olenevalt sellest, kuidas äratundmisreaga manipuleeritakse. Samuti ei leidnud ka Sauerlandi ja Sporeri 2007. aasta uuring kinnitust, et 10-12 sekundi vahel identifitseerimine annab kõige täpsemad tulemused. Nende katses oli 192 inimest, kes nägid videol olevat vargust ning pidid nädal aega hiljem äratundmisreast kurjategija identifitseerima. Leiti, et nendel, kes valisid kellegi välja, oli oluliselt negatiivne seos äratundmise täpsusega, kus optimaalseim aeg oli 18-22 sekundi vahel.

Käesoleva töö eesmärk on saada rohkem empiirilisi andmeid otsuse tegemise aja ja äratundmise täpsuse seose vahel. Lisaks sellele ka välja selgitada, kas otsuse tegemise aeg saab olla äratundmise täpsust ennustav faktor. Kuna siiani tehtud uuringud on saanud nii vastakaid tulemusi, siis ei saa tuua põhjendatud ja konkreetset hüpoteesi, mistõttu püstitatakse uurimisküsimuseks, kas ja millisel määral on otsuse tegemise aeg äratundmise täpsust ennustav faktor. Uurimistöö on osa suuremast projektist „Silmaliigutused kui markerid eristamiseks varem

nähtud ja mittednähtud nägusid kurjategijate äratundmisel“, mis koosneb nii veebi- kui laboriuuringust. Uurimistöökasutab veebiuuringu raames saadud andmeid. Autori panuseks oli sama uuringu raames viia läbi eksperiment 30 katseisikuga laboris. Neid andmeid antud uurimistöök ei käsitle.

### **Meetod**

#### ***Valimi kirjeldus***

Valimiks oli 1815 katseisikut (998 naist, 806 meest, 11 muu), kelle nõusolek eksperimentis osalemiseks saadi Amazon Mechanical Turk vahendusel. Kokku tegid katseisikud eksperimenti jooksul 8196 äratundmisotsust. Katseisikute keskmine vanus oli 37.25 aastat ( $SD = 12.54$ , vahemik 18-82 aastat, üks katseisik ei andnud infot oma vanuse kohta). Valimist jäeti välja katseisikud, kellel esinesid tehnilised probleemid ( $n=1$ ), kes vastasid kontrollküsimuse valesti ( $n=11$ ) ja need, kes osalesid katses korduvalt ( $n=5$ ). Katses oli võimalik osaleda ainult Ameerika Ühendriikides elavatel inimestel. Osalemiseks pidid katseisikud andma oma nõusoleku ning kinnitama, et nad on vähemalt 18. Eksperimentis osalemise eest sai iga katseisik ühe dollari.

#### ***Katsedisain***

Tegemist oli  $2 \times 2 \times 2 \times 2$  segakatseplaaniga, kus erinevateks muutujateks oli videos filmitud vaatepunkt (ohver, tunnistaja), “kurjategijate” arv (1, 2), äratundmisrea esitusviis (samaaegselt, ükshaaval) ja sihtmärgi olemasolu (olemas, puudub). Iga katseisik nägi kolme videot ning andis kas kolm või kuus vastust, olenevalt sellest, mitu sihtmärki talle videos esitati. Kahe sihtmärgi puhul andsid katseisikut kuus vastust, sest neile esitati iga video kohta kaks äratundmisrida. Kuuest äratundmisreast oli kolmel sihtmärk olemas ning kolmel puudu. Ühe sihtmärgi puhul anti kolm vastust ning sel juhul oli võimalus katseisikul saada kas kaks äratundmisrida ilma sihtmärgita ja üks sihtmärgiga või kaks rida sihtmärgiga ja üks ilma sihtmärgita. Katseisikud teadsid vaid, et videos nähtud inimene ei pruugi alati olla äratundmisreas.

Iga katseisik jaotati suvaliselt ühte katsegruppi kaheksast võimalikust. Grupid ei olnud täpselt võrdsed arvu poolest, kuid hii-ruut test kinnitas, et grupid ei erinenud statistiliselt oluliselt soolise jaotuse ( $X^2 = 1.30, N = 1815, p = .52$ ) ega ka etnilise jaotuse ( $X^2 = 8.40, N = 1815, p = .21$ ) poolest. T-test tehti, et uurida statistilist erinevust vanuse ( $t(1812) = 0.32, p = .75$ ) ja keskendumise ( $t(1812) = 0.63, p = .53$ ) puhul. Leiti, et mõlema muutuja juures ei erinenud grupid statistiliselt oluliselt.

### ***Aparatuur ja katsematerjalid***

Eksperiment koostati programmiga Labvanced ja avaldati Amazon Mechanical Turkis nime all “Decision making and perception”. Katset oli võimalik teha nii arvutis kui ka tahvelarvutites kõikides brauserites. Eksperimenti sätted olid täisekraanil, äratundmisriidade suurus oli 1920x1080 pikslit.

Eksperimentis oli kokku 20 videot viie erineva stsenaariumiga, kus neli stsenaariumit sisaldasid varastamise protsessi ja üks stsenaarium oli ilma varguseta. Iga stsenaarium filmiti nii ühe kui ka kahe “kurjategijaga” ohvri (kaameraks oli GoPro Hero5) ja pealtnägija (kaameraks oli Canon EOS 70D) vaatepunktist. Iga video oli keskmiselt 34 sekundit pikk. Videotes sihtmärgiks olevad näitlejad olid kõik Euroopa päritolu naised. Kõik videotes olevad ohvrid olid meessoost.

Sihtmärkide fotod tehti vahetult peale stsenaariumi filmimist. Katsematerjaliks olid fotod pikslitega 285\*315 helehallil taustal, kus naissoost isikud olid kaamera poole suunatud otse, kinniste juuste ja musta värvi särgiga. Iga sihtmärgi kohta koostati kaks kuueliikmelist äratundmisrida, kus ühes reas esineb sihtmärk ning teises mitte. Äratundmisridu on 720 varianti ehk kõigi kuue foto eri kombinatsioonid, millest kõik on valideeritud (Voo, 2018). Fotode samaaegselt (SIM) esitamise korral minimaliseeriti positsioonist tulenevalt valiku tegemist ringikujulise äratundmisreaga. Iga foto all oli vastav number. Fotode ühekaupa (SEQ) esitamise puhul ilmus foto ekraani keskele vastava numbriga.

### ***Protseduur***

Enne katse alustamist pidid katseisikud andma oma nõusoleku ning kinnitama, et nad on vähemalt 18. Uurimuse tegelik eesmärk oli esialgselt varjatud, sest see võis katsetulemusi

mõjutada. Katseisikutele mainiti, et tegemist on taju ja otsuste langetamist uuriva katsega, mille eesmärk on videoid vaadata ning seejärel küsimustele vastata.

Esimese etapina tuli katseisikutel täita küsimustik, kus paluti hinnata enda praegust emotsiooni, keskendumisvõimet ja nägude äratundmisoskust. Seejärel läbiti kolm osa. Iga osa alguses vaatasid katseisikud üht videot, peale mida esitati instruktsioonid äratundmisrea ja identifitseerimisprotsessi kohta. Katseisikutele öeldi, et videos nähtud isik võib ka puududa äratundmisreast. Lisaks mainiti, et erinevad omadused nagu juuksed, aksessuaarid ning riietus on kergesti muudetavad. Olenevalt katsegrupist esitati katseisikule kas üks või kaks äratundmisrida, kus eesmärgiks oli tuvastada videos olev sihtmärk. Fotode samaaegselt esitamise puhul said katseisikud vajutada hiirega näo peale, keda nad identifitseerisid või ekraani keskel oleva "X" sümbolile, mida tuli vajutada siis, kui katseisik arvas, et videos nähtud isik puudub äratundmisreast. Peale seda paluti hinnangut oma vastuse õigsuses skaalal 0-100, kus 0 tähendab, et oma otsust peetakse täiesti vääraks, 50 tähendab suvaliselt pakutud vastust ning 100 tähendab, et vastust hinnatakse täiesti korrektseks. Järjestikuse äratundmisrea korral pidid katseisikud iga foto juures otsustama, kas tegemist on sihtmärgiga või mitte. Seda tehti kas klikkides foto peale või kõrval olevale nupule, mis esitas järgmise foto äratundmisreas. Peale esialgse enesekindluse hinnangu andmist näidati nendele katseisikutele ülejäänud fotosid äratundmisreas, kellele esitati pildid ükshaaval. Kui viimane foto oli nähtud, pidid nad uuesti andma hinnangu oma enesekindluse suhtes.

Kahe kurjategijaga videote puhul oli üks sihtmärkidest varga rollis ning kaasosalise rollis. Peale igat videot pidid katseisikud identifitseerima mõlemad kurjategijad, millega kaasnes kaks eraldi otsuse tegemist.

Kui eksperiment oli lõpuni viidud, siis tuli katseisikutel täita küsimustik, mis kogus üldandmeid ning milles uuriti katseisiku isiklike kogemusi seoses varguse ja äratundmisriidadega. Sellele järgnes kontrollküsimus. Uuesti paluti hinnata, kui headeks nägude äratundjaks katseisikud end peavad. Lisaks uuriti, kui keskendunult katset läbiti. Peale seda anti katseisikule eksperimendi tegelikust eesmärgist teada. Kuna katse oli anonüümne, siis said katses osalejad unikaalse koodi, läbi mille oli võimalik tasuta saada. Lisaks sellele anti neile e-mail, kuhu on võimalik esitada küsimusi nii katse kui ka katsejärgse kohta.

### *Uuringu eetiline külg*

Katses osalejat informeeriti, et katse hõlmab endast erinevate videote ja piltide vaatamist, mille põhjal tuli vastata küsimustele ning kõige selle kõrvalt salvestati nende silmaliigutused. Algselt polnud võimalik tegelikku eesmärki öelda, sest see võis mõjutada tulemusi. Käesoleva uurimistöö jooksul kokku kogutud andmed olid konfidentsiaalsed ning kasutati ainult uurimuses.

Tartu ülikooli eetikakomitee andis nõusoleku stiimulmaterjalide koostamiseks. Veebiuuring kiideti heaks Beloit College'i (Wisconsin, USA) eetikakomiteele vastava institutsiooni poolt (The Institutional Review Board at Beloit College).

### *Andmeanalüüs*

Andmeanalüüsiks kasutati programmi R 3.6.1 (R Core Team, 2019). Uurimuse analüüsiks oli vajalik kodeerida katseisikute äratundmisotsused binaarseteks. Uuritavaks muutujaks on vastuse õigsus, mis kodeeriti ümber, kus 0=vale vastus ja 1=korrektne vastus. Ennustav muutuja on otsuse tegemise aeg, mida mõõdeti sekundites. Olenevalt sellest, kas katseisik on SEQ või SIM katsegrupis, on aja leidmine erinev, mistõttu viiakse analüüs läbi eraldi ning üksteisest sõltumata.

SIM katsegrupi analüüsimisel mõõdeti otsuse tegemise aeg äratundmisrea esitamisest kuni otsuse tegemiseni ehk hiireklikini. Maksimaalne aeg, mis kulus ühe otsuse langetamiseks, oli 626.7 sekundit. See võib tähendada, et katseisik ei võtnud eksperimenti tõsiselt või esines mõni muu probleem, mis põhjustas pausi äratundmisrea esitamisel ja otsuse tegemisel. Minimaalne aeg, mis kulus vastuse andmiseks, oli 0.43 sekundit. See võib tähendada, et katseisik tegi otsuse suvaliselt, et võimalikult kiiresti katse läbida. Andmete kvaliteedi säilitamiseks eemaldati analüüsi jaoks neli vastust, millele kulus vähem kui üks sekund ning 4 vastust, millele kulus rohkem kui kaks minutit. Seejärel uuriti, kas otsuse tegemise aeg on SIM katsegrupi puhul äratundmise täpsust ennustav faktor. Selleks kasutati üldistatud lineaarset segamudelit (*GLMM*), kus otsuse tegemise aeg on fikseeritud mõju ning katseisik ja sihtmärk on juhuslik mõju. Antud mudelit kasutati sellepärast, et sõltuv muutuja on binaarne (0 – vale, 1 – õige) ning iga katseisik andis rohkem kui ühe vastuse.

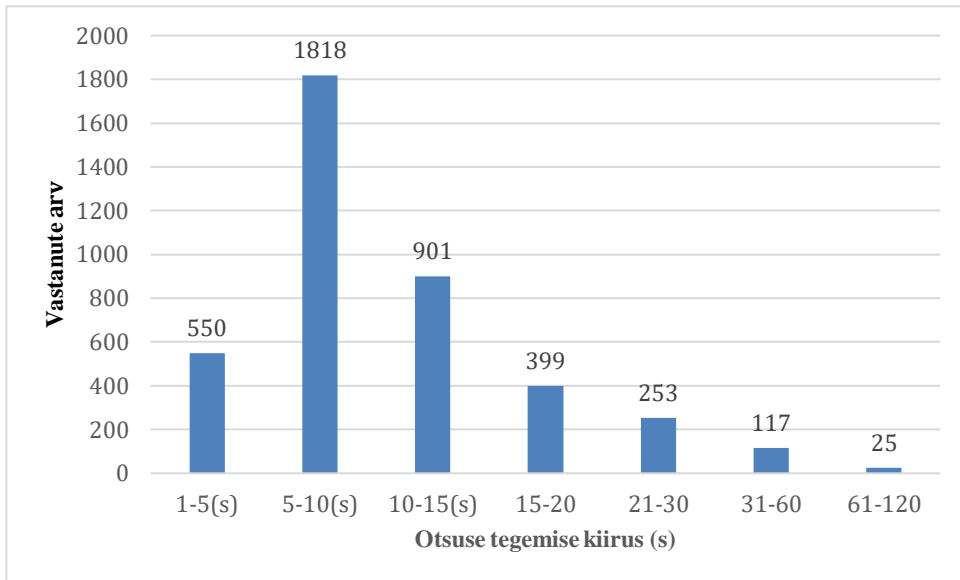
SEQ katsegrupi analüüsimisel on rohkem kui üks viis, kuidas arvestada otsuse tegemise aega. Esimene võimalus on liita kokku kogu aeg, mis kulub iga individuaalse foto vaatamiseks kuni otsuse tegemiseni. Kui katseisik otsustas, et videos nähtud naist ei ole reas, liidetakse otsuse aja saamiseks kokku kõigi kuue äratundmisrea foto vaatamise ajad. Teine võimalus on arvestada ainult selle äratundmisrea foto vaatamise aega, mille katseisik välja valis. Juhul, kui katseisik ei valinud kedagi välja, jagatakse kogu äratundmisrea vaatamiseks kulunud aeg 6-ga, sest äratundmisreas esitati 6 pilti. Käesolevas uurimuses kasutatakse teist varianti, sest esimene versioon on oluliselt mõjutatud selle poolest, mitmenda pildi juures valik tehti. Näiteks katseisik, kes identifitseerib rohkem esimesena näidatud pilte, kulutab palju vähem aega kui katseisik, kes valis välja viimasena esitatud pilte. Seega, sihtmärgi positsioon muudab sellise versiooni puhul andmeid, mistõttu viiakse läbi analüüs teise versiooniga, sest siis on tagatud universaalsus aja mõõtmise puhul. Analüüsimiseks kasutati üldistatud lineaarset segamudelit.

Esmalt vaadeldi kirjeldavat statistikat ning mugandati valimit. Kirjeldava statistika leidmiseks ning katsegruppide omavaheliseks võrdlemiseks kasutati hii-ruut testi ning t-testi. See võimaldas näha, kas katsegrupid erinevad omavahel statistiliselt oluliselt. Uurimisküsimusele vastamiseks kasutati üldistatud lineaarset segamudelit, kuna sõltuv muutuja oli binaarne ning mõõtmisi tehti korduvalt. Fikseeritud mõju oli otsuse tegemise aeg ning juhuslik mõju oli katseisikute konstant. Politsei jaoks on kõige suurema kaaluga olnud tunnistused, kus valitakse keegi välja, mistõttu viiakse analüüs eraldi läbi ka ainult kellegi välja valinud katseisikutega (Wixted jt, 2015).

## **Tulemused**

### ***SIM katsegrupi tulemused***

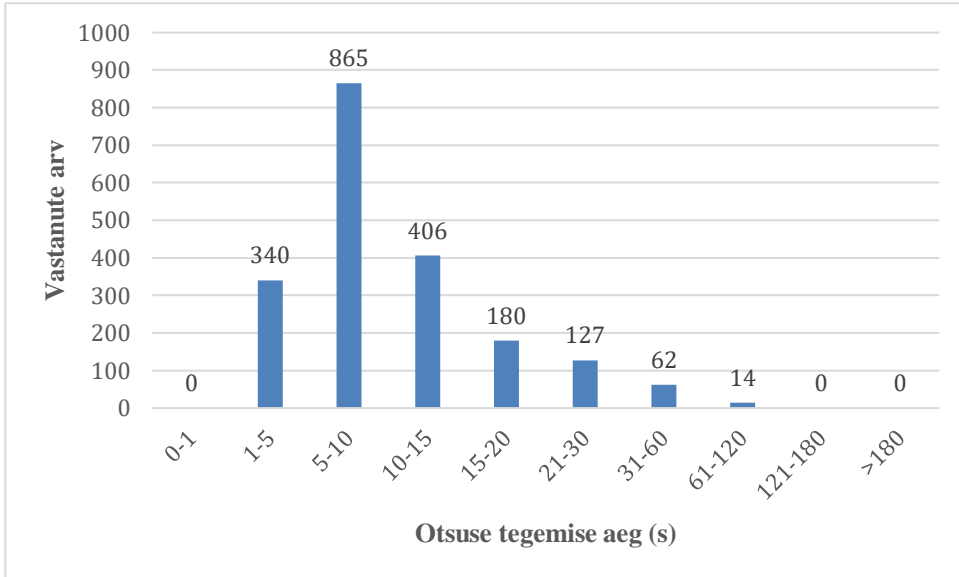
Mugandatud andmetest saadud keskmine otsuse tegemise kiirus oli 11.29 sekundit ( $SD = 8.98$ ). Minimaalne vastamisele kulunud aeg oli 1.03 sekundit ning maksimaalne 99.9 sekundit. Keskmine äratundmise täpsus oli 0.41, mis tähendab, et 41% langetatud otsustest olid korrektsed.



Joonis 1. SIM katsegrupi vastamisele kulunud aeg

SIM katsegrupis tehti kokku 4063 otsust. Nendest 58.3% tehti esimese 10 sekundi jooksul. 550 otsust (13.5%) tehti ühe kuni viie sekundi jooksul ning 25 otsuse puhul kulus kauem kui minut (vt joonis 1). Valdav osa (44.7%) otsustest võrreldes teistega tehti aga 5-10 sekundi vahemikus.

Analüüs näitas, et otsusele kulunud aeg ei ennusta statistiliselt oluliselt ette äratundmise õigsust samaaegses äratundmisreas,  $B = -0.005$ ,  $SE = 0.004$ ,  $z = -1.36$ ,  $p = .17$ . See analüüs aga hõlmas igat katseisikut, kes oli SIM katsegrupis. Kahtlusaluse väljavalimine on suurema kaaluga otsus, kui ütlemine, et kahtlusalust reas pole, sest väljavalimise puhul on tunnistaja politsei hüpoteesi kinnitaja. Seega analüüsiti uuesti otsuse tegemise aja seost äratundmise täpsusega, kuid seekord katseisikutega, kes valisid reast kellegi välja.



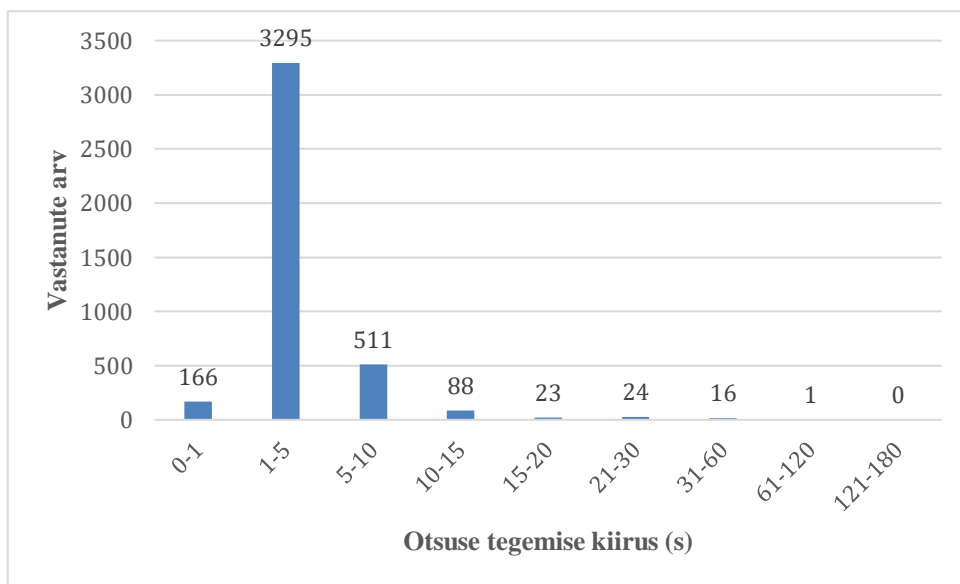
Joonis 2. SIM katsegrupi vastamisele kulunud aeg (valijad)

Alles jäi 1994 otsust. Keskmise otsuse tegemise ajaks saadi 11.11 sekundit ( $SD = 9.45$ ). Kõige väiksem aeg, mis kulus otsuse tegemiseks, oli 1.03 sekundit ning kõige pikem aeg 99.9 sekundit. 865 otsust (43.4%) tehti 5-10 sekundi vahemikus (vt joonis 2). Esimese kümne sekundi jooksul tehti 60.4% otsustest.

Tuli välja, et valijate korral ennustab otsuse tegemise aeg statistiliselt oluliselt äratundmise õigsust,  $B = -0.02$ ,  $SE = 0.007$ ,  $z = -2.36$ ,  $p = .02$ . Seega otsuse tegemise aja suurenedes ühe sekundi võrra, suureneb ka õigesti vastamise šanss 0.98 korda.

**SEQ katsegrupi tulemused**

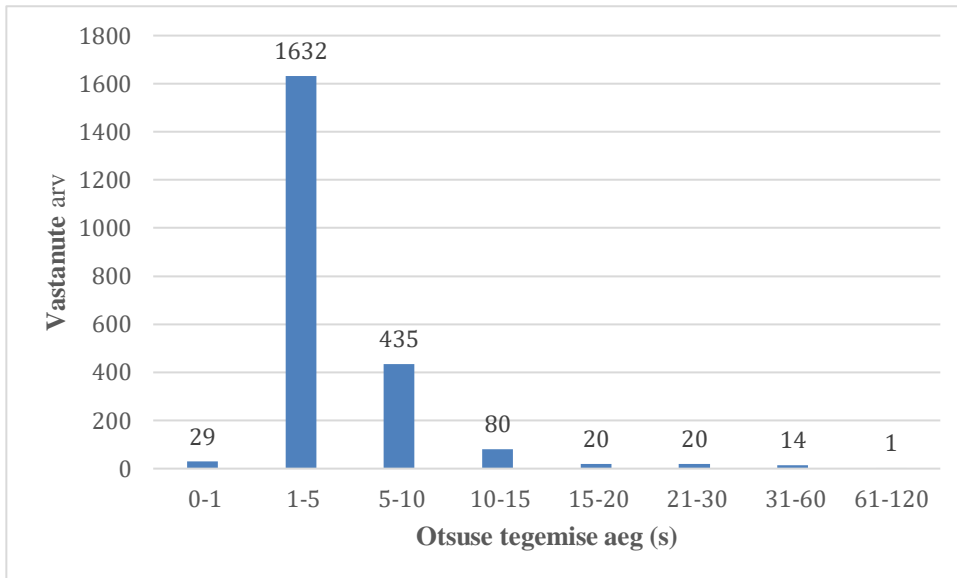
Kokku saadi 4100 otsust. Seekord jäeti välja üks vastus, mis oli pikem kui 3 minutit. Keskmiseks otsuse tegemise ajaks saadi 3.47 sekundit (standardhälve oli 4.06). Kõige vähem kulunud aeg ühe vastuse jaoks oli 0.19 sekundit, kõige rohkem kulunud aeg ühe vastuse jaoks oli 95.47 sekundit (vt joonis 3). 3295 otsust (80.4%) tehti 1-5 sekundi vahemikus. See viitab palju stabiilsemale otsustamisajale, sest 511 otsust (12.5%) ja 166 (4%) otsust, mis selle kõrval on, teeb kokku 3972 otsust. Teisisõnu 96.9% otsustest tehti 0-10 sekundi jooksul. Katses langetatud otsustest olid 38% korrektsed.



Joonis 3. SEQ katsegrupi vastamisele kulunud aeg

Nagu ka eelmise katsegrupi puhul, kasutati uuesti üldistatud lineaarset segamudelit, sest muutujad jäid samaks. Analüüs näitas, et otsusele kulunud aeg ennustab statistiliselt oluliselt ette äratundmise õigsust,  $B = -0.08$ ,  $SE = 0.013$ ,  $z = -6.36$ ,  $p < .001$ . Seega otsuse tegemise aja suurenedes ühe sekundi võrra, suureneb ka õigesti vastamise šanss 0.92 korda.

Käesolev mudel hõlmas ka katseisikuid, kes kedagi kindlat ei identifitseerinud. Kui sihtmärki välja ei valitud, siis ei ole arvatud aeg täpne, vaid on võetud keskmisena. Seetõttu viidi läbi uus analüüs, kuid seekord katseisikutega, kes valisid kellegi välja, sest see annab meile täpsema informatsiooni ajast, mis kulus otsuse langetamiseks. Lisaks sellele on analüüsil suurem praktiline väärtus, sest uuritakse ainult valijaid.



Joonis 4. SEQ katsegrupi vastamisele kulunud aeg (valijad)

Alles jäi 2231 otsust. Keskmiseks otsuse tegemise ajaks saadi 4.41 sekundit ( $SD = 4.91$ ). Kõige väiksem aeg, mis kulus otsuse tegemiseks, oli 0.21 sekundit ning kõige pikem 95.47 sekundit. 73.6% otsustest tehti 1-5 sekundi vahemikus (vt joonis 4). 5.6% otsustest võttis rohkem kui 10 sekundit aega.

SEQ katsegrupis olnud valijate puhul uuriti ka, kas otsuse tegemise aeg ennustab ette äratundmise õigsust. See tähendab, et nii korrektsed kui ka ebakorrektsed tagasilükkamised jäeti hetkel välja. Selleks kasutati üldistatud lineaarset segamudelit. Analüüs näitas, et otsusele kulunud aeg ei ennusta statistiliselt oluliselt ette äratundmise õigsust,  $B = -0.009$ ,  $SE = 0.012$ ,  $z = -0.78$ ,  $p = .439$ .

### Arutelu ja järeldused

Käesoleva uurimuse eesmärk oli saada rohkem empiirilisi andmeid otsuse tegemise aja ja äratundmise täpsuse seose vahel, sest varasematest sarnastest uuringutest on leitud vastakaid tulemusi ning järeldusi (Brewer, Caon, Todd, & Weber, 2006).

Töös leiti nii varasemate uuringute järeldusi kinnitavaid kui ka ümberlukkavaid tulemusi. Esmalt selgus, et samaaegse äratundmisrea puhul ei ennusta otsuse tegemise aeg statistiliselt

oluliselt ette äratundmise täpsust. Sarnaselt varasema kirjandusega ei leitud ka praeguses eksperimendis vastupidiseid järeldusi, sest mitte-valijaid arvestades ei tohiks esineda statistiliselt olulisi seoseid äratundmise täpsuse ja otsuse tegemise aja vahel (Weber, Brewer, Wells, Semmler, & Keast, 2004). Kui samaaegse äratundmisrea puhul uuriti ainult valijaid, siis näitas üldistatud lineaarne segamudel, et otsustamisaja ja äratundmise täpsuse vahel esineb statistiliselt oluline negatiivne seos. See kinnitas varasema kirjanduse järeldusi, kus selgitati, et olenemata äratundmisreast on valijate otsustamisajaga negatiivne seos äratundmise täpsusega (Weber, Brewer, Wells, Semmler, & Keast, 2004). See tähendab, et mida kauem kulub aega otsuse langetamiseks, seda väiksem on šanss õigeks vastuseks.

Järjestikuse rea puhul leiti aga vastakaid tulemusi. Erinevalt varasemate uuringutega (Nyman et al., 2019) leiti, et mida kauem otsuse langetamiseks aega kulus, seda väiksem šanss on korrektseks identifitseerimiseks. Esmalt näitas üldistatud lineaarne segamudel, et kogu katsegruppi arvestades on olemas statistiliselt oluline negatiivne seos otsustamise aja ja äratundmise täpsuse vahel. Kui analüüsiti ainult valijaid, siis leiti aga, et äratundmise täpsuse ja otsustamisaja vahel ei eksisteeri statistiliselt olulist negatiivset seost. Selle tulemused erinevad uurimusest, mis ei kinnitanud samuti 10-12 sekundi teooriat (Weber, Brewer, Wells, Semmler, & Keast, 2004). Üheks võimalikuks põhjuseks on teadmatuse, kas katseisik tegi ülesannet keskendunult ja ausalt. Seetõttu on uurimisküsimusele leitud vastus, et olenevalt äratundmisrea esitusviisist ning identifitseerija otsusest võib otsuse tegemise aeg ennustada äratundmisotsuse täpsust. Kuna SEQ katsegrupis olnud mittevalijate mõõdetud otsuse tegemise aeg ei ole täpne, siis võib see tähendada, et eelnevalt leitud statistiline oluline suhe ei ole reliaabne.

Uurides sarnaseid artikleid leiti, et optimaalne aeg, mis ennustab kõige täpsemini äratundmise õigsust, on 5-36 sekundi vahel (Brewer, Caon, Todd, & Weber, 2006). Käesolevas uurimuses tehti kokku 8196 otsust, millest 5829 (71.1%) tehti 0-5 sekundi jooksul. See näitab, et suurem osa valikutest langetati enne, kui arvatava optimaalse aja alguspiir alanud on. Põhjus selle nähtuse taga võib olla see, et katse leidis aset internetis, kus inimesed said seda kodus ilma laboritingimusteta teha, mistõttu langetati otsuseid oluliselt kiiremini, kui reaalse äratundmisrea puhul, kus inimesel langeb teatud moraalne vastutus tuvastada süüdlane.

Uurimuse tulemused on relevantset, sest see toob rohkem empiirilisi andmeid valdkonda, kus esineb vastakaid järeldusi. Töö ei lükka ümber mingit kindlat varasema töö väidet, vaid toob rohkem seletust, mis tingimustes ja millise katsegrupi puhul võib otsuse tegemise aeg olla

ennustavaks faktoriks äratundmise õigsuse suhtes. Järgnevates uuringutes on võimalik ideed laiendada, kasutades erinevaid äratundmisridu ning katsegrupe, samuti analüüsides valijaid ja mittevalijaid nii koos kui ka eraldi. Aja mõõtmise ja otsuse tegemise aja parema ülevaate saamiseks võiks ka järgnevates töödes kajastada mõõdetud aegade vahemikke ehk väikseimat ja suurimat mõõdetud otsuse tegemise aega. Samuti on uurimistöö tulemused praktilised, sest uuriti ka ainult valijaid, kes on politseile kõige olulisemad tunnistajad.

On hulgaliselt tegureid, mis võisid potentsiaalselt mõjutada andmete tulemusi. Üks suuremaid on see, et katse leidis aset internetikeskkonnas, mitte ei esitatud inimesele füüsiliselt äratundmisrida. See annab omakorda võimaluse järgnevateks segavateks faktoriteks, kuid otseselt mõjutab see negatiivselt andmete universaalsust. Fakt, et katset sooritati interneti vahendusel, nõrgestab ka tulemuste valiidsust, sest katseisik võis otsustada teha pausi keset äratundmisrea esitust või tahtmatult olla hõivatud mingi äkilise sündmusega tema ümber. Seda prooviti vältida, mugandades valimit nii, et jäeti välja ekstreemsused. Näiteks, on ebatõenäoline, et keegi suudab korrektselt töödelda infot äratundmisreast 0.19 sekundiga. Lisaks on keeruline tulemusi võrrelda uuringutega, kus kasutati reaalselt äratundmisrida, sest tingimused on niivõrd erinevad. Päril olukorras lasub inimesel suurem surve langetada korrektne otsus.

Lisaks sellele võis katsete tulemusi mõjutada katseisiku emotsionaalne ja füüsiline seisund (väsimus, tähelepanu, haigus). Positiivne külg interneti vahendusel katse sooritamine on see, et eksperimentaatorit pole, mistõttu ei ilmne eksperimentaatori mõju katsete tulemustele. Instruktsioonid esitati igale katseisikule samamoodi ekraanile. Küll aga soosib see võimalust, et katseisik ei saanud täpselt instruktsioonidest aru ning küsimise võimalus tal seetõttu puudus. Veel võis katseisikul esineda tehnilisi rikkeid, mis paratamatult võisid ka mõjutada mõõdetud otsuse tegemise aega.

Katses esitati ühe katseisiku kohta kolm või kuus erinevat stsenaariumit. Iga järgneva stsenaariumi identifitseerimisprotsess võis olla negatiivselt mõjutatud eelmistest, sest katseisik pidi võrdlemisi kiire aja jooksul identifitseerima mitu erinevat inimest. Reaalses olukorras teeb inimene ühe valiku toimunu kohta, kuid katses esitati mitu erinevat sündmust. Samuti võis katsete tulemusi mõjutada asjaolu, et äratundmisreas olevad isikud esitati võimalikult sarnaselt. Lisaks olid kõik äratundmisreas olevad isikud koos sihtmärkidega naissoost ja samast rassist.

Edasistes uurimustes võiks juurde tuua varieeruvust äratundmisrea suhtes. Lisaks naistele võiks eksperimenteerida soo, rahvuse, vanuse ja rassiga. Peale selle on võimalik uurida ka kaamerasätete mõju äratundmisele, sest pildid tehti kindla kaamera, fookuse ja objektiiviga. Kõik need aga võivad mõjutada seda, kui hästi inimene suudab korrektselt kedagi identifitseerida. See kehtib aga siis, kui eksperimenti tehakse samuti interneti teel. Lisaks võiks katset läbi viia laboritingimustes, sest sel juhul on võimalik välja jätta katsed, kus erinevate probleemide tõttu ei ole tulemused arvestatavad. Sel juhul peaks aga vältima eksperimentaatori mõju katsele.

### **Kokkuvõte**

Uurimuse eesmärk oli saada rohkem empiirilisi andmeid otsuse tegemise aja ja äratundmise täpsuse seose vahel. Kui äratundmisrida on esitatud samaaegselt, siis ei ole otsuse tegemise aeg statistiliselt oluline ennustav faktor. Valijate puhul aga leidub statistiliselt oluline seos. Kui äratundmisrida on esitatud järjestikuselt, siis statistiliselt olulist seost valijate puhul ei leidu, kuid kogu katsegrupi puhul leiti. Need andmed on tähendusrikkad, sest teadmine otsuse tegemise aja ja äratundmise täpsuse omavahelisest suhtest on potentsiaalselt suureks abivahendiks politseile kurjategija identifitseerimisel. Antud teemat on vajalik edasi uurida, sest selle rakenduslikkus on väga väärtuslik, kuna politsei saab lihtsasti mõõta otsuse tegemise aega ja selle pealt hinnata, kui suur on õigesti vastamise tõenäosus.

## **Tänuõnad**

Täna oma juhendajat Annegrete Palu tohutu abi ja nõuannete eest, mis osutasid hädavajalikuks uurimistöö valmimise jaoks. Samuti tänan kõiki katseisikuid, kes andsid isikliku panuse uurimuse valmimiseks.

### Kasutatud kirjandus

- Brewer, N., Caon, A., Todd, C., & Weber, N. (2006). Eyewitness Identification Accuracy and Response Latency. *Law and Human Behavior*, 30(1), 31-50.
- Dunning, D., & Perretta, S. (2002). Automaticity and eyewitness accuracy: A 10- to 12-second rule for distinguishing accurate from inaccurate positive identifications. *Journal of Applied Psychology*, 87(5), 951–962.
- Dodson, C. S., & Dobolyi, D. G. (2015). Confidence and Eyewitness Identifications: The Cross-Race Effect, Decision Time and Accuracy. *Applied Cognitive Psychology*, 30(1), 113-125.
- Lindsay, R. C., & Wells, G. L. (1985). Improving eyewitness identifications from lineups: Simultaneous versus sequential lineup presentation. *Journal of Applied Psychology*, 70(3), 556-564.
- Malpass, R. S., & Devine, P. G. (1981). Eyewitness identification: Lineup instructions and the absence of the offender. *Journal of Applied Psychology*, 66(4), 482-489.
- Nyman, T. J., Lampinen, J. M., Antfolk, J., Korkman, J., & Santtila, P. (2019). The distance threshold of reliable eyewitness identification. *Law and Human Behavior*, 43(6), 527–541.
- R Core Team (2019). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. Vaadatud 30.04.2020 <https://www.Rproject.org/>.
- Sauer, J. D., Brewer, N., & Wells, G. L. (2008). Is there a magical time boundary for diagnosing eyewitness identification accuracy in sequential line-ups? *Legal and Criminological Psychology*, 13(1), 123–135.
- 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.
- Voo, Karl. (2018). Ausate äratundmisridade koostamine ning kasutamine eksperimentaalses teaduses ja politseipraktikas. Uurimistöo. Tartu Ülikool.

Weber, N., Brewer, N., Wells, G. L., Semmler, C., & Keast, A. (2004). Eyewitness Identification Accuracy and Response Latency: The Unruly 10-12-Second Rule. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 10(3), 139–147.

Wells, G. L., & Lindsay, R. C. (1980). On estimating the diagnosticity of eyewitness nonidentifications. *Psychological Bulletin*, 88(3), 776-784.

Wells, G. L., Leippe, M. R., & Ostrom, T. M. (1979). Guidelines for empirically assessing the fairness of a lineup. *Law and Human Behavior*, 3(4), 285-293.

Wixted, J. T., Mickes, L., Clark, S. E., Gronlund, S. D., & Roediger III, H. L. (2015). Initial eyewitness confidence reliably predicts eyewitness identification accuracy. *American Psychologist*, 70(6), 515-526.

*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 alates 01.01.2023.*

*Kenet Hiiuväin*