

Tartu Ülikool  
Sotsiaalteaduste valdkond  
Psühholoogia instituut

Senta Pikksaar

**Äratundmistäpsus järjestikustes ja samaaegsetes videotest koosnevates  
äratundmisriidades**  
Uurimistöo

Juhendaja: Annegrete Palu

Läbiv pealkiri: Äratundmistäpsus erinevat tüüpi äratundmisriidades

Tartu 2022

## Äratundmistäpsus järjestikustes ja samaaegsetes videotest koosnevates äratundmisriidades

### Lühikokkuvõte

Uurimistö eesmärgiks oli analüüsida seoseid äratundmistäpsuse ja äratundmisrea tüübi vahel. Lisaks uuriti, kas kindlushinnangu abil saab ennustada äratundmistäpsust. Töös analüüsiti 344 täiskasvanud katseisiku (220 naist, keskmine vanus 26,47) tehtud 2538 äratundmisotsust. Katseisikutele näidati viit videot lavastatud vargusest, mis võisid sihtmärki sisaldada või mitte. Peale iga video vaatamist esitati katseisikutele kas järjestikustest või samaaegsetest videotest koosnev äratundmisriida. Samuti paluti katseisikutel hinnata, kui kindlad nad oma vastuses on. Leiti, et äratundmistäpsus oli samaaegsetes äratundmisriidades kõrgem kui järjestikustes äratundmisriidades. Sihtmärgita äratundmisriidades tehti samaaegsete videote puhul vähem valesid otsuseid kui järjestikuste videote puhul. Kõrge kindlushinnang ennustas täpsemaid äratundmisotsuseid mõlemat tüüpi reas. Kui uurimistö tulemused on korratavad, siis tuleks äratundmistäpsuse maksimeerimiseks samaaegsed videotest koosnevad äratundmisread kasutusele võtta ka praktikas.

*Märksõnad:* samaaegsetest videotest koosnev äratundmisriida, järjestikustest videotest koosnev äratundmisriida, äratundmistäpsus, diskrimineerimisvõime, kindlushinnang

**Eyewitness identification accuracy in sequential and simultaneous lineups****Abstract**

The aim of the current study was to investigate the differences in eyewitness accuracy in sequential and simultaneous video lineups. In addition, it was studied if eyewitness confidence predicted identification accuracy. The sample consisted of 334 adults (220 women, mean age 26,47) and in total 2538 identification decisions were analyzed. The participants were shown five videos of staged theft that either contained the culprit (target-present lineup) or not (target-absent lineup). After witnessing the video, the subjects were presented with either a sequential or simultaneous lineup. The subjects were also asked to rate their confidence in their decision. It was found that identification accuracy was higher in simultaneous lineups than sequential lineups. In target-absent condition less inaccurate decisions were made in simultaneous lineups. High confidence ratings predicted more accurate decisions in both types of lineups. If the findings of this study are replicable, then simultaneous video lineups should be used in practice to maximize eyewitness identification accuracy.

*Keywords:* simultaneous video lineup, sequential video lineup, eyewitness identification accuracy, discriminability, confidence

Kohtusüsteemis on kurjategijate tuvastamisel oluline roll äratundmisriidadel. Äratundmisriid on mitmest isikust koosnevad järjestused, mille abil tunnistaja kurjategijat identifitseerida saab. Kui kurjategija on reas, siis on tegu TP (*target present*) äratundmisreaga, kui mitte, siis TA (*target absent*) äratundmisreaga. TP äratundmisreas on lisaks kurjategijale talle füüsiliselt sarnanevad asendajad (fillerid), TA reas on kurjategija asemel teadaolevalt süütu kahtlusalune (sihtmärgi asendaja). Äratundmisriidasid esitatakse tunnistajale kas vahetult või tehnoloogia (fotode või videote) vahendusel ja kas järjestikusest või samaaegselt. Äratundmistäpsus identifitseerimistel on aga murettekitavalt madal. Reaalsetes menetlustes kasutatud äratundmisriidasid analüüsides on leitud, et õigesti identifitseerimised moodustavad alla poole valikutest – 39% Horry *et al.* (2012) uuringus ja 25% Wells *et al.* (2015) uuringus. Et kurjategija õigesti identifitseerimist maksimeerida, on vaja lähemalt uurida äratundmisriia esitusviisi (äratundmisriia esitamine vahetult, piltide või videote vahendusel) ja tüübi (äratundmisriia järjestikune või samaaegne esitamine) mõju äratundmistäpsusele ning tehnoloogia abil uusi, täpsemaid ja kuluefektiivsemaid lahendusi leida.

Äratundmisriid erinevad esitusviisi poolest – kõige levinumad lahendused on fotodest koosnevad, videotest koosnevad ja vahetud äratundmisriid. Äratundmisriidades kasutatavad fotod on enamasti otsevaates ning kujutavad isiku nägu ja ülakeha. Videote puhul esitatakse isik õlgadest ülespoole esmalt otsevaates, seejärel pöörab esitatav isik pead mõlemale poole. Vahetust äratundmisriiast identifitseerimine toimub kohapeal ja tunnistaja näeb reas olevaid isikuid läbi ühepoolse klaasi. Enamikes riikides on mugavuse eesmärgil kasutusel fotodest või videotest koosnevad äratundmisriid. Videod on laialdaselt kasutuses näiteks Inglismaal, fotod USA-s, Kanadas, Austraalias (Fitzgerald *et al.*, 2018) ja samuti Eestis (Kask & Lebedeva, 2015).

Vahetu stiimuli eelise hüpoteesi (*live superiority hypothesis*) kohaselt peaksid vahetud äratundmisriid produtseerima enim õigesti identifitseerimisi, sest reas olevaid inimesi vahetult nähes on tunnistajal rohkem infot, mille põhjal otsustada, kas tegu on kurjategijaga või mitte (Fitzgerald *et al.*, 2018). Vahetu stiimuli eelise hüpoteesi toetuseks on leitud, et kuigi õigesti identifitseerimiste puhul meediumist tulenevaid erinevusi pole, siis valesti identifitseerimisi tehakse vahetute äratundmisriidade puhul vähem kui fotode ja videote puhul (Kerstholt *et al.*, 2004). Fitzgerald *et al.* (2018) seevastu väidavad, et vahetu stiimuli eelise hüpoteesi näol on

tegu pigem intuiitivse uskumuse kui faktiga ning selle toetuseks pole piisavalt empiirilisi tõendeid.

Inimesed kalduvad arvama, et vahetud äratundmisread on usaldusväärsemad – Price *et al.* (2019) läbiviidud uuringus uskusid osalejad rohkem neid katseisikuid, kes olid kurjategijat identifitseerinud vahetust äratundmisreast, võrreldes katseisikutega, kes seda olid teinud fotode või videote vahendusel. Sellised uskumused võivad mõjutada vandekohtunikke ja kohtunikke vahetutes äratundmisriidades tehtud identifitseerimisi tõsisemalt võtma (Price *et al.*, 2019), kuigi selleks teaduslikult tõestatud alust ei ole. Brewer & Palmer (2010) leiavad oma ülevaateartiklis, et uskumused vahetu stiimuli eelise osas ei ole kooskõlas uurimistulemustega, kus statistiliselt olulisi esitamise meediumist tulenevaid erinevusi pole leitud. Ka Rubínová *et al.* (2020) uuringus ei leidnud vahetu stiimuli eelise hüpoteesi kinnitust – äratundmistäpsus oli sama kõigi äratundmisriidade esitusviiside puhul. Autorid seletavad saadud tulemusi sellega, et kurjategija käitumine vahetus äratundmisreast erineb käitumisest olukorras, kus katseisik või tunnistaja teda algselt nägi liiga palju (Rubínová *et al.*, 2020). Kui algses situatsioonis käitus kurjategija enesekindlalt, kuid äratundmisreast mitte, siis võib see katseisikut segadusse ajada ja välimusega seotud tunnustele pööratakse vähem tähelepanu. Samuti võivad vahetu tingimuse puhul inimesed olla kindlad, et suudavad kurjategija tuvastada ning kui sarnasus mälupildi ja kurjategija vahel on oodatust väiksem, siis valikut ei tehta (Rubínová *et al.*, 2020).

Lisaks sellele, et vahetute äratundmisriidade eelised pole täielikult kinnitust leidnud, on nende organiseerimine ebapraktiline. Kurjategijale ja kahtlusalusele füüsiliselt sarnaste asendajate leidmine on aeganõudev ja kulukas ning vahetu äratundmisreast protsess raskemini kontrollitav (Fitzgerald *et al.*, 2018). Sarnaste asendajate leidmine on aga oluline tagamaks seda, et kahtlusalune ei paistaks reast liialt silma ja ei saaks valitud vaid seepärast, et omab isikupäraseid omadusi. Valentine & Heaton (1999) tõestasid, et vahetute äratundmisriidade puhul ei pruugi võrdsed tingimused olla tagatud – katseisikud, kes polnud kahtlusalust näinud, leidsid ta vahetust äratundmisreast tunnistaja kirjelduste põhjal üles tihemini kui juhuslikult. Videotest koosnevates riidades olid asendajad kahtlusalusega sarnasemad ning äratundmiseks esitamise read sellevõrra vähem kallutatud.

Videotest koosnevate äratundmisriidade puhul on äratundmistäpsus kõrgem kui staatilistest fotodest koosnevate äratundmisriidade puhul, kuid ainult siis, kui ka algselt nähtud stiimul oli esitatud liikuvale kujule (Buratto *et al.*, 2009). Seda põhjusel, et meenutamisprotsessis on oluline

dünaamiline informatsioon ning meenutamisel aktiveeritakse sarnane protsess, mis mälestuse formuleerumisel (Buratto *et al.*, 2009). Seega on alust arvata, et tunnistajad, kes on kurjategijat näinud liikuvast kontekstis, tunnevad ta hiljem paremini ära reas, mis on samuti dünaamiline. Valentine *et al.* (2007) leidsid, et videotest koosnevate äratundmisridade puhul tehti tõepoolest vähem valesid identifitseerimisi kui fotodest koosnevate äratundmisridade puhul. Äratundmistäpsus suurenes Kerstholt *et al.* (2004) uuringus märgatavalt, kui videod sisaldasid lisaks peale ja ülakehale veel näo- ja kehaliigutusi. Videod võimaldavad ilma vahetute äratundmisridade kulukuseta tunnistajatele ligipääsu vihjetele, mida nad kurjategijaga kokkupuute jooksul märgata võisid – iseloomulikud liigutused, hääled ja tervet keha kujutavate videote puhul ka kehahoiak (Fitzgerald *et al.*, 2018). Tehnoloogia areng pakub uusi võimalusi videote potentsiaali veelgi suurendada.

Äratundmisread erinevad ka oma tüübilt – neid saab esitada kas samaaegselt või järjestikusest. Samaaegsete äratundmisridade korral esitatakse kõik reas olevad isikud tunnistajale korraga. Järjestikuste ridade korral näidatakse isikuid tunnistajale üksikult ja enamasti näidatakse igat isikut vaid ühe korra. Et tegu on erinevate esitusviisidega, siis on ka otsustusprotsessid erinevad. Wells (1984) pakkus välja teooria, mille kohaselt järjestikuste äratundmisridade korral kasutatakse absoluutset otsustamist – igat reas esinevat isikut võrreldakse oma mälu- ja näo- ja kehahoiakiga kurjategijast, ning samaaegsete äratundmisridade korral suhtelist otsustamist – reas olevaid isikuid võrreldakse lisaks mälu- ja näo- ja kehahoiakiga ka omavahel ja valitakse välja kurjategijale enim sarnanev isik.

Pikalt on usutud, et järjestikustes äratundmisridades tehtud otsused on täpsemad kui samaaegsetes äratundmisridades. Järjestikustes äratundmisridades valitakse kahtlustatav äratundmisreast välja väiksema tõenäosusega kui samaaegsetes äratundmisridades, seda nii TP kui TA tingimuses (Stebly *et al.*, 2001; Stebly *et al.*, 2011). Sellest tulenevalt on järjestikustes äratundmisridades valesid, aga ka õigesti identifitseerimisi vähem. Stebly *et al.* (2001) leidsid oma metaanalüüsis, et süütu kahtlustatavat valiti samaaegsetes äratundmisridades välja kolm korda rohkem kui järjestikustes. Ka Wells *et al.* (2015) leidsid, et valepositiivseid otsuseid oli järjestikustes äratundmisridades vähem, õigesti identifitseerimiste arv antud uuringus järjestikuste ja samaaegsete ridade vahel ei erinenud. Samuti on otsused järjestikustes äratundmisridades diagnostiliselt täpsemad – reast välja valitud isik on suurema tõenäosusega kurjategija (Stebly *et al.*, 2011). Autorid lisavad, et samaaegsete äratundmisridade puhul esineb rohkem „tunde järgi“ otsustamist ning

usaldusväärne tunnistaja peaks kurjategija leidma üles ka järjestikusest äratundmisreast, kus identifitseerimise tõenäosus on väiksem (Stebly *et al.*, 2011).

Veel üks teoreetiline seletus, mille abil äratundmisotsuseid analüüsida saab on SDT ehk *Signal Detection Theory* – teooria, mille abil saab hinnata stiimuli olemasolu (kurjategija on äratundmisreast) ja selle puudumise (kahtlustatav ei ole kurjategija) eristamisvõimet (Lee & Penrod, 2019). Antud teooria võimaldab äratundmisotsuste uurimisel eristada diskrimineerimisvõimet ja vastamiskallet (Lee & Penrod, 2019). Diskrimineerimisvõime väljendab oskust eristada kurjategijat teistest reas olevatest asendajatest, võttes arvesse ka seda, et juhuslikult valikut tehes saadakse õige vastus (Gronlund *et al.*, 2015). Vastamiskalle näitab aga seda, kui tõenäoliselt valitakse keegi äratundmisreast välja (Gronlund *et al.*, 2015). Wixted & Mickes (2012) tõestasid, et kui diagnostiline täpsus muutub sõltuvalt vastamiskaldest, siis SDT-l põhinevad analüüsid vastamiskaldest mõjutatud ei ole. Mitmed autorid toovad välja, et vastamisviis järjestikustes äratundmisriidades on konservatiivsem kui samaaegsete äratundmisriidade puhul – tehakse küll vähem valepositiivseid otsuseid, kuid vähenevad ka õigepositiiivsed identifitseerimised (Clark *et al.*, 2015; Gronlund *et al.*, 2015; Palmer & Brewer, 2012). Järjestikuste äratundmisriidade puhul diskrimineerimisvõime seejuures samaaegse äratundmisreaga võrreldes parem ei ole (Palmer & Brewer, 2012). Wixted *et al.* (2016) väidavad, et kui esitusviisidest tulenevalt mingi erinevus üldse on, siis õiglastes ja kallutamata äratundmisriidades on see samaaegsete riidade kasuks. Seale-Carlisle *et al.* (2019) ja Seale-Carlisle & Mickes (2016) uuringutes oli diskrimineerimisvõime samaaegsetes äratundmisriidades parem kui järjestikustes.

Lisaks äratundmisriidade esitusviisi ja tüübi eraldi uurimisele on vaja võrrelda ka samaaegsete ja järjestikuste äratundmisriidade erinevusi erinevate meediumite puhul. Seni on seda valdavalt tehtud fotodest koosnevate äratundmisriidadega. Et aga tehnoloogia areng võimaldab videoid äratundmisriidades aina rohkem kasutada, siis on oluline ka videotest koosnevate äratundmisriidade puhul uurida, kuidas erineb äratundmistäpsus järjestikustes ja samaaegsetes äratundmisriidades. Carlisle & Mickes (2016) võrdlesid USA samaaegsetest fotodest koosnevaid ja UK järjestikuseid videotest koosnevaid äratundmisriidasid ja leidsid, et äratundmistäpsus oli parem fotodest koosnevate samaaegsete riidade puhul. Autorid pakuvad välja üheks võimalikuks seletuseks, et järjestikuste videotest koosnevate riidade puhul võivad tunnistajad tähelepanu kaotada – samaaegsete fotodest koosnevate riidade puhul saab otsuse teha sekundite jooksul, järjestikuste videote vaatamiseks kulub aga juba rohkem aega (Seale-

Carlisle & Mickes, 2016). Tähelepanu hajumisel võivad tunnistajad vähem märgata ka kurjategija äratundmiseks vajalikke vihjeid. Videotest koosnevate samaaegsete ja järjestikuste äratundmisriidade võrdlemisel võiks avalduda sarnane seaduspära – järjestikuste äratundmiseks esitatud videote vaatamine võtab kauem aega kui samaaegsete, lisaks sisaldavad samaaegsed videod rohkem kurjategijale iseloomulikke tunnuseid kui samaaegsed fotod.

Videotest koosnevaid samaaegseid äratundmisriidasid on siiani uurinud vaid Seale-Carlisle *et al.* (2019). Leiti, et samaaegsete äratundmisriidade puhul oli rohkem õigesti ja vähem valesti identifitseerimisi, samuti oli diskrimineerimisvõime samaaegsete riidade puhul kõrgem kui järjestikuste riidade puhul (Seale-Carlisle *et al.*, 2019). Neid tulemusi seletavad autorid sellega, et kõiki reas olevaid isikuid korruga vaadates saavad katseisikud keskenduda neid eristavatele omadustele, samas kui järjestikustes riidades vaadeldakse iga isiku puhul kõiki tunnuseid, sealhulgas ka neid, mida kõik reas olevad isikud omavad (Seale-Carlisle *et al.*, 2019).

Videotest koosnevate äratundmisriidade efektiivsust nii samaaegsetes kui järjestikustes riidades on enne lõplike järelduste tegemist vaja veel uurida. Et paremini mõista, kas Seale-Carlisle & Mickes (2016) uuringus leitud samaaegne eelis avaldub ka siis, kui äratundmisriida koosneb videotest ning kas Seale-Carlisle *et al.* (2019) uuringutulemused on korratavad, võrreldakse käesolevas uuringus äratundmistäpsust videotest koosnevate samaaegsete ja järjestikuste äratundmisriidade vahel. Samaaegsete ja järjestikuste äratundmisriidade erinevuste uurimiseks vaadeldakse eraldi äratundmistäpsust TP ja TA riidades.

Lisaks äratundmisrea esitusviisi potentsiaalsele seosele äratundmistäpsusega käsitletakse käesolevas töös lühidalt ka kindlushinnangu seost äratundmistäpsusega. Vahetult peale identifitseerimist antud kindlushinnang ennustab äratundmistäpsust – kõrgemate kindlushinnangute puhul tehakse rohkem õigeid identifitseerimisi, madalamate kindlushinnangute puhul vähem – aga ainult siis, kui äratundmisriida ei ole kallutatud ja puudub eksperimentaatori mõju otsustamisele (Wixted & Wells, 2017). On leitud, et kuigi järjestikustes äratundmisriidades tehakse valesid identifitseerimisi vähem, siis sealjuures on kindlushinnangud valede otsuste puhul kõrgemad kui samaaegsete äratundmisriidade puhul (Dobolyi & Dodson, 2013).

### Uurimisküsimus

1. Kas videotest koosnevate äratundmisriidade puhul erineb äratundmistäpsus järjestikustes äratundmisriidades võrreldes samaaegsete äratundmisriidadega?

### Hüpoteesid

1. Samaaegsete videotest koosnevate äratundmisriidade puhul on TP (*target present*) äratundmisriidadest kurjategija õigesti identifitseerimine sagedasem kui järjestikuste videotest koosnevate äratundmisriidade puhul.
2. Järjestikustest videotest koosnevate äratundmisriidade puhul on TA (*target absent*) äratundmisriidades valesti identifitseerimisi vähem kui samaaegsete videotest koosnevate äratundmisriidade puhul.
3. Samaaegsete videotest koosnevate äratundmisriidade puhul on diskrimineerimisvõime parem kui järjestikuste videotest koosnevate äratundmisriidade puhul.

### Meetod

#### *Valim*

Kokku koguti uuringus 348 katseisiku andmed. Valimist võeti välja neli inimest, kelle vanus oli võrreldes ülejäänud valimiga liiga kõrge. Lõpliku valimi moodustasid 344 eesti keelt kõnelevat täiskasvanut ( $M = 26,47$ ,  $SD = 7,68$ ). Kõige noorem katseisik oli 18 aastane ja kõige vanem 53 aastane. Katseisikute seas oli 220 naist (64%) ja 124 meest (36%), kes jaotusid katsegruppide vahel võrdselt. Tegemist oli mugavusvalimiga. Valimis osalemise kriteeriumiks oli vanus (osalejad pidid olema täisealised) ja silmanägemine (kas korras või korrigeeritud). Käesoleva töö raames koguti 50 katseisiku andmed.

Katseisikute poolt tehtud 2615-st äratundmisotsusest jäeti välja otsused nende videote puhul, kus kurjategija oli katseisikule isiklikult tuttav (77 otsust). Töös analüüsiti 2538 äratundmisotsust.

### ***Uuringu disain***

Eksperimendis kasutati faktoriseeritud segakatseplaani: 2 (äratundmisrea esitamise tüüp: samaaegne või järjestikune) x 2 (kurjategijate ehk stiimulite arv videos: üks või kaks) x 2 (kurjategija ehk stiimuli esinemine äratundmisreas: TP või TA). Äratundmisrea esitamise tüüpi ja kurjategijate ehk stiimulite arvu videos varieeriti katseisikute vahel, kuid kurjategija ehk stiimuli esinemist äratundmisreas varieeriti katseisikute siseselt. Katseisikud jagati nelja katsegruppi juhuslikkuse alusel nii, et igas grupis oleks sama palju mehi ja naisi ning et keskmine vanus oleks grupiti sarnane. Sõltuv muutuja oli äratundmistäpsus identifitseerimisel (õige või vale).

### ***Materjalid***

#### **Stiimulvideod**

Eksperimendis kasutati katseisikule stiimuli esmaseks näitamiseks lavastatud videoid, kus toimus tegelik või näiline vargus. Kurjategijad olid alati naissoost ja noored. Olenevalt katsetingimusest oli videos üks või kaks kurjategijat. Stiimulvideod sisaldasid heli, kuid mitte näitlejate (kurjategija(te) ja ohvri) vahelist vestlust. Kokku oli viis erinevat stsenaariumit, igas stsenaariumis olid erinevad näitlejad. Ohver oli alati meessoost isik. Iga stsenaariumi kohta filmiti neli videot (ohvri vaatepunkt, pealtnägija vaatepunkt, kaks kurjategijat, üks kurjategija). Ohvri vaatepunkti filmimiseks kasutati GoPro Hero 5 kaamerat, mis oli kinnitatud ohvri otsaette. Pealtnägija vaatepunkti filmiti Canon EOS 70D kaameraga. Antud uuringus on kasutusel ainult pealtnägija vaatepunktist filmitud videod nii ühe kui kahe kurjategijaga.

#### **Äratundmisriidades esitatavad videod**

Kurjategija identifitseerimiseks äratundmisriidades kasutati isikute pead ja ülakeha kujutavaid videoklippe, kus esitatav isik vaatas esmalt otse ja seejärel mõlemale poole. Isikud olid alati neutraalse näoilmega, kandsid musta särki ja juuksed olid selja taga patsis. Taust oli alati hall. Äratundmiseks esitatavad videod filmiti TLÜ ja TÜ lahtiste uste päevadel, kaameratega Canon EOS 70D ja Canon EOS 6D. Videote suuruseks on 315\*315 pikslit.

#### **Äratundmisread**

Olenevalt katsetingimusest esitati kuus isikute videot äratundmisreas kas üksteise järel ekraani keskel (järjestikusest) või korraga, ringikujuliselt ekraanil (samaaegselt). Mõlemal puhul võis rida sisaldada kurjategijat (TP äratundmisrida) või seda mitte teha (TA äratundmisrida). TA

reas oli igal kurjategijal teadaolevalt süütu asendaja, kelle videot äratundmisreas kasutati. Äratundmisreas esitati olenemata tüübist alati kuus isikut. Iga isiku video oli nummerdatud.

### ***Katseaparatuur***

Katse läbiviimisel kasutati arvuteid ASUS VivoBook Flip 14 J401M ja Lenovo ThinkCentre M92p Tower. Videoid näidati 23 tolliselt LG Flatroni ekraanilt värskendussagedusega 60 Hz. Katse ajal oli arvuti helitugevus 60%. Katse viidi läbi programmis Labvanced.

### ***Protseduur***

Enne katse algust allkirjastasid katseisikud informeeritud nõusoleku lehe katses osalemiseks. Katseisikuid informeeriti, et järgnevalt näevad nad mitut videot, mille kohta eksperimentaator küsib küsimusi ja millele saab vastata nii kirjalikult kui suuliselt. Suulised vastused kirjutas eksperimentaator üles. Kõik järgnevad instruksioonid tulid jooksvalt ekraanile ja need loeti iga kord ette. Katse ajal istusid osalejad ekraanist fikseeritud kaugusel, toetades lõuga lõuatoele.

Katse alguses pidid katseisikud kirjalikult vastama kolmele küsimusele: kui hästi nad keskenduda suudavad, kui head nägude äratundjad nad on ja kui hästi nad end hetkel tunnevad. Seejärel näidati esimest stiimulvideot, mille järel katseisikutelt küsiti, kas mõni videos nähtud inimestest on neile isiklikult tuttav. Järgnevalt esitati katseisikutele kas järjestikustest või samaaegsetest videotest koosnev äratundmisriid.

Järjestikuse rea puhul nägid katseisikud ühte videoklippi korraga ja pidid otsustama iga nähtud video puhul, kas tegemist on algses stiimulvideos nähtud kurjategijaga. Kui katseisik vastas kõigi kuue video puhul eitavalt, siis loeti tema otsuseks, et videos nähtud isikut ei ole äratundmisreas. Samaaegse äratundmisrea puhul nägid katseisikud kõiki reas olevaid isikuid korraga ekraanil. Isikute videod olid nummerdatud ning kui katseisik otsustas, et stiimulvideos nähtud kurjategija on reas, siis paluti tal number valju häälega välja öelda ja vajutada väljavalitud isiku videole. Kui stiimulvideos nähtud kurjategijat ei olnud katseisiku arvates reas, siis tuli tal ekraani keskel olevale ristile vajutada. Tehtud otsust enam muuta ei saanud.

Katseisikuid informeeriti, et isikud on reas kuvatud juhuslikus järjekorras või asetuses (olenevalt rea tüübist). Äratundmisreas olevaid isikuid võisid katseisikud vaadata nii kaua, kui soovisid. Eksperimentaator ei vaadanud äratundmiseks esitatavate ridade ajal ekraanile, et vältida katseisikute tahtmatut mõjutamist. Peale otsuse tegemist küsiti katseisikutelt skaalal 0 kuni 100 kui kindlad nad oma otsuses on (0 tähendas, et katseisik oli täiesti kindel, et tegi vale otsuse, 50 tähendas, et katseisik lihtsalt pakkus vastuse ja 100 tähendas, et katseisik oli täiesti kindel, et tegi õige valiku). Kui katseisik valis järjestikusest äratundmisreast kellegi välja, siis näidati talle pärast kindlushinnangu küsimist kõiki ülejäänud videoid reas ja paluti uuesti hinnata, kui kindel ta oma otsuses on.

Kui katseisik oli äratundmiseks esitamise rea ära vaadanud ja oma kindlushinnangu ära andnud, küsiti, kas äratundmisreas esitatud isikutest on keegi katseisikutele tuttav. Kui stiimulvideos oli kaks kurjategijat, siis näidati teise kurjategija identifitseerimiseks veel ühte äratundmisrida ning kindlushinnangu protsessi korrati. Lõpuks paluti katseisikutel oma sõnadega vabas vormis kirjeldada, mis stiimulvideos toimus. Kui katseisikud mainisid vargust, siis küsiti üle, kas nad nägid, kuidas ese varastati. Kirjeldatud protsessi korrati iga esitatud stiimulvideoga (kokku viis).

Katse lõpus küsiti katseisikutelt uuesti samad kolm küsimust, mis katse alguses. Seejärel paluti katseisikutel täita lühike küsimustik katse kohta. Peale katse lõppu seletas eksperimentaator katse eesmärki, tänas osalemise eest ja vastas tekkinud küsimustele.

### ***Andmeanalüüs***

Andmete analüüsimiseks kasutati andmeanalüüsiprogramme Rstudio v2021.09.1 (Rstudio Team, 2020) ja JASP 2 v0.13.1 (JASP Team, 2020). Rstudio-s andmeid analüüsid kasutati järgmisi pakette: *dplyr* (Wickham *et al.*, 2021), *readxl* (Wickham & Bryan, 2022), *psych* (Revelle, 2021), *gmodels* (Warnes *et al.*, 2018), *ggplot2* (Wickham *et al.*, 2021), *qqplotr* (Almeida, Loy & Hofmann, 2021), *tidyr* (Wickham, 2021), *car* (Fox, Weisberg & Price, 2021), *sjPlot* (Lüdecke, 2021). Statistilise olulisuse piiriks loeti kõikides analüüsid  $p = ,05$ .

Uurimisküsimusele vastamiseks leiti õigete äratundmisotsuste aritmeetiline keskmine (õigete otsuste arv jagatud kõikide otsuste arvuga). Keskmine äratundmistäpsus varieerus nullist üheni. Äratundmistäpsus TA ja TP äratundmisriidades leiti keskmiste valedes ja õigete otsuste arvutamise abil. TP äratundmisriidades tähendas õige otsus kurjategija õigesti identifitseerimist

ja vale otsus äratundmisrea tagasilükkamist või asendaja valimist. TA äratundmisreas tähendas õige otsus äratundmisrea tagasilükkamist ja vale otsus sihtmärgi asenduse või asendaja valikut. Õiged vastused olid klassifitseeritud kui „1“ ja valed vastused kui „0“. Äratundmistäpsus varieerus nullist üheni.

Äratundmistäpsuse gruppidevaheliste erinevuste leidmiseks kasutati Mann-Whitney U testi, kus sõltumatuks muutujaks oli äratundmisrea tüüp (järjestikune või samaaegne) ja sõltuvaks muutujaks äratundmistäpsus (1 või 0). Erinevuste leidmiseks äratundmistäpsuses TA ja TP riidades kasutati hii-ruut testi. Võrreldavateks tunnusteks olid õigete ja valede otsuste arv järjestikustes äratundmisriidades ning õigete ja valede otsuste arv samaaegsetes äratundmisriidades.

Diskrimineerimisvõime leiti *hit rate* (õigesti identifitseerimiste keskmine)  $z$  skoori lahutamisel *false alarm rate* (valesti identifitseerimiste keskmine)  $z$  skoorist.

Kindlushinnang varieerus skaalal 0-100. Kindlushinnangu seost äratundmistäpsusega erinevat tüüpi äratundmisriidades uuriti logistilise regressiooni abil, kus sõltumatuteks muutujateks olid kindlushinnang ja äratundmisrea tüüp (järjestikune või samaaegne) ning sõltuvaks muutujaks äratundmistäpsus (1 või 0).

### ***Uuringu eetiline külg***

Uuringu läbiviimiseks saadi luba eetikakomiteelt (uuringu nimetus: Videotest ja fotodest koosnevate äratundmisriidade mõju äratundmisotsusele ja kindlushinnangule; kooskõlastuse nr 337/M-21). Katseisikutelt võeti kirjalik informeeritud nõusolek uuringus osalemiseks ja anti õigus igal hetkel loobuda. Andmeid analüüsiti ja hoiustati isikustamata kujul. Katseisikud ei olnud uuringu eesmärkidest ja hüpoteesidest teadlikud enne uuringu läbiviimist, kuid pärast uuringut seletas katse läbiviija osalejatele, mida katse käigus uuriti.

## **Tulemused**

Käesolevas töös analüüsiti 344 katseisiku poolt tehtud 2538 otsust. Tabelis 1 on ära toodud õigesti identifitseerimiste osakaal järjestikuste ja samaaegsete äratundmisriidade korral.

Tabel 1.

Õigesti identifitseerimiste osakaal sõltuvalt äratundmisrea tüübist.

	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	mediaan	min	max
SEQ	1281	0,47	0,22	0,5	0	1
SIM	1257	0,52	0,19	0,5	0	1

Märkus. *n* – otsuste arv, *M* – keskmine, *SD* – standardhälve, SEQ – järjestikustest videotest koosnev äratundmisriida, SIM – samaaegsetest videotest koosnev äratundmisriida.

Tabel 2.

Õigete ja valede otsuste arv ja kindlushinnang olenevalt äratundmisrea tüübist.

		TP						
	<i>n</i>	Õiged otsused	Valed otsused	<i>Hit</i>	<i>Miss</i>	<i>Filleri</i> valik	<i>Hit rate</i>	<i>M<sub>KH</sub></i>
SEQ	645	225	420	225	220	200	0,51	65,47
SIM	630	241	389	241	225	164	0,52	67,73

		TA						
	<i>n</i>	Õiged otsused	Valed otsused	<i>Correct</i> <i>rejection</i>	<i>False</i> <i>alarm</i>	<i>Filleri</i> valik	<i>FA rate</i>	<i>M<sub>KH</sub></i>
SEQ	636	349	287	349	34	253	0,09	63,81
SIM	627	392	235	392	25	210	0,06	65,50

Märkus. *n* – otsuste arv, *M<sub>KH</sub>* – keskmine kindlushinnang, *hit* – õigesti identifitseerimised, *miss* – valed tagasilükkamised, *correct rejection* – õiged tagasilükkamised, *false alarm* – valesti identifitseerimised, *hit rate* – õigesti identifitseerimiste keskmine, *FA rate* – valesti identifitseerimiste keskmine.

Shapiro-Wilk'i testi kohaselt ei olnud andmed normaaljaotuslikud ( $W_{SEQ} = 0,97$ ,  $W_{SIM} = 0,96$ ,  $p < ,001$ ), seega viidi läbi Mann-Whitney U test leidmaks, kas äratundmistäpsus erineb

samaaegsetes ja järjestikustes äratundmisriidades. Äratundmistäpsus oli parem samaaegsetes äratundmisriidades ( $Mdn = 0,5$ ,  $M = 0,52$ ) kui järjestikustes äratundmisriidades ( $Mdn = 0,5$ ,  $M = 0,47$ ). Mann-Whitney testi kohaselt oli erinevus statistiliselt oluline,  $W(N_{SIM} = 172, N_{SEQ} = 172) = 12532$ ,  $p = ,01$ .

Õigete ja valede otsuste arv TP ja TA äratundmisriidades on ära toodud Tabelis 2. TP äratundmisriidades ei erinenud õigete ja valede otsuste arv järjestikustes ja samaaegsetes äratundmisriidades hii-ruut testi kohaselt statistiliselt olulisel määral,  $X^2 = 1,42$ ,  $df = 1$ ,  $p = ,23$ . TA äratundmisriidades erines õigete ja valede otsuste arv hii-ruut testi kohaselt statistiliselt olulisel määral,  $X^2 = 7,3$ ,  $df = 1$ ,  $p = ,007$ . TA tingimuses valiti rohkem nii sihtmärgi asendust kui fillerit järjestikuste äratundmisriidade puhul, samaaegsetes äratundmisriidades oli õigeid tagasilükkamisi rohkem.

Diskrimineerimisvõime oli parem samaaegsete videotest koosnevate äratundmisriidade puhul ( $d^1 = 1,60$ ) kui järjestikustest videotest koosnevate äratundmisriidade puhul ( $d^1 = 1,36$ ).

Keskmised kindlushinnangud erinevat tüüpi äratundmisriidade puhul on ära toodud Tabelis 2. Kindlushinnang oli nii TA kui TP tingimuse puhul kõrgem samaaegsetes äratundmisriidades võrreldes järjestikuste äratundmisriidadega (Tabel 2). Viidi läbi logistiline regressioon, et leida, kas kindlushinnang ennustab äratundmistäpsust ning kas see erineb sõltuvalt äratundmisrea tüübist. Mudel oli statistiliselt oluline ( $X^2(2534) = 101,05$ ,  $p < ,001$ ) ja kirjeldas 3,9% variatiivsusest ( $R^2 = 0,039$ , Nagelkerke). Kindlushinnangu suurenedes 1 ühiku võrra suurenes tõenäosus teha õige otsus 1,015 korda (95% CI [0,01, 0,02],  $p < ,001$ ) (Tabel 3). Kindlushinnangu ja äratundmisrea esitusviisi koosmõju ei olnud statistiliselt oluline ( $p = ,06$ ).

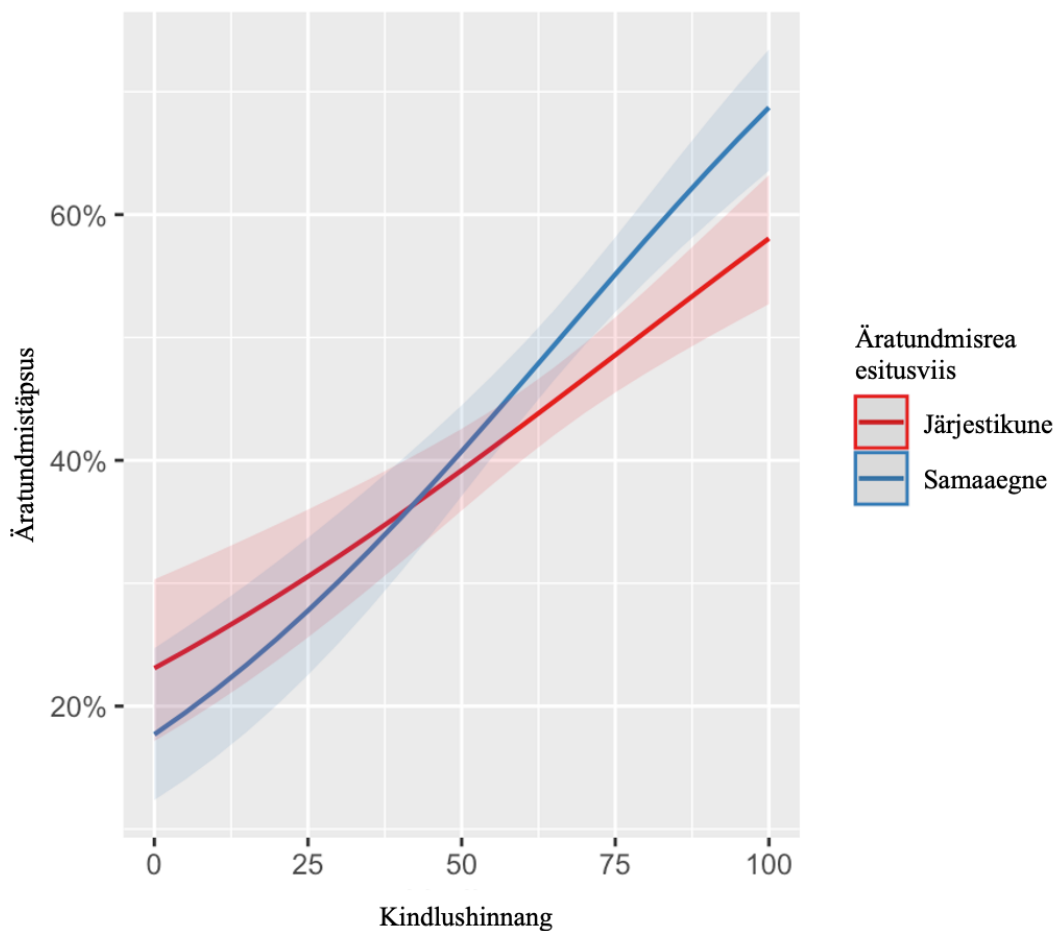
Tabel 3.

*Kindlushinnangu ja äratundmisrea tüübi mõju äratundmistäpsusele.*

	Hinnang ( <i>Estimate</i> )	<i>SE</i>	<i>OR</i>	<i>z</i>	<i>CI</i>	<i>p</i>
(Vabaliige)	-1,20	0,19	0,30	-6,36	[-1,58; -0,83]	< ,001
Kindlushinnang	0,02	0,00	1,02	5,55	[0,01; 0,02]	< ,001
Äratundmisrea tüüp (SIM)	-0,33	0,29	0,72	-1,16	[-0,9; 0,23]	0,25
Kindlushinnang * Äratundmisrea tüüp (SIM)	0,01	0,00	1,01	1,92	[-0,00; 0,02]	0,06

*Märkus.* Õige otsus kodeeritud kui '1'. *SD* – standardviga, *OR* – šansside suhe, *CI* – 95% usaldusvahemik.

Kindlushinnangu ja äratundmisrea tüübi vaheline interaktsioon on näha Joonisel 1, kuigi see polnud statistiliselt oluline ( $p = ,06$ ). Joonis 1 näitab, et nii järjestikuste kui samaaegsete äratundmisriidades puhul tõusis äratundmistäpsus kindlushinnangu suurenedes. Kõrgemate kindlushinnangute puhul ennustas kindlushinnang äratundmistäpsust paremini samaaegsetes äratundmisriidades kui järjestikustes. Madalamate kindlushinnangute puhul aga ennustas kindlushinnang paremini äratundmistäpsust järjestikustes äratundmisriidades kui samaaegsetes.



Joonis 1. Kindlushinnangu ja äratundmistäpsuse seos järjestikustes ja samaaegsetes äratundmisriidades.

### Arutelu

Käesolevas töös uuriti äratundmistäpsust järjestikustes ja samaaegsetes videotest koosnevates äratundmisriidades, erinevusi TP ja TA riidades ning diskrimineerimisvõimet. Lisaks analüüsi, kas kindlushinnang ennustab äratundmistäpsust.

Uurimisküsimus, kas videotest koosnevate äratundmisriidade puhul erineb äratundmistäpsus järjestikustes äratundmisriidades võrreldes samaaegsete äratundmisriidadega, sai kinnitust. Leiti, et äratundmistäpsus järjestikustes ja samaaegsetes äratundmisriidades erines statistiliselt olulisel määral, äratundmistäpsus oli parem samaaegsetes äratundmisriidades. Varasemad uuringud kinnitavad neid tulemusi, erinevusi äratundmistäpsuses on leitud mitmes töös (Stebly *et al.*, 2001; Stebly *et al.*, 2011; Wells *et al.*, 2015; Carlisle & Mickes, 2016). Ka

teooriast lähtudes peaks järjestikuste ja samaaegsete ridade äratundmistäpsus erinema. Wells (1984) teooria kohaselt on otsustusprotsess erinevat tüüpi äratundmisridade vahel täiesti erinev – järjestikuste äratundmisridade puhul kasutatakse absoluutset otsustamist ja samaaegsete puhul relatiivset otsustamist. Antud uuringus, nagu ka Seale-Carlisle *et al.* (2019) töös, oli äratundmistäpsus parem samaaegsete videotest koosnevate äratundmisridade puhul. Põhjuseks võib olla järjestikuste videote pikk läbivaatamise aeg, mille jooksul tähelepanu võib hajuda (Seale-Carlisle & Mickes, 2016) või võimalus võrrelda samaaegses reas olevaid isikuid omavahel (Seale-Carlisle *et al.*, 2019).

Esimeseks hüpoteesiks püstitati, et samaaegsete videotest koosnevate äratundmisridade puhul on TP äratundmisridadest kurjategija õigesti identifitseerimine sagedasem kui järjestikuste videotest koosnevate äratundmisridade puhul. Antud hüpotees ei leidnud kinnitust, õigete ja valede otsuste arv TP ridades ei olnud statistiliselt olulisel määral seotud äratundmisrea tüübiga. Laialdaselt levinud arusaama järgi tehakse samaaegsetes äratundmisridades rohkem õigeid äratundmisotsuseid. Sellele on tõestust leidnud nii järjestikuseid äratundmisridu pooldavad tööd (Stebly *et al.*, 2001; Stebly *et al.*, 2011) kui SDT põhised tööd (Clark *et al.*, 2015; Gronlund *et al.*, 2015; Palmer & Brewer, 2012). Ka Seale-Carlisle & Mickes (2016) uuringus, kus võrreldi fotodest koosnevaid samaaegseid ja videotest koosnevaid järjestikuseid äratundmisridasid, ilmnas samaaegsete ridade eelis õigesti identifitseerimiste puhul. Seale-Carlisle *et al.* (2019) videotest koosnevate äratundmisridade võrdlemisel oli samuti samaaegsete ridade puhul TP tingimuses õigesti identifitseerimine kõrgem. Arvatakse, et samaaegses äratundmisridades tehakse rohkem õigesti identifitseerimisi seepärast, et võrreldes järjestikuste äratundmisridadega tehakse rohkem valikuid nii TA kui TP tingimuses (Stebly *et al.*, 2001; Stebly *et al.*, 2011). Konservatiivsema vastamisviisi tõttu lükatakse järjestikuste äratundmisridade puhul TP rida suurema tõenäosusega tagasi (Clark *et al.*, 2015; Gronlund *et al.*, 2015; Palmer & Brewer, 2012).

Teiseks hüpoteesiks püstitati, et järjestikustest videotest koosnevate äratundmisridade puhul on TA äratundmisridades valesid otsuseid vähem kui samaaegsete videotest koosnevate äratundmisridade puhul. Seos äratundmisrea tüübi ning õigete ja valede otsuste arvu vahel TA äratundmisridades oli statistiliselt oluline, kuid vastupidine oodatule. Järjestikustes äratundmisridades tehti vähem õigeid tagasilükkamisi ning valiti sagedamini nii sihtmärgi asendajat kui fillereid. Fotodest koosnevate äratundmisridadega tehtud uuringud on saanud vastupidiseid tulemusi – Stebly *et al.* (2001) ja Stebly *et al.* (2011) leidsid oma

metaanalüüsid, et järjestikustes äratundmisridades tehakse oluliselt vähem valepositiivseid otsuseid. Samas on käesoleva töö tulemused kooskõlas Seale-Carlisle *et al.* (2019) videotest koosnevaid äratundmisridasid võrdlevas töös, kus leiti samuti, et valesid identifitseerimisi tehakse järjestikustes ridades rohkem. Erinevus võib olla põhjustatud äratundmisrea esitusviisist ja on võimalik, et videotest koosnevate äratundmisridade puhul on seosed erinevad kui fotodest koosnevate ridade puhul. Valentine *et al.* (2007) uuringus tehti võrreldes fotodest koosnevate äratundmisridadega vähem valesid identifitseerimisi videotest koosnevates äratundmisridades. Seega äratundmisrea tüübi ja esitusviisi varieerimisel võivad tulemused olla erinevad.

Kolmandaks hüpoteesiks püstitati, et samaaegsete videotest koosnevate äratundmisridade puhul on diskrimineerimisvõime parem kui järjestikuste videotest koosnevate äratundmisridade puhul. Hüpotees leidis kinnitust. See on kooskõlas SDT-st lähtuvate uuringutega, kus on leitud, et diskrimineerimisvõime on parem samaaegsete äratundmisridade puhul (Seale-Carlisle *et al.*, 2019; Seale-Carlisle & Mickes, 2016). Paremat äratundmistäpsust samaaegsetes äratundmisridades võib põhjustada see, et samal ajal kõiki reas olevaid isikuid nähes väheneb tunnuste hulk, mida otsuse tegemiseks võrdlema peab (Seale-Carlisle *et al.*, 2019). Need omadused, mis on kõigil reas olevatel isikutel saab jätta kõrvale ja keskenduda omadustele, mis kurjategijat teistest eristavad, samas kui järjestikustes äratundmisridades võrreldakse otsuse tegemisel kõiki omadusi (Seale-Carlisle *et al.*, 2019).

Lisaks uuriti käesolevas töös kindlushinnangu seost äratundmistäpsusega. Leiti, et kindlushinnang ennustab äratundmistäpsust nii järjestikustes kui samaaegsetes äratundmisridades – mida kõrgem oli kindlushinnang, seda suurema tõenäosusega tehti õige äratundmisotsus. Kindlushinnangu ja äratundmistäpsuse vaheline seos on üldiselt valdkonnas aktsepteeritud ja avaldus ka Wixted & Wells (2017) poolt viidatud ja Seale-Carlisle *et al.* (2019) uuringutes. Käesolevas töös leiti, et madalamate kindlushinnangute puhul ennustas kindlushinnang paremini äratundmistäpsust järjestikustes äratundmisridades ja kõrgemate kindlushinnangute puhul samaaegsetes, kuid tegemist ei olnud statistiliselt olulise seosega.

Käesolevas töös leiti, et äratundmistäpsus on kõrgem samaaegsetes videotest koosnevates äratundmisridades, samuti tehakse samaaegsetes TA ridades vähem valesid otsuseid. Kindlushinnang ennustab äratundmistäpsust nii samaaegsetes kui järjestikustes

äratundmisriidades, kõrgem kindlushinnang on parem ennustaja õigetele otsustele samaaegsetes äratundmisriidades. Videotest koosnevate äratundmisriidadega tehtud uuringuid on siiani vaid üks ja et tulemused on vastuolus fotodest koosnevate äratundmisriidadega tehtud uuringutulemustest, siis vajab teema veel uurimist. Ennatlikult võib öelda, et käesoleva uuringu tulemused räägivad selle kasuks, et praktikas võiks kaaluda videotest koosnevate samaaegsete äratundmisriidade kasutuselevõttu ning kindlushinnangu kaasamine otsustusprotsessi oleks tõhus viis otsuste usaldusväärsust kontrollida.

**Kasutatud kirjandus**

- Almeida, A., Loy, A. & Hofmann, H. (2021). *qqplotr*: Compatible Quantile-Quantile Plots in R.R package version 0.0.5. <https://CRAN.R-project.org/package=qqplotr>
- Brewer, N. & Palmer, M. A. (2010). Eyewitness identification tests. *Legal and Criminological Psychology*, 15(1), 77–96.  
<https://doi.org/10.1348/135532509X414765>
- Buratto, L. G., Matthews, W. J. & Lamberts, K. (2009). When are moving images remembered better? Study-test congruence and the dynamic superiority effect. *Quarterly journal of experimental psychology (2006)*, 62(10), 1896–1903.  
<https://doi.org/10.1080/17470210902883263>
- Clark, S. E., Benjamin, A. S., Wixted, J. T., Mickes, L. & Gronlund, S. D. (2015). Eyewitness Identification and the Accuracy of the Criminal Justice System. *Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences*, 2(1), 175–186.  
<https://doi.org/10.1177/2372732215602267>
- Dobolyi, D. G., & Dodson, C. S. (2013). Eyewitness confidence in simultaneous and sequential lineups: a criterion shift account for sequential mistaken identification overconfidence. *Journal of Experimental Psychology. Applied*, 19(4), 345–357.  
<https://doi-org.ezproxy.utlib.ut.ee/10.1037/a0034596>
- Fitzgerald, R. J., Price, H. L. & Valentine, T. (2018). Eyewitness Identification: Live, Photo, and Video Lineups. *Psychology, Public Policy, and Law: An Official Law Review of the University of Arizona College of Law and the University of Miami School of Law*, 24(3), 307–325. <https://doi.org/10.1037/law0000164>
- Fox, J., Weisberg, S. & Price, B. (2021). *car*: An R Companion to Applied Regression. Third edition. Sage, Thousand Oaks, CA <https://CRAN.R-project.org/package=car>

- Gronlund, S. D., Mickes, L., Wixted, J. T. & Clark, S. E. (2015). Chapter One—Conducting an Eyewitness Lineup: How the Research Got It Wrong. B. H. Ross (Toim), *Psychology of Learning and Motivation* (Kd 63, lk 1–43).  
<https://doi.org/10.1016/bs.plm.2015.03.003>
- 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. <https://doi.org/10.1037/h0093959>
- JASP Team (2020). *JASP 2 Version 0.13.1* (arvutitarkvara). Kasutatud 10.01.2022  
<https://jasp-stats.org>
- Kask, K. & Lebedeva, R. (2015). Identification parades in Estonia: The state of the art. *Proceedings: Estonian Academy of Security Sciences*, 14, 25–48.
- Kerstholt, J., Koster, E. & van Amelsvoort, A. (2004). Eyewitnesses: A comparison of live, video, and photo line-ups. *Journal of Police and Criminal Psychology*, 19(2), 15–22.
- Lee, J. & Penrod, S. D. (2019). New signal detection theory-based framework for eyewitness performance in lineups. *Law and human behavior*, 43(5), 436–454.  
<https://doi.org/10.1037/lhb0000343>
- Lüdecke, D. (2021). *sjPlot: Data Visualization for Statistics in Social Science*. R package version 2.8.10. <https://CRAN.R-project.org/package=sjPlot>
- Palmer, M. A. & Brewer, N. (2012). Sequential Lineup Presentation Promotes Less-Biased Criterion Setting but Does Not Improve Discriminability. *Law & Human Behavior (American Psychological Association)*, 36(3), 247–255.
- Price, H. L., Harvey, M. B., Anderson, S. F., Chadwick, L. & Fitzgerald, R. J. (2019). Evidence for the Belief in Live Lineup Superiority. *Journal of Police and Criminal Psychology*, 34(3), 263–269. <https://doi.org/10.1007/s11896-018-9305-x>

- Revelle, W. (2021). *psych*: Procedures for Psychological, Psychometric, and Personality Research. Northwestern University, Evanston, Illinois. R package version 2.1.9. <https://CRAN.R-project.org/package=psych>
- Rubínová, E., Fitzgerald, R. J., Juncu, S., Ribbers, E., Hope, L. & Sauer, J. D. (2020). Live Presentation for Eyewitness Identification is Not Superior to Photo or Video Presentation. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*. <https://doi.org/10.1016/j.jarmac.2020.08.009>
- RStudio Team. (2021). *RStudio: Integrated Development for R Version 2021.09.1* (arvutitarkvara). Kasutatud 10.01.2022, <https://rstudio.com/>
- Seale-Carlisle, T. M. & Mickes, L. (2016). US line-ups outperform UK line-ups. *Royal Society open science*, 3(9), 160300. <https://doi.org/10.1098/rsos.160300>
- Seale-Carlisle, T., Wetmore, S., Flowe, H. & Mickes, L. (2019). Designing Police Lineups to Maximize Memory Performance. *Journal of Experimental Psychology Applied*, 25. <https://doi.org/10.1037/xap0000222>
- Stebly, N., Dysart, J., Fulero, S., & Lindsay, R. (2001). Eyewitness Accuracy Rates in Sequential and Simultaneous Lineup Presentations: A Meta-Analytic Comparison. *Law and human behavior*, 25, 459–473. <https://doi.org/10.1023/A:1012888715007>
- Stebly, N., Dysart, J., & Wells, G. (2011). Seventy-two tests of the sequential lineup superiority effect: A meta-analysis and policy discussion. *Psychology, Public Policy, and Law*, 17, 99–139. <https://doi.org/10.1037/a0021650>
- Valentine, T., Darling, S. & Memon, A. (2007). Do strict rules and moving images increase the reliability of sequential identification procedures? *Applied Cognitive Psychology*, 21(7), 933–949. APA <https://doi.org/10.1002/acp.1306>
- Valentine, T. & Heaton, P. (1999). An evaluation of the fairness of police line-ups and video identifications. *Applied Cognitive Psychology*, 13, S59–S72.

- Warnes, G. R., Bolker, B., Lumley, T. & Johnson, R. C. (2018). *gmodels*: Various R programming tools for model fitting. R package version 2.18.1. <https://CRAN.R-project.org/package=gmodels>
- Wells, G. (1984). The Psychology of Lineup Identifications. *Journal of Applied Social Psychology, 14*, 89–103. <https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.1984.tb02223.x>
- Wells, G. L., Steblay, N. K. & Dysart, J. E. (2015). Double-blind photo lineups using actual eyewitnesses: An experimental test of a sequential versus simultaneous lineup procedure. *Law and human behavior, 39*(1), 1–14. <https://doi.org/10.1037/lhb0000096>
- Wickham, H. (2021). *tidyr*: Tidy Messy Data. R package version 1.1.4. <https://CRAN.R-project.org/package=tidyr>
- Wickham, H. & Bryan, J. (2022). *readxl*: Read Excel Files. R package version 1.3.1. <https://CRAN.R-project.org/package=readxl>
- Wickham, H., Chang, W., Henry, L., Pedersen, T. L., Takahashi, K., Wilke, C., Woo, K., Yutani, H. & Dunnington, D. (2021). *ggplot2*: Elegant Graphics for Data Analysis. Springer-Verlag, New York. R package version 3.3.5. <https://CRAN.R-project.org/package=ggplot2>
- Wickham, W., François, R., Henry, L. & Müller, K. (2021). *dplyr*: A Grammar of Data Manipulation. R package version 0.8.3. <https://CRAN.R-project.org/package=dplyr>
- Wixted, J. T., & Mickes, L. (2012). The Field of Eyewitness Memory Should Abandon Probative Value and Embrace Receiver Operating Characteristic Analysis. *Perspectives on Psychological Science, 7*(3), 275–278. <https://doi.org/10.1177/1745691612442906>
- Wixted, J. T., Mickes, L., Dunn, J. C., Clark, S. E. & Wells, W. (2016). Estimating the reliability of eyewitness identifications from police lineups. *Proceedings of the*

*National Academy of Sciences of the United States of America*, 113(2), 304–309.

<https://doi.org/10.1073/pnas.1516814112>

Wixted, J. T., & Wells, G. L. (2017). The Relationship Between Eyewitness Confidence and Identification Accuracy: A New Synthesis. *Psychological Science in the Public Interest*, 18(1), 10–65. <https://doi.org/10.1177/1529100616686966>

*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.*

*Senta Pikksaar*