

Tartu Ülikool
sotsiaalteaduste valdkond
psühholoogia instituut

Lisbet Raedov

POSITSIOONIEELIS SAMAAEGSETES JA JÄRJESTIKES ÄRATUNDMISEKS
ESITAMISE RIDADES

Uurimistöo

Juhendaja: Annegrete Palu

Jooksev pealkiri: positsioonieelis äratundmisridades

Tartu 2021

Positsioonieelis samaaegsetes ja järjestikes äratundmiseks esitamise ridades

Kokkuvõte

Politseitöös kasutatakse võimalike kahtlusosaluste tuvastamiseks äratundmiseks esitamise ridu. Varasemalt on leitud, et erinevat tüüpi äratundmisridade puhul võidakse valiku tegemisel eelistada teatud positsioone. Käesolevas töös uuriti, kas samaaegsetes ja järjestikes äratundmisridades valitakse mingeid positsioone või sihtmärke mingitel positsioonidel teistest oluliselt rohkem välja. Lisaks uuriti, kas vastaja kindlushinnangul on seos positsiooni ja sihtmärgi positsiooni valikuga. Uuringus osales 142 isikut (115 naist, 27 meest) vanuses 18-50 aastat ($M = 24,31$, $SD = 7,04$). Katseisikute ülesandeks oli tuvastada, kas eelnevalt videos nähtud isiku või isikute fotod esinesid äratundmiseks esitamise reas. Tulemustest selgus, et nii sihtmärgi fotoga kui fotota ning nii samaaegsetes kui järjestikes äratundmisridades ei valitud ühtegi positsiooni võrreldes teistega statistiliselt oluliselt rohkem välja. Sihtmärgi fotota samaaegsetes ja järjestikes äratundmisridades esines seos kindlushinnangu ja positsioonide valiku vahel, kuid sihtmärgi fotoga ridades seost ei esinenud. Lisaks ei esinenud seost kindlushinnangu, sihtmärgi positsiooni ja vastuse õigsuse vahel. Antud tulemustest võib järeldada, et samaaegsetes äratundmisridades kasutatud ringikujuline fotode asetus võib aidata vältida keskmiste positsioonide valikut ning et suurema ebakindluse puhul esineb rohkem positsioonieelist.

Märksõnad: positsioonieelis, samaaegsed ja järjestikud äratundmisread, kindlushinnang

Positional advantage in simultaneous and sequential lineups

Abstract

Lineups are used in policework to identify possible suspects, but previous findings note that witnesses tend to prefer certain positions to others. Current study investigated if witnesses prefer to choose different positions or targets in different positions in simultaneous and sequential lineups. In addition, association between witness's confidence rating and position or suspect's position was studied. There were 142 participants ($F = 115$, $M = 27$) between ages of 18-50 ($M = 24,31$, $SD = 7,04$) taking part in the study. Participants' task was to identify if the person or persons previously seen in a video later appeared in the lineup. Results showed that in target absent and target present simultaneous and sequential lineups no positions were preferred to one another. There was a relationship between confidence rating and chosen position in both target absent simultaneous and target absent sequential lineups, but not in target present lineups. There was no relationship found between confidence rating, target's position and whether the answer was correct or not. These results show that the use of circle-shaped lineups might prevent positional advantage of the middle-pictures as well as that with less confidence positional advantage increases.

Keywords: positional advantage, simultaneous and sequential lineups, certainty rating

Esemete või valikute positsioonil on mõju meie igapäevaelulistele otsustele meie enese teadmata. Positsioon mõjutab meie igapäevaelulisi otsuseid näiteks toidupoes kaupa valides või kontrolltöö küsimustele vastates. Eriti suurelt avaldab positsioon mõju otsuste puhul, millele õiget vastust ei ole või seda ei teata (Bar-Hillel, 2015). Varasematest uuringutest on selgunud, et mitme samasuguse valiku seast eelistame enamasti keskmiseid variante. Christenfeld (1995) leidis toidupoes uuringuid tehes, et kaupa valitakse pigem riiulite keskelt kui äärest, avalikes tualettides valitakse samuti rohkem keskmisi uksi ja samade valikvastuste puhul tehakse ring ümber tihedamini keskmistele variantidele. Samuti leidis Bar-Hillel (2015), et valikvastustega testides õiget vastust mitte teades valitakse kolmandikel kordadest keskmine vastusevariant ning et õige vastusevariant on üle poolte kordadest keskmiste seas.

Keskmete variantide valimise põhjuseks võib olla selle otsuse langetamiseks vajaminev võimalikult väike mentaalne pingutus (Christenfeld, 1995). Teisisõnu me valime keskmiseid variante, sest see on kõige lihtsam. Lisaks väikesele mentaalsele pingutusele võib keskmiste variantide valiku taga olla ka võimalikult väike füüsiline pingutus. Silmaliigutuste uuringud kinnitavad, et esemed horisontaalse rivi keskel saavad kõige rohkem visuaalset tähelepanu (Bar-Hillel, 2015). Riiulilt haaratakse keskele asetatud kaup, kuna seda on kõige lihtsam näha ja see on paremini kättesaadav, sest see asub sümmeetriliselt valija keha ja nägemisväljaga, mis teeb selle haaramise mugavaks.

Lisaks igapäevaelulistele valikutele võib positsioonieelis mängida rolli ka õigussüsteemis. Üks oluline viis, kuidas politseijuurdluses leitakse ja identifitseeritakse kurjategijaid on kahtlustatava tuvastamine tunnistaja poolt. Selleks kasutab politsei kurjategijate identifitseerimiseks äratundmiseks esitamise ridasid, kus kuvatakse kahtlusalune ja temale välimuselt sarnaste isikute fotosid või isikuid endeid. Eesti kriminaalmenetluse seadustiku (2016) kohaselt esitatakse isik, asi või muu objekt äratundmiseks koos vähemalt kahe sellega sarnase objektiga.

Kurjategija tuvastamiseks esitatakse pealtnägijatele isikute fotosid kas samaaegsete või järjestike äratundmisridadena. Samaaegsetes äratundmiseks esitamise ridades kuvatakse fotod tunnistajale korraga ning järjestikes äratundmiseks esitamise ridades näidatakse fotosid ükshaaval järjestikku. Samaaegses äratundmisreas kuvatakse fotosid üldiselt risküliku kujuliselt kahes reas üksteise all kolmes või neljas veerus. Päriselulistest situatsioonides pole politseile teada, kas kurjategija on või ei ole kuvatud äratundmisreas. Seetõttu on oluline

eksperimentaalsetes uuringutes kasutada selliseid äratundmisridu, kus sihtmärk on olemas (TP) kui ka selliseid, kus sihtmärk on puudu (TA).

On leitud, et üldiselt tehakse TA äratundmisridades rohkem vigu järjestike äratundmisridade puhul kui samaaegsete äratundmisridade puhul (Carlson jt, 2008). Sarnane on ka tulemus TP äratundmisridades – rohkem korrektseid tuvastusi tehakse samaaegsetes äratundmisridades võrreldes järjestike äratundmisridadega (Carlson jt, 2018; Meisters jt, 2018). Samaaegsetes äratundmisridades eristatakse sihtmärki teiste fotode hulgast paremini kui järjestikes äratundmisridades (Nyman jt, 2019). Seda selgitab asjaolu, et tunnistaja, kes vaatleb fotosid samaaegselt, keskendub detailidele, mis eristavad sihtmärki teistest reas olijatest ja see aitab hinnata, kas sihtmärk sarnaneb tõelise kurjategijaga (Wixted jt, 2014).

Fotode asetamise järjekorral võib olla äratundmiseks esitamise ridades väga suur olulisus. On leitud, et mõnedel positsioonidel valitakse sihtmärke välja sagedamini kui mõnel teisel (Carlson jt, 2018; Meisters jt, 2018; Palmer jt, 2017). Lisaks valitakse sihtmärgi puudumisel mõnda positsiooni teistest sagedamini välja (Carlson jt, 2008). Järjestike äratundmisridade puhul identifitseeritakse sihtmärk sagedamini korrektselt, kui see asetseb rea viimasel kohal võrreldes esimese positsiooniga (Meisters jt, 2018). Samuti on leitud, et järjestikes äratundmisridades valitakse sagedamini isikuid nendel positsioonidel, mis ilmuvad hiljem, ka siis, kui seal sihtmärki ei asetse (Horry jt, 2012). Positsioonieelis ilmneb, kui inimene on oma otsuses ebakindel (Bar-Hillel, 2015). Seetõttu ei pruugita varasematel positsioonidel asetsevaid isikuid välja valida seetõttu, et parem variant võib alles ees oodata.

Samas on järjestikes äratundmisridades leitud positsioonieelise kohta ka vastupidiseid tulemusi. Nyman jt (2020) leidsid, et järjestikes äratundmisridades valisid katseisikud nii sihtmärgiga kui sihtmärgita äratundmisridade puhul kõige rohkem esimest positsiooni. Uurijad tõid välja, et see efekt ilmnis eriti tugevalt laste ja vanurite seas ning suurenes seda enam, mida kaugemal katseisikud äratundmisreast seisid (Nyman jt, 2020). Nad lisasid, et laste ja vanurite ning täiskasvanute mälustrateegiad on erinevad. Lapsed ja vanurid põhinevad oma otsustes pigem nägude tutvavlikkusele, kuid täiskasvanud pigem meenutamisele (Nyman jt, 2020).

Sarnaselt järjestike äratundmisridadega, mängib ka samaaegses äratundmisreas rolli positsioonieelis. Enamasti valitakse sihtmärk korrektselt välja kõige keskmiste fotode seast kõige ülemiselt realt (Carlson jt, 2018; Palmer jt, 2017). Carlson jt (2018) tõid selle põhjuseks välja, et kuna esimest rida vaadatakse esimesena, siis leitakse sealt ka kõige

sagedamini mälujäljele kõige lähedasem foto. Keskmised fotosid valitakse ka sihtmärgi fotota äratundmisridades (Palmer jt, 2017). Kui aga kurjategija fotot äratundmisreas ei ole, siis on sisuliselt tegu küsimusega, millele õiget vastust ei ole. Bar-Hillel (2015) leidis, et sellise küsimuse puhul valitakse suuremal osal juhtudest samuti keskmine variant.

Positsioonieelis ei pruugi tekkida juhul, kui vastaja mälujalg sihtmärgist on piisavalt tugev (Carlson jt, 2018). Kuid kui vastaja sihtmärki ja tema omadusi hästi ei mäleta, võib tekkida positsioonieelis (Myers jt, 2011). Vastajate mälujälje subjektiivset tugevust saab isikute tuvastamise uuringus hinnata kindlushinnanguga. Kindlushinnangu uurimiseks palutakse õiguspsühholoogia eksperimentides katseisikutel pärast sihtmärgi väljavalmimist hinnata skaalal (nt 0-100 või 1-6), kui kindlad nad oma vastuses on. Kohe pärast otsuse tegemist antud kindlushinnang on seotud otsuse täpsusega ning kõrgema kindlushinnangu andnud inimeste otsused on üldjuhul täpsemad (Wixted jt, 2017). Kindlushinnangu ja positsiooni seost pole aga varasemalt uuritud. Kuna kõrge kindlushinnangu andnud inimeste otsused on üldjuhul täpsemad, siis kindlushinnangu ja positsiooni uurimine võiks anda infot selle kohta, mis positsiooni rohkem välja valitakse.

Käesolev uurimistöö

Käesolev uurimistöö kasutab uuringu „Kuriteo nägemise perspektiivi seos kahtlusaluse äratundmise ja silmaliigutustega“ andmeid. Uuringu koostamisel on arvesse võetud positsiooni võimalikku mõju sihtmärgi valikul ning selle vältimiseks paigutati fotod samaaegsetes äratundmisridades ringjoone kujuliselt ümber keskpunkti asetatuna. Palmer jt (2017) arutlesid, et keskmiste väljavalmimise vältimiseks tuleb fotosid esitleda nii, et poleks võimalik eristada selget keskkohta, nurki ega servi. Palmer jt (2017) leidsid, et kui fotod olid ringjoone kujuliselt kuvatud ja juhuslikus järjekorras, siis valiti sihtmärki igal positsioonil välja võrdselt. Käesolevas uurimistöös uuriti, kas ka siis, kui kasutusele on võetud positsiooni mõju ennetav meede ehk fotod on asetatud ringjoone kujuliselt, esineb samaaegsetes äratundmiseks esitamise ridades positsioonieelis.

Järjestikes äratundmisridades uuringu planeerimisel muutust ei tehtud, kuna korraga esitatakse ainult üks foto ekraani keskel. Küll aga on sihtmärgi positsioon äratundmisridades eksperimendis (nii samaaegsetes kui ka järjestikustes äratundmisridades) tasakaalustatud ehk sihtmärk ei esine ühelgi positsioonil statistiliselt olulisel määral erinevalt. Käesolevas töös uuriti, millistel positsioonidel olevaid sihtmärke valitakse nii samaaegsetes kui ka järjestikes äratundmisridades kõige rohkem välja.

Mälujälje tugevuse uurimiseks küsiti käesolevas uurimuses katseisikutelt kindlushinnangut otsuse kohta, mis annab informatsiooni, kas uuritavad olid oma otsuses kindlad või mitte. Seeläbi uuriti seost positsiooni ja kindlushinnangu vahel ning vaadati, kas madala kindluse puhul valiti mingit positsiooni ja sihtmärki mingil positsioonil sagedamini välja.

Püstitati järgmised hüpoteesid:

1. Samaaegsetes äratundmisridades valitakse kõiki positsioone võrdselt ja järjestikes äratundmisridades valitakse sagedamini hilisemaid positsioone.
2. Samaaegsetes äratundmisridades valitakse sihtmärke kõikidel positsioonidel välja võrdselt ja järjestikes äratundmisridades valitakse sagedamini sihtmärke hilisematel positsioonidel.

Püstitati järgmised uurimisküsimused:

1. Kas madala kindlushinnangu puhul valitakse mingeid positsioone teistest rohkem välja kui kõrge kindlushinnangu puhul?
2. Kas madala kindlushinnangu puhul valitakse sihtmärke mingitel positsioonidel teistest rohkem välja kui kõrge kindlushinnangu puhul?

Meetod

Valim

Uuringus osales 142 inimest (115 naist, 27 meest) vanuses 18-50 aastat ($M = 24,31$, $SD = 7,04$). Uuringusse valiti katseisikud mugavusvalimi alusel. Uurimistöö autor viis uuringu läbi 30 katseisikuga. Uuringus osalenud katseisikutele ei makstud kompensatsiooni katses osalemise eest.

Katsedisain

Käesolev uurimistöö on osa suuremast projektist „Kuriteo nägemise perspektiivi seos kahtlusaluse äratundmise ja silmaliigutustega”. Projekti raames läbiviidav katse koosnes kolmest osast, kuid antud uurimistöö kasutab andmeid ainult esimesest osast. Esimeses osas oli katseisiku ülesandeks identifitseerida kurjategija videolt ja teises osas fotolt. Kolmandas osas tuli katseisikul varasemalt nähtud fotode põhjal nägu tuvastada. Uuringu esimeses osas kasutati segakatseplaani: 2 (üks või kaks kurjategijat) x 2 (samaaegne või järjestikune äratundmisrida) x 2 (sihtmärgi puudumine või olemasolu). Katseisikud jaotati tasakaalustatult

soo alusel kurjategijate arvu ja äratundmiseks esitamise rea tüübi katsetingimustesse. Sihtmärgi olemasolu reas varieeriti katseisikute siseselt. Katseisikule näidatavate videote järjekord ja sihtmärgi asukoht äratundmisreas oli katses tasakaalustatud.

Aparatuur

Uuringu raames kasutati silmaliigutuste mõõtmiseks seadet Tobii X120 Eye Tracker. Katses esitati 23 tolliselt LG Flatron monitorilt ning katseisiku kasutuses oli hiir, millega kinnitati katses tehtavaid otsuseid ning valiti valikvastuseid. Eksperimentaator kasutas katse esitamiseks programmi Tobii Studio ning sülearvutit Dell Precision M6500. Lisaks märkis eksperimentaator katseisiku vastused ja otsused kirjalikult paberile.

Katsematerjalid

Igale katseisikule näidati katse esimeses osas viit umbes 30-sekundilist videot, milles olid erinevad stsenaariumid. Iga stsenaariumi kohta oli filmitud video nii ühe kui kahe kurjategijaga nii ohvri kui pealtnägija rollist. Seega oli kokku 2x2x5 ehk 20 videot. Ohvri perspektiivist videod olid filmitud kaameraga GoPro Hero 5, mis olid kinnitatud osatäitja laubale ning pealtnägija perspektiivist videod olid filmitud kaameraga Canon EOS 70D. Käesolev uurimistöökasutab ainult ohvri perspektiivist filmitud videoid. Iga video toimus erinevas asukohas ja vargus pandi toime igal korral eri moel. Ühes videos vargust ei toimunud, kuigi võimalus selleks oli olemas – tegemist oli kontrollvideoga. Katse teises osas kasutati stiimulina 10 fotot, milleks olid ekraanitõmmised katse esimese osa stiimulvideotest.

Videotelt ja fotodelt nähtud isikute identifitseerimiseks kasutati äratundmiseks esitamise ridasid, milles olid fotod videos nähtud ja/või nendele sarnastest isikutest. Kokku kasutati uuringu kõikides osades umbes 200 fotot, mis kujutasid otsevaates isikute näo- ja õlapiirkonda. Fotodel kandsid isikud musta värvi särki ning nende juuksed olid kinnitatud patsi. Fotode taust oli korrigeeritud helehalliks ja iga foto suuruseks oli 285x315 pikslit.

Katse esimeses ja teises osas näidati katseisikule sihtmärgi tuvastamiseks äratundmiseks esitamise rida. Äratundmisread olid kas samaaegsed või järjestikud ja koosnesid 6 fotost, mille seas kas oli või ei olnud kuvatud videos nähtud kurjategija foto. Samaaegse äratundmisrea puhul olid kõik fotod katseisikule korraga näha ja asusid ringjoonekujuliselt ekraani keskpunktist võrdsetel kaugustel. Järjestikuse rea puhul esitati katseisikule kõikide isikute fotod ükshaaval ning iga foto asetses ekraani keskel. Kahtlusaluse

esinemist ja positsioone äratundmiseks esitamise reas varieeriti süstemaatiliselt iga katseisiku korral.

Protseduur

I osa

Enne katse algust paluti katseisikul täita informeeritud nõusoleku leht. Pärast esmaste katseinstruktsioonide jagamist fikseeriti silmaliigutuste mõõtjaga katseisiku silmade asukoht. Järgmiseks pidi katseisik vastama ekraanile ilmunud küsimustele selle kohta, kuidas ta end tundis, kuidas ta hindas oma keskendumisvõimet ja nägude äratundmise oskust. Katseisikule selgitati, et ta näeb videot esimese isiku perspektiivist ning tal paluti võtta selle isiku roll. Pärast stiimulvideo esitamist küsiti katseisikult, kas keegi nähtud isikutest oli talle isiklikult tuttav. Katseisikule öeldi, et videos nähtud naisterahvas/naisterahvad olid ta telefoni ära võtnud ja tema ülesandeks oli fotode reast naine/naised tuvastada. Seejärel esitati katseisikule kas samaaegne või järjestikune äratundmiseks esitamise rida. Katseisikul paluti öelda, kas videos nähtud isik oli äratundmisreas. Kui oli, siis paluti isik ka identifitseerida. Selleks tuli samaaegse äratundmisrea puhul öelda väljavalitud foto kõrval asuv number ning oma valik ka hiirega valikvastuste seast kinnitada. Järjestikuse äratundmisrea puhul tuli katseisikul iga foto juures teha otsus, kas tegu oli videos nähtud isikuga või ei. Oma otsuse kinnitamiseks pidid katseisikud hiireklahvi vajutama ja oma otsuse kõva häälega välja ütleva. Hiireklahvi vajutusega mõõdeti otsuse tegemise aega. Pärast äratundmise otsuse langetamist pidi katseisik mõlema äratundmisrea puhul hindama, kui kindel ta oma otsuses oli. Kindlushinnangu mõõtmiseks kasutati skaalat 0-100 (0 – Sa oled kindel, et tegid vale valiku, 50 – Sa lihtsalt pakkusid vastuse, 100 – Sa oled täiesti kindel, et tegid õige valiku). Katseisikule ei öeldud, kas tema tehtud valik on õige või vale. Seejärel küsiti katseisikult, kas keegi oli talle äratundmise reast tuttav ja lisaks paluti katseisikul oma sõnadega kirjeldada, mis videos toimus.

Pärast video nägemist esitati katseisikule vastavalt kurjategijate arvust videos kas üks või kaks äratundmisrida. Iga katseisik nägi katse jooksul kokku viit videot ja tegi vastavalt katsetingimusele kas viis või kümme äratundmisotsust. Pärast kõigi viie video nägemist paluti katseisikul uuesti hinnata oma enesetunnet, keskendumisvõimet ja nägude äratundmise oskust.

II osa

Katse teine osa oli identne esimese osaga, kuid video asemel nägid katseisikud sihtmärki ekraanitõmmisel väljavõttena videost 6 sekundi vältel. Äratundmisread olid samad, mis katse esimeses osas. Katseisik kinnitas oma otsuse nii hiireklahviga vajutades, kui valjult välja öeldes. Seejärel paluti katseisikul hinnata, kui kindel ta oma otsuses on.

III osa

Katse kolmas osa koosnes õppimisfaasist ja testifaasist. Õppimisfaasis näidati katseisikule 32 fotot, mis olid jagatud kaheksasse plokki ja igas plokkis oli neli fotot. Iga fotot näidati katseisikule kolmeks sekundiks. Poolte plokkide puhul suunati katseisikut fotosid pindmiselt kodeerima ja poolte puhul süvitsi kodeerima. Plokke esitati katseisikule vaheldumisi. Pindmise kodeerimise puhul paluti katseisikul öelda, mitmes see foto antud plokkis on ning sügava kodeerimise puhul paluti katseisikul hinnata, mis erialal antud inimene võiks õppida või töötada. Valikus olid järgmised ametid: geenitehnoloog, õpetaja, hambaarst, jurist ja näitleja. Testifaasis esitati katseisikule 64 fotot, millest pooled olid varasemalt esitatud ja pooled varasemalt mittenähtud fotod. Katseisikul paluti otsustada, kas ta oli fotot varem näinud või mitte. Kui ta oli kindel, et foto oli varem esitatud fotode seas, siis pidi ta tegema valiku, kas ta mäletas foto nägemist või lihtsalt teadis, et on fotot varem näinud. Kolmanda osa lõpus paluti katseisikul täita katse kohta lühike küsimustik. Seejärel selgitati katseisikule katse tõelist eesmärki ja küsiti osalemise kogemuse kohta. Katseisikul paluti hoida katse tõelist eesmärki saladuses. Kui katseisik soovis tutvuda uuringu avalikustamisel tulemustega, oli tal võimalik jätta oma kontaktandmed.

Uuringu eetiline külg

Käesolev uurimistöö on osa suuremast projektist „Kuriteo nägemise perspektiivi seos kahtlusaluse äratundmise ja silmaliigutustega”, mis on saanud Tartu Ülikooli inimuuringute eetika komiteelt nõusoleku (302/M-19).

Katseisikule ei avalikustatud uuringu eesmärki, hüpoteesi ja uurimisküsimusi, et need ei mõjutaks uuritava vastuseid. Katse lõpus selgitati katseisikule uuringu sisu ja eesmärki ning neile pakuti võimalust soovi korral pärast töö avalikustamist sellega tutvuda. Selleks koguti sooviavaldajate andmed eraldi andmebaasi, mis ei olnud seotud uurimistöös kasutatavate andmetega.

Uuringus säilitati katseisikute anonüümsus, seega talletati ja analüüsiti andmeid isikustamata kujul katseisikutele genereeritud koodide alusel, mis märgiti nõusolekulehele.

Nõusolekulehti hoiustati Tartu Ülikooli psühholoogia instituudi lukustatud kapis ning neid ei avalikustatud kõrvalistele isikutele. Katseisikute identifitseerimist võimaldavad andmed hävitatakse uurimuse lõppedes. Kodeeritud andmeid töödeldi anonüümselt projektiga seotud uurijate arvutites.

Kuigi katseisikul paluti end videos näidatud isiku rollis kujutada, ei peaks katsematerjalid olema potentsiaalseid negatiivseid emotsioone tekitavad. Neljal videol viiest küll toimus vargus, kuid otsust varguse toimumist katseisikule ei näidatud, sest kaamera oli suunatud mujale. Enne katse algust selgitati katseisikule tema õigust katses osalemisest igal hetkel loobuda. Katse lõpus arutati võimalikest tekkinud mõtetest ja negatiivsetest emotsioonidest, et neid maandada.

Statistiline analüüs

Andmete analüüsimiseks kasutati andmetöötlusprogrammi R (R Core Team, 2020). Esimese hüpoteesi testimisel oli uuritavaks muutujaks eri positsioonidel olevate fotode välja valimise sagedus. Teise hüpoteesi testimisel olid uuritavateks muutujateks otsuse õigsus (õige/vale) ja sihtmärgi positsioon reas (1-6). Esimese uurimisküsimuse testimisel olid uuritavateks muutujateks kindlushinnang (kõrge/madal) ning erinevatel positsioonidel olevate fotode välja valimise sagedus. Teise uurimisküsimuse testimisel oli kolm uuritavat muutujat: kindlushinnang (kõrge/madal), otsuse õigsus (õige/vale) ja sihtmärgi positsioon (1-6). Kindlushinnang oli jaotatud kahte gruppi: madal kindlushinnang (0-75) ja kõrge kindlushinnang (76-100). Kõik analüüsid viidi eraldi läbi samaaegsetest ja järjestikustest äratundmisriidadest saadud andmetega.

Tulemused

Kirjeldavad tulemused

Katseisikud langetasid kokku 1045 otsust, millest jäeti välja 43 otsust. 10 otsust eemaldati tehnikarikke tõttu ning 33 otsust selle tõttu, et videotest nähtud isikud olid katseisikutele tuttavad. Alles jäänud 1002 otsusest valiti sihtmärk välja 480 korral, mis moodustab 47,9% kõikidest valikutest (Tabel 1). TA äratundmisriidu oli 500 ja TP äratundmisriidu 502.

Tabel 1

Sihtmärgi välja valimine järjestikest ja samaaegsetest nii sihtmärgi fotoga kui sihtmärgi fotota äratundmiseks esitamise ridadest.

		Sihtmärki ei valitud välja	Sihtmärk valiti välja
Järjestikune äratundmiseks esitamise rida	TA	157	87
	TP	115	134
Samaaegne äratundmiseks esitamise rida	TA	150	106
	TP	100	153
Kokku		522	480

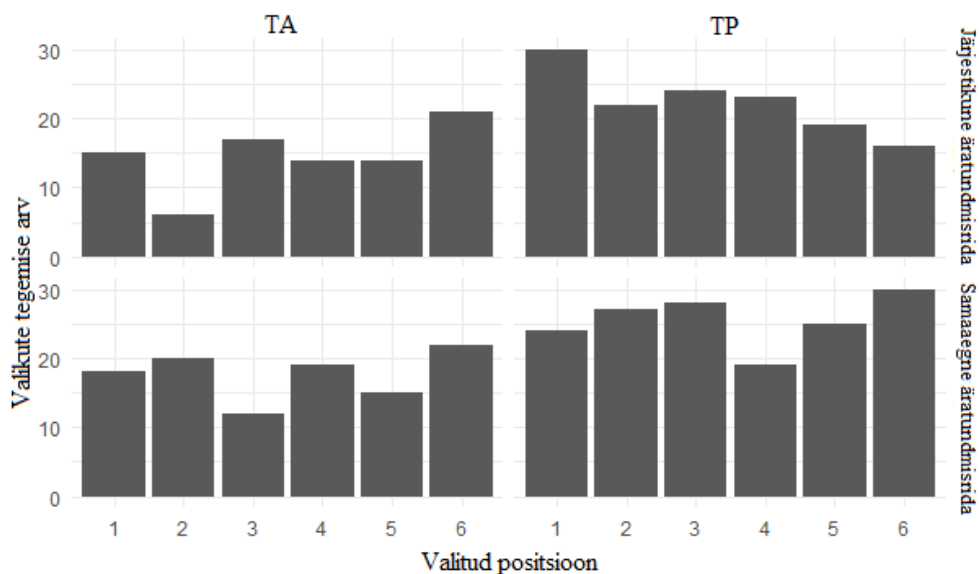
Märkus. TP = sihtmärgi fotoga äratundmisread; TA = sihtmärgi fotota äratundmisread.

Enne positsioonieelise uurimist oli oluline kontrollida, kas sihtmärgid esinesid ridades eri positsioonidel võrdselt. TA ridades kasutati sihtmärgi foto asemel asendusfotot iga ükskiku video kohta. Hii-ruut test (*goodness of fit*) jaotuse kontrollimiseks näitas, et TA samaaegsetes, $\chi^2(5, N = 256) = 2,09, p = ,84$, ja TA järjestikes, $\chi^2(5, N = 244) = 1,56, p = ,91$, äratundmisridades ei erinenud asendusfotode asukohad statistiliselt oluliselt juhuslikust jaotusest. Ka TP äratundmisridades kasutati jaotuse kontrollimiseks hii-ruut testi (*goodness of fit*), mis näitas, et TP samaaegsetes, $\chi^2(5, N = 253) = 2,68, p = ,75$, ja TP järjestikes, $\chi^2(5, N = 249) = 0,52, p = ,99$, äratundmisridades ei erinenud sihtmärkide fotode asukohad statistiliselt oluliselt juhuslikust jaotusest. See tähendab, et kui positsioonieelis esineb, ei tulene see sellest, et sihtmärk või tema asendusfoto esineb mõnel positsioonil juhuslikkusest rohkem.

Positsioonide väljavalimine

Nii samaaegsetes kui järjestikes äratundmisridades ridades viidi positsioonide valimise sageduse uurimiseks läbi hii-ruut test (*goodness of fit*). Selleks kasutati ainult nende katseisikute andmeid, kes mõne foto välja valisid ($N = 480$). TA samaaegsetes äratundmisridades, $\chi^2(5, N = 106) = 3,70, p = ,59$, ja TP samaaegsetes äratundmisridades, $\chi^2(5, N = 153) = 2,88, p = ,72$, ei valitud ühtegi positsiooni teistest statistiliselt oluliselt rohkem välja. TA järjestikes äratundmisridades, $\chi^2(5, N = 87) = 8,38, p = ,14$, ja TP

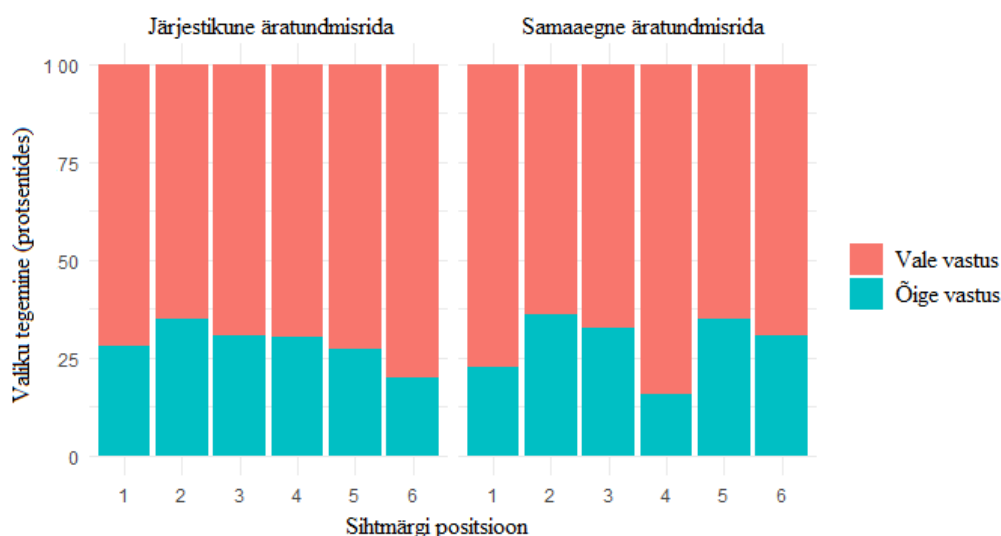
järjestikes äratundmisridades, $\chi^2(5, N = 134) = 5,07, p = ,41$, ei valitud ühtegi positsiooni teistest statistiliselt oluliselt rohkem välja. Joonis 1 näitab, milliseid positsioone ja kui palju välja valiti.



Joonis 1. Positsioonide valimise jaotus järjestikes ja samaaegsetes nii sihtmärgiga (TP) kui sihtmärgita (TA) äratundmiseks esitamise ridades.

Sihtmärgi välja valimine eri positsioonidel

Selleks, et uurida seost sihtmärgi positsiooni ja äratundmistäpsuse vahel kasutati hii-ruut testi (*chi square test of independence*) nii TP järjestikes kui samaaegsetes äratundmisridades. TP samaaegses äratundmisreas ei esinenud statistiliselt olulist seost sihtmärgi positsiooni ja äratundmistäpsuse vahel, $\chi^2(5, N = 253) = 6,70, p = ,24$. TP järjestikes äratundmisridades ei olnud samuti statistiliselt olulist seost sihtmärgi positsiooni ja äratundmistäpsuse vahel, $\chi^2(5, N = 249) = 2,45, p = ,78$. Joonis 2 näitab eri sihtmärkide positsioonide korral tehtud õigeid ja valesid vastuseid.



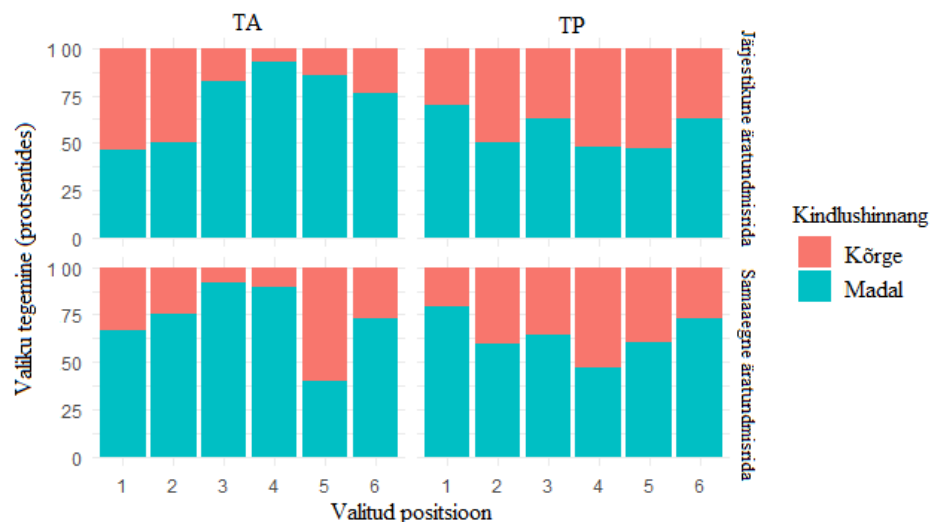
Joonis 2. Õiged ja valed vastused eri sihtmärgi positsioonide korral TP järjestikes ja TP samaaegsetes äratundmisridades.

Kindlushinnangu seos positsiooniga

Selleks, et leida, kas kindlushinnangu ja valitud positsioonide vahel esines sihtmärgita äratundmisridades seos, viidi läbi Fisheri test. Fisheri test viidi läbi, sest TA äratundmisridades oli kõrge kindlushinnanguga vastajaid mõne positsiooni kohta vähem kui viis. TA samaaegsetes äratundmisridades esines kindlushinnangu ja väljavalitud positsioonide vahel statistiliselt oluline seos ($p = ,03$). TA järjestikuste äratundmisridade puhul esines samuti kindlushinnangu ja väljavalitud positsioonide vahel statistiliselt oluline seos ($p = ,04$). Jooniselt 3 on näha, et TA samaaegsetes äratundmisridades valiti kõrge kindlushinnangu puhul kõige enam viiendat positsiooni ning madala kindlushinnangu puhul kolmandat ja neljandat positsiooni. TA järjestikes äratundmisridades valiti kõrge kindlushinnangu puhul kõige enam esimest ja teist positsiooni ning madala kindlushinnangu puhul rohkem kolmandat kuni kuuendat positsiooni.

Kuna TP äratundmisridades oli nii kõrge kui madala kindlushinnanguga vastajaid iga positsiooni puhul üle viie, viidi kindlushinnangu ja valitud positsioonide seose uurimiseks läbi hii-ruut test (*chi-square test of independence*). TP samaaegsete äratundmisridade, $\chi^2 (5, N = 153) = 6,27, p = ,28$, ja TP järjestike äratundmisridade, $\chi^2 (5, N = 134) = 4,51, p = ,48$, puhul ei esinenud statistiliselt olulist seost kindlushinnangu ja valitud positsiooni vahel.

Joonis 3 näitab, milliseid positsioone erinevates äratundmisridades kõrge ja madala kindlushinnangu puhul välja valiti.



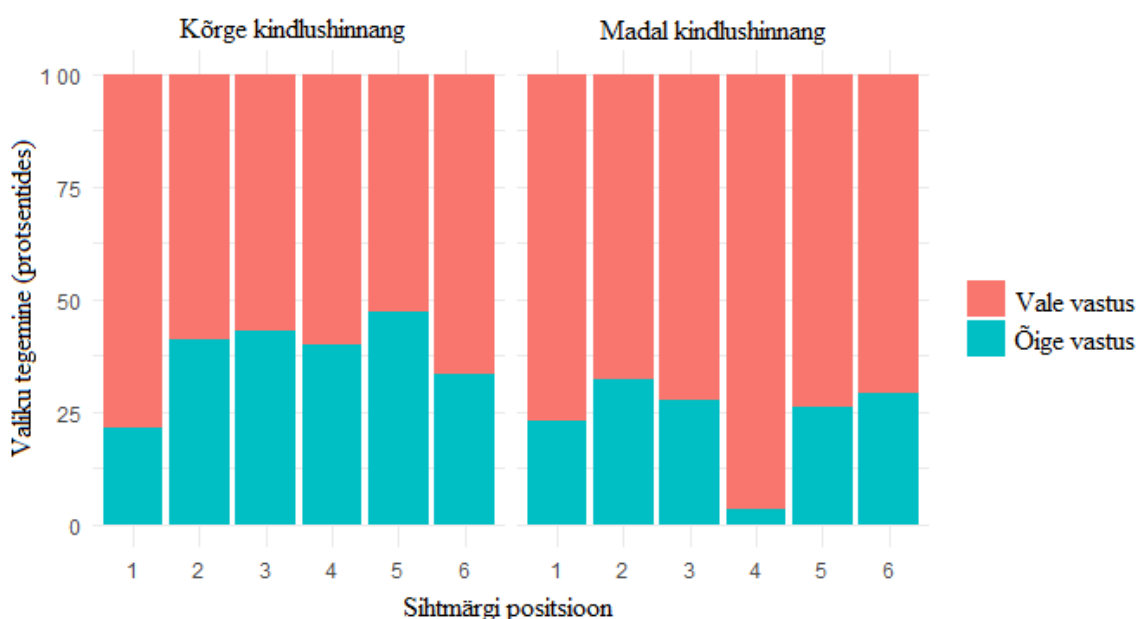
Joonis 3. Eri positsioone valinud isikute kindlushinnangud TA ja TP järjestikes ja samaaegsetes äratundmisridades.

Kindlushinnangu seos sihtmärgi positsiooni ja vastuse õigsusega

Selleks, et leida, kas TP samaaegsetes äratundmisridades valiti madala ja kõrge kindlushinnangu puhul sihtmärke mingitel positsioonidel rohkem korrektselt välja, viidi läbi log-lineaarne analüüs. Esmalt tehti maksimaalne mudel koos kolmese interaktsiooniga (*saturated model*): kindlushinnang, otsuse õigsus ning sihtmärgi positsioon. Mudeli tõepärasuhe (*likelihood ratio*) oli $\chi^2(0) = 0, p = 1$. Selleks, et teada saada, kas kolmese interaktsioon oli statistiliselt oluline, tehti uus mudel ilma kolmese interaktsioonita ja võrreldi mudeleid tõepärasuhte testiga (*likelihood ratio test*). Selgus, et kolmese interaktsioon ei olnud statistiliselt oluline, $\chi^2(5) = 7,16, p = ,21$, mis tähendab, et kõrge ja madala kindlushinnangu korral ei olnud erinevusi eri positsioonidel olevate sihtmärkide korrektses identifitseerimises.

Kuigi kolmese interaktsioon ei olnud statistiliselt oluline, siis vaadati, kas nii madala kui kõrge kindlushinnangu puhul valiti TP samaaegsetes äratundmisridades sihtmärke mingitel positsioonidel rohkem korrektselt välja. Selleks viidi läbi Fisheri testid kõrge ja madala kindlushinnangu korral. TP samaaegsetes äratundmisridades ei valitud ei kõrge

kindlushinnangu ($p = ,77$) ega madala kindlushinnangu ($p = ,07$) puhul sihtmärke eri positsioonidelt teistest statistiliselt oluliselt rohkem korrektselt välja. Jooniselt 4 on näha TP samaaegsete äratundmisridade õigete ja valede vastuste osakaal sihtmärkide eri positsioonide kohta kõrge ja madala kindlushinnangu puhul. Kuigi tulemused ei olnud statistiliselt olulised, on jooniselt 4 näha, et madala kindlushinnangu puhul valiti sihtmärki neljandalt positsioonilt välja tunduvalt vähem kui teistelt positsioonidelt.

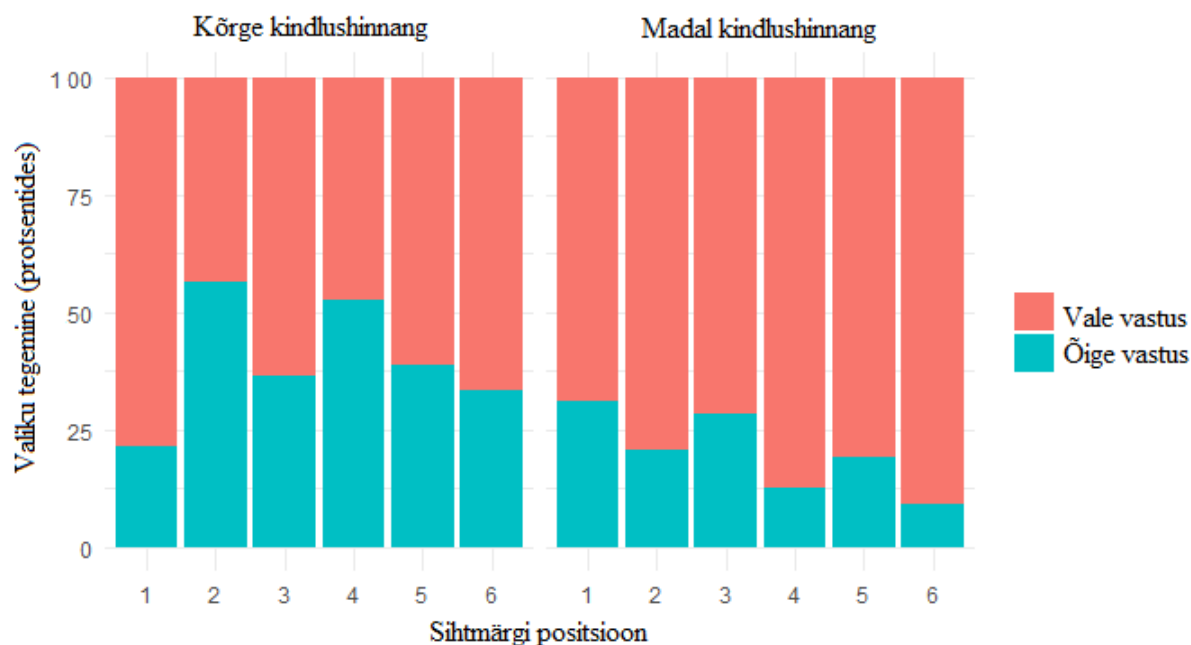


Joonis 4. Õiged ja valed vastused sihtmärgi eri positsioonide korral kõrge ja madala kindlushinnangu puhul TP samaaegsetes äratundmisridades.

Log-lineaarne analüüs viidi läbi ka TP järjestike äratundmisridade andmetega, et leida, kas madala ja kõrge kindlushinnangu puhul valiti sihtmärke mingitel positsioonidel rohkem korrektselt välja. Maksimaalse mudeli (koos kolmese interaktsiooniga) tõepärasuhe (*likelihood ratio*) oli $\chi^2(0) = 0, p = 1$. Selleks, et teada saada, kas kolmene interaktsioon on statistiliselt oluline, tehti uus mudel ilma kolmese interaktsioonita ja võrreldi mudeleid tõepärasuhte testiga (*likelihood ratio test*). Selgus, et kolmene interaktsioon ei olnud statistiliselt oluline, $\chi^2(5) = 8,21, p = ,14$, mis tähendab, et sihtmärgi valimine eri positsioonidel ei erinenud kõrge ja madala kindlushinnangu korral.

Kuigi kolmene interaktsioon ei olnud statistiliselt oluline, siis vaadati, kas nii madala kui kõrge kindlushinnangu puhul valiti TP järjestikes äratundmisridades sihtmärke mingitel

positsioonidel rohkem korrektselt välja. Fisheri testid näitasid, et järjestikes äratundmisridades ei valitud ei kõrge kindlushinnangu ($p = ,38$) ega madala kindlushinnangu ($p = ,35$) puhul sihtmärke eri positsioonidelt teistest statistiliselt oluliselt rohkem välja. Joonisel 5 on näha TP järjestike äratundmisridade õigete ja valede vastuste osakaal sihtmärgi eri positsioonide kohta kõrge ja madala kindlushinnangu puhul. Joonis 5 näitab, et järjestikes äratundmisridades valiti madala kindlushinnangu puhul sihtmärke hilisematel positsioonidel välja vähem kui esimestel positsioonidel. Seevastu kõrge kindlushinnangu puhul valiti sihtmärke esimeselt positsioonilt välja tunduvalt vähem kui ülejäänud positsioonidelt. Küll aga pole see tendents statistiliselt oluline.



Joonis 5. Õiged ja valed vastused sihtmärgi eri positsioonide korral kõrge ja madala kindlushinnangu puhul TP järjestikes äratundmisridades.

Arutelu

Positsioonide valimine samaaegsetes ja järjestikes äratundmisridades

Hüpotees 1 pidas samaaegsete äratundmisridade puhul paika, mis tähendab, et samaaegsetes äratundmisridades ei valitud ühtegi positsiooni teistest statistiliselt oluliselt rohkem välja ehk positsioonieelist ei tekkinud. Selle tulemuse üheks põhjuseks võib olla Palmeri jt (2017) väljapakutud fotode ringkujuline asetamine. Varasema kirjanduse põhjal

soosib fotode riskülikujukuline asetus positsiooneelise tekkimist. Nii TA kui TP äratundmisridades valitakse rohkem ülemise rea keskmisi fotosid (Palmer jt, 2017; Carlson jt, 2018), kuna äratundmisrea ekraanile ilmudes läheb katseisikute pilk esimesena ekraani keskele. Ringikujulise asetuse puhul on katseisiku pilk esialgu suunatud ringi keskele ehk tühjusse. Palmer jt (2017) soovitasid sellist lahendust, et vältida keskmiste fotode väljavalimist, kuna ringi puhul pole võimalik eristada selget keskk kohta, nurki ega servi. Käesoleva uurimuse tulemuste kohaselt võib järeldada, et ringikujuline fotode asetus näib töötavat kui positsiooneelise tekkimist takistav meede.

Hüpotees 1 ei pidanud paika järjestike äratundmisridade puhul, kuna viimaseid positsioone ei valitud teistest statistiliselt oluliselt rohkem välja. Nii TA kui ka TP järjestikes äratundmisridades ei valitud ühtegi positsiooni teistest statistiliselt oluliselt rohkem välja. Seega erinevalt Horry jt (2012) tulemustest, ei tekkinud järjestikes äratundmisridades positsiooneeliseid. Küll aga esines TP järjestike äratundmisridade puhul esimese positsiooni välja valimise tendents, mis on kooskõlas Nymani jt (2020) tulemustega. Nad tõid välja, et lapsed ja vanurid tuginevad nägude tuvastamisel nägude tuttavlikkusele, kuid täiskasvanud pigem meenutamisele (Nyman jt, 2020). Käesolevas töös ei pruukinud esimese positsiooni valiku statistiliselt olulist eelist ilmuda seetõttu, et võrreldes Nymani jt (2020) tööga varieerus käesolevas töös valimi vanus vähem.

TA järjestikes äratundmisridades esines statistiliselt mitteoluline kuuenda positsiooni välja valimise tendents. Kuuenda positsiooni valimise tendents võis esineda seetõttu, et TA järjestikes äratundmisridades tehti mitmed äratundmisotsused madala kindlushinnanguga. Varasemalt on leitud, et kui vastaja on oma otsuses ebakindel, siis ei vali ta esimesi positsioone, kuna loodab, et parem variant võib alles ees oodata (Bar-Hillel, 2015). Kuuenda positsiooni valimise tendents ei pruukinud avalduda aga statistiliselt oluliselt, kuna varasemalt on leitud, et kui katseisik ei tea täpset fotode arvu äratundmisreas, siis esineb vähem hilisemate positsioonide valimist (Horry jt, 2012). Ka käesolevas uurimistöös ei öeldud katseisikule, mitmest fotost äratundmisrida koosneb. Küll aga võis katseisik võis seda protseduuri käigus õppida, kuna pidi vaatama viit videot ja tegema iga video kohta äratundmisotsuse või -otsused. Üheks edasiuurimise võimaluseks oleks esimese ning järgvate äratundmisridade andmete eraldi analüüsimine, et näha, kas fotode arvu teadmisel tekib positsiooneeliseid.

Kuigi positsioonieelise puudumine näitab seda, et äratundmisread olid korrektselt koostatud ja viitavad andmete valiidsusele, võis tulemusi mõjutada asjaolu uuringu väike valim ja otsuste arv. Eri positsioonide väljavalimise jaotuse kontrollimiseks viidi läbi hii-ruut test (*goodness of fit*), kuhu võeti vaid valiku teinud katseisikute andmed. Valik sooritati 480 korral ehk alla poolte kordadest. Valiku sooritanud katseisikute andmed jagunesid omakorda, kas TA või TP ning kas järjestike või samaaegsete äratundmisridade kombinatsioonidesse. Andmete vähesus antud analüüsis on ka käesoleva uuringu üheks piiranguks. Kasulik oleks valimit suurendada ja rohkem andmeid koguda, et näha kas siis valitakse mõnda positsiooni teistest statistiliselt oluliselt rohkem välja.

Sihtmärgi väljavalimine eri positsioonidel samaaegsetes ja järjestikes äratundmisridades

Hüpotees 2 pidas samaaegsete äratundmisridade puhul paika, mis tähendab, et samaaegsetes äratundmisridades ei valitud sihtmärki ühelgi positsioonil teiste positsioonidega võrreldes statistiliselt oluliselt rohkem välja. Jällegi võib selle tulemuse võimaliku põhjusena välja tuua Palmeri jt (2017) poolt välja pakutud ringikujulise fotode asetuse, mille puhul ei ole võimalik eristada äratundmisrea keskkoha, nurki ega servi.

Hüpotees 2 ei pidanud paika järjestike äratundmisridade puhul. See tähendab, et järjestikes äratundmisridades ei valitud sihtmärki ühelgi positsioonil teiste positsioonidega võrreldes statistiliselt oluliselt rohkem välja. Samas esines järjestike äratundmisridade puhul statistiliselt mitteoluline tendents, et enim tehti vale otsus siis, kui sihtmärk oli kuuendal positsioonil. Seda saab selgitada sellega, et vastajad ei pruukinud olla kindlad, mitut fotot neile äratundmisreas näidatakse. Horry jt (2012) leidsid, et kui katseisik ei teadnud, mitu fotot on äratundmisreas kokku, siis esines vähem viimaste positsioonide valimist. Seega, kui sihtmärk oli viimasel positsioonil, valisid katseisikud eelnevalt mõne teise foto välja või tegid otsuse, et sihtmärki ei olnud reas. Täpsemate tulemuste saamiseks tasub edaspidi uurida sihtmärgi positsiooni ja vastuse õigsuse seost ainult valijate korral ehk välja jätta need andmed, kus kedagi äratundmisreast välja ei valitud.

Kindlushinnangu ja positsioonide vaheline seos

TA samaaegsete äratundmisridade puhul esines statistiliselt oluline seos kindlushinnangu ja välja valitud positsioonide vahel. TA samaaegsete äratundmisridade puhul valiti madala kindlushinnangu korral kõige enam kolmandat ja neljandat positsiooni, mis asusid ringjoone alumises osas ning kõrge kindlushinnangu puhul viiendat positsiooni,

mis asus samuti ringjoone alumises osas. TP samaaegsete äratundmisridade puhul statistiliselt olulist seost kindlushinnangu ja välja valitud positsioonide vahel ei esinenud. TP samaaegsete äratundmisridade puhul oli valik stabiilsem, kuid veidi enam valiti madala kindlushinnangu puhul esimest ja kuuendat positsiooni, mis asusid ringjoonel üleval pool.

Sarnaselt samaaegsetele äratundmisridadele esines ka TA järjestikes äratundmisridades statistiliselt oluline seos kindlushinnangu ja välja valitud positsioonide vahel. TA järjestikes äratundmisridades valiti madala kindlushinnangu puhul rohkem viimaseid positsioone ja kõrge kindlushinnangu puhul esimest ja teist positsiooni. Antud tulemusi aitab selgitada teadmine, et suurem ebakindlus soosib positsiooneelise tekkimist (Bar-Hillel, 2015). Kui katseisik on oma otsuses ebakindel, ei pruugi ta äratundmisrea alguses valikut sooritada, kuna loodab, et parem variant võib alles ees oodata. Lisaks on Horry jt (2012) leidnud, et TA järjestikes ridades valitakse rohkem hiliseid positsioone. Seetõttu võisid antud uuringus katseisikud valida pigem viimase positsiooni, kuid olid ka oma otsuses ebakindlamad. TP järjestike äratundmisridade puhul ei esinenud statistiliselt olulist seost kindlushinnangu ja positsioonide väljavalmimise vahel. TP järjestikes äratundmisridades oli valimismuster ühetaolisem, kuid madala kindlushinnangu puhul valiti mõnevõrra rohkem esimest ja kuuendat positsiooni.

Seega tekkis nii TA samaaegsetes kui ka TA järjestikes äratundmisridades kõrge ja madala kindlushinnanguga otsuseid eraldi vaadates positsiooneelis. Võrreldes TP äratundmisridadega, on TA äratundmisread tõenäoliselt katseisikule ka keerulisemad, kuna täpset vastust mälupeildile reas ei olegi. See võib tekitada vastajas suuremat ebakindlust ning omakorda soosida positsiooneelise tekkimist (Bar-Hillel, 2015; Myers jt, 2011). Antud uuringu tulemused kinnitasid seda leidu. Võrreldes TP äratundmisridadega on mõlemat sorti TA äratundmisridades tehtud rohkem otsuseid madala kindlushinnanguga.

Kindlushinnangu, sihtmärgi positsiooni ja vastuse õigsuse vaheline seos

Samaaegsetes äratundmisridades ei valitud ei kõrge ega madala kindlushinnangu puhul sihtmärki ühelgi positsioonil teistest rohkem välja. Samas ilmnes statistiliselt mitteoluline tendents, et kõrge kindlushinnangu puhul tehti vale otsus pigem siis, kui sihtmärk asus esimesel või kuuendal positsioonil. Madala kindlushinnangu puhul tehti kõige rohkem vigu siis, kui sihtmärk asetseis neljandal positsioonil. Positsiooneelist ei pruukinud tekkida seetõttu, et kasutusel oli ringikujuline äratundmisrida ning sihtmärgi positsioon äratundmisreas oli katseisikute vahel tasakaalustatud.

Järjestikes äratundmisridades ei valitud ei kõrge ega madala kindlushinnangu puhul sihtmärki ühelgi positsioonil teistest rohkem välja. Samas ilmnes statistiliselt mitteoluline tendents, et kõrge kindlushinnangu puhul tehti kõige rohkem vigu siis, kui sihtmärk asetseb esimesel positsioonil. Madala kindlushinnangu puhul tehti kõige rohkem siis, kui sihtmärk asetseb kuuendal positsioonil.

Need tulemused ei ole statistiliselt olulised. Positsioonieelise mitte tekkimise põhjuseks võib olla see, et katseisikud toetusid oma mälupeeldile sihtmärgist ning positsioon ei mänginud suurt rolli. Lisaks ei pruukinud positsioonieelis tekkida andmete vähesuse tõttu. Nii kõrge kui madala kindlushinnanguga vastajaid oli mõne positsiooni kohta vähem kui viis. Tulemuste usaldusväärsuse suurendamiseks tuleks analüüsida suurema valimi andmeid.

Ehkki käesolevas uurimuses avaldusid paljud tendentsid statistiliselt mitteoluliselt, siis valiti siiski mõnda positsiooni või sihtmärki mõnel positsioonil teistest mõnevõrra rohkem välja. Üheks võimalikuks viisiks, kuidas seda teemat edasi uurida oleks kaasata uuringusse ka katseisikute silmaliigtuste uurimine ja analüüsimine. Silmaliigtuste uurimise puhul saaks täpsemalt näha, millisele positsioonile katseisiku pilk esimesena suundub, kas see on seotud tema valikuga ja kui kaua erinevaid positsioone analüüsitakse.

Järeldused

Samaaegsetes äratundmisridades võib üheks positsioonieelise vältimise meetmeks olla ringikujuline fotode asetus, kuna see ei võimalda eristada keskmisi fotosid. Antud uuringu tulemused näitavad, et ka politseitöös võiks ringikujulisest äratundmisrea kujundusest kasu olla. Järjestike äratundmisridade puhul võib positsioonieelist aidata vältida äratundmisreas esinevate fotode arvu mitte avaldamine.

Tulevikus oleks kindlasti oluline äratundmisridade uuringute juurde kaasata ka kindlushinnangu uurimine, kuna käesolevas uuringus leiti kindlushinnangu ja positsioonieelise vahel seos. Samuti on oluline seda teadmist arvesse võtta ka politseitöös, sest madala kindluse puhul võib tunnistaja valik olla seotud isiku positsiooniga äratundmisreas, kuid mitte tema sarnasusega vastaja mälupeeldile.

Kasutatud materjalid

- Bar-Hillel, M. (2015). Position Effects in Choice From Simultaneous Displays: A Conundrum Solved. *Perspectives on Psychological Science, 10*(4), 419–433.
- Carlson, C. A., Gronlund, S. D., Clark, S. E. (2008). Lineup Composition, Suspect Position, and the Sequential Lineup Advantage. *Journal of Experimental Psychology: Applied, 14*(2), 118-128.
- Carlson, C. A., Jones, A. R., Goodsell, C. A., Carlson, M. A., Weatherford, D. R., Whittington, J. E., Lockamy, R. F. (2018). A method for increasing empirical discriminability and eliminating two-row preference in photo arrays. *Applied Cognitive Psychology, 33*(6), 1091-1102.
- Christenfeld, N. (1995). Choice from identical options. *Psychological Science, 6*, 50–55.
- Horry, R., Palmer, M. A., & Brewer, N. (2012). Backloading in the sequential lineup prevents within-lineup criterion shifts that undermine eyewitness identification performance. *Journal of Experimental Psychology: Applied, 18*, 346–360.
- Kriminaalmenetluse seadustik (06.01.2016). *Riigi teataja*.
<https://www.riigiteataja.ee/akt/106012016019>
- Meisters, J., Diederhofen, B., Musch, J. (2018). Eyewitness identification in simultaneous and sequential lineups: an investigation of position effects using receiver operating characteristics. *Memory, 26*(9), 1297-1309.
- Myers, A., & Hansen, C. H. (2011). *Experimental psychology*, 7th Edition. Pacific Grove, CA: Wadsworth/Thomson Learning.
- Nyman, T. J., Antfolk, J., Lampinen, J. M., Korkman, J., & Santtila, P. (2020). Line-Up Image Position in Simultaneous and Sequential Line-Ups: The Effects of Age and Viewing Distance on Selection Patterns. *Frontiers in Psychology, 11*.
- 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.

- Palmer, M. A., Sauer, J. D., Holt, G. A. (2017). Undermining Position Effects in Choices From Arrays, With Implications for Police Lineups. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 23(1), 71-84.
- R Core Team (2020). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. <https://www.R-project.org/>
- 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.
- Wixted, J. T., Mickes, L. (2014). A signal-detection-based diagnostic-feature-detection model of eyewitness identification. *Psychological Review*, 121(2), 262-276.

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.

Lisbet Raedov