

# Ribų išplėtimo efektas prisimenant skirtingo turinio paveikslus

**Aldona Radzevičienė**

Vilniaus universitetas, Psichologijos institutas  
Psichofiziologijos ir kognityvinės psichologijos laboratorija  
[aldona.radzeviciene@sf.vu.lt](mailto:aldona.radzeviciene@sf.vu.lt)

**Jurgita Jankūnaitė**

Valstybės vaiko teisių apsaugos ir įvaikinimo tarnyba  
prie Socialinės apsaugos ir darbo ministerijos  
[jurgita.jankunaite@vaikoteises.lt](mailto:jurgita.jankunaite@vaikoteises.lt)

**Santrauka.** Ribų išplėtimas – tai reiškinys, kai žmogus prisimena matytą paveikslą su didesne erdve, nei ji buvo iš tikro (Gottesman, 2011; Gottesman & Intraub, 2002; Hubbard, Hutchison, & Courtney, 2010; Intraub & Richardson, 1989; Intraub, Gottesman, & Bills, 1998). Tyrimo tikslas buvo ištirti ribų išplėtimo raišką iš atminties piešiant skirtingo turinio paveikslus. Tyrime dalyvavo 120 tiriamųjų, kurių amžius buvo 14–45 metai (vidurkis 25,6 m.). Tiriamiesiems buvo rodomi skirtingo turinio (užbaigtas objektas, objektas su nukirptais kraštais, emociškai neutralus, pozityvus, negatyvus objektas, judantis objektas) piešti arba fotografuoti paveikslai, kuriuos jie vėliau turėjo iš atminties perpiešti. Buvo vertinamas santykinis objekto dydis.

Pirmoji hipotezė, teigianti, kad ribų išplėtimas dažnesnis iš atminties perpiešiant paveikslus, vaizduojančius objektus su nukirptais kraštais, nei vaizduojančius užbaigtus objektus, pasitvirtino. Antroji hipotezė, teigianti, kad ribų išplėtimas dažnesnis iš atminties perpiešiant paveikslus, vaizduojančius emociškai neutralius objektus, nei vaizduojančius emociškai pozityvius ar emociškai negatyvius objektus, pasitvirtino. Trečioji hipotezė, teigianti, kad ribų išplėtimas iš atminties perpiešiant paveikslus, vaizduojančius judančius objektus, atsiskleidžia iš numatomos objekto judėjimo krypties, nepasitvirtino. Ketvirtoji hipotezė, teigianti, kad skirtingo turinio stimulų ribų išplėtimas iš atminties perpiešiant paveikslus dažnesnis tarp paauglių (14–19 m.) ir vyresniųjų suaugusiųjų (31–45 m.) nei tarp jaunesniųjų suaugusiųjų (20–30 m.), pasitvirtino iš dalies. Penktoji hipotezė, teigianti, kad skirtingo turinio stimulų ribų išplėtimas iš atminties perpiešiant paveikslus dažnesnis tarp moterų nei tarp vyrų, pasitvirtino. Šeštoji hipotezė, teigianti, kad ribų išplėtimas dažnesnis iš atminties perpiešiant paveikslus, vaizduojančius pieštus vaizdus, nei vaizduojančius fotografuotus vaizdus, nepasitvirtino.

**Pagrindiniai žodžiai:** ribų išplėtimas, ribų apribojimas, regimoji atmintis, vaizdo suvokimas.

## Boundary Extension Effect Remembering Different Content Pictures

**Abstract.** The goal of this study was to investigate in which cases boundary extension occurs when repainting visual images with different content from your memory. The method that was used in this study is based on a meta-analysis conducted by Hubbard et al. (2010). The method consists of 12 stimuli (dimensions 10x15 cm), which show a photographic image or sketch of a painting. Presented stimuli contain images with different content – finished object, object with its corners removed, emotionally neutral, positive and negative object, moving object; 120 respondents participated in the study, their age ranged from 14 to 45 years old (average age – 25.6).

**Received:** 27/11/2019. **Accepted:** 12/5/2020

Copyright © 2020 Aldona Radzevičienė, Jurgita Jankūnaitė. Published by Vilnius University Press. This is an Open Access article distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution Licence \(CC BY\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

*The first hypothesis*, stating that boundary extension is more frequent with images of objects with removed corners than those of finished objects repainted from memory, was confirmed. *The second hypothesis*, stating that boundary extension is more frequent with images of emotionally neutral objects than those of emotionally positive or intense objects repainted from memory, was confirmed. *The third hypothesis*, stating that boundary extension while repainting images that contain containing moving objects, from memory, unfolds from the expected direction of object movement – the left side, was not confirmed. It was found that boundary extension unfolded at the top of a painting (bird) and at the bottom of a painting (vehicle). *The fourth hypothesis* was partly confirmed – that boundary extension while repainting images from memory with different content stimuli is more likely to happen among teenagers (years 14–19). The central tendency is more likely among younger adults (20–30), and boundary restriction – among older adults (31–45). *The fifth hypothesis* was confirmed. As expected, boundary extension when repainting images of different content from memory more often occurs with women than men. *The sixth hypothesis*, stating that boundary extensions are more often when repainting images from memory that were painted and are not photographic images, was not confirmed.

**Keywords:** Boundary extension, Boundary restriction, Visual Memory, Picture perception.

## Įvadas

Ribų išplėtimas – tai reiškiny, kai žmogus prisimena matytą paveikslą su didesne erdve, nei ji buvo iš tikro (Gottesman, 2011; Gottesman & Intraub, 2002; Hubbard et al., 2010; Intraub & Richardson, 1989; Intraub et al., 1998).

Iš Intraub ir Richardson (1989) tyrimo matome, kad atsimenama daugiau informacijos negu buvo pavaizduota. Gottesman ir Intraub (2002) teigia, kad ribų išplėtimas įvyksta tada, kai paveikslo kraštai suprantami kaip apriboti ar nukirpti nuo viso vaizdo, kuris kitaip tęstųsi už paveikslo kraštų, taip pat kai matomi vaizdiniai yra pažįstami. Vieną iš ribų išplėtimą aiškinančių teorijų – suvokimo schemas – aprašė Intraub ir Richardson (1989). Jų teigimu, paveikslas, vaizduojantis tik dalį regimojo pasaulio, aktyvina lūkesčius dėl kitų to vaizdo erdvinių sluoksnių, taigi žmogus matomą dalinį vaizdą suvokia didesnių lūkesčių kontekste. Būtent šis suvokimas mums leidžia, pavyzdžiui, žvelgiant į besišypsancio žmogaus portretą, suprasti, kad nėra pavaizduota atskira kūno dalis – galva, bet kad likusi žmogaus kūno dalis „egzistuoja“ už šio paveikslo ribų. Intraub, Bender ir Mangels (1992) aprašo atminties schemų teoriją. Kiekvienam vaizdai yra prototipinis žiūrėjimo atstumas. Jei į tą vaizdą žiūrime iš kito atstumo, tai vaizdas yra koreguojamas atsižvelgiant į prototipinį žiūrėjimo atstumą. Išplėtimo ir normalizacijos teorija apima suvokimo ir patobulintą atminties schemas ir sudaryta iš dviejų procesų (Intraub et al., 1998). Pirmasis, išplėtimo, procesas sutampa su suvokimo schema, o antrasis, normalizacijos efektas, teigia, kad matomas vaizdas normalizuojamas pagal matomą stimulą (o ne prototipinį atstumą, kaip atminties schemoje). Taigi pamačius vaizdą ribos yra išplečiamos, tačiau su laiku ribų išplėtimo efektas sumažėja. DeLucia ir Maldia (2006) aprašo scenos schemą, į kurią įtrauktas ir judesio komponentas. Kai stebimas statiškas vaizdas, ribos išplečiamos dėl erdvės tęstinumo, o esant judesiui ribų išplėtimas galimas tik tada, jei matomi pokyčiai leidžia išplėsti vaizdą. Mathews ir Mackintosh (2004) teigia, kad ribų išplėtimas, stebint vaizdus, turinčius emocinį krūvį, susijęs su dėmesiu. Kai stebimi neigiamą emocinę įtampą keliantys vaizdai, dėmesys koncentruojamas į centrinį objektą, todėl mažiau dėmesio skiriama periferijai – taigi

būna mažesnis ribų išplėtimas. Seamon, Schlegel, Hiester, Landau ir Blumenthal (2002) mano, kad ribų išplėtimas susijęs su šaltinio stebėjimo klaidomis. Žmogus, matydamas stimulus, suvokia juos esančius platesniame kontekste. Vėliau, turėdamas atlikti atminties užduotį, daro klaidas, nes yra veikiamas pateiktų stimulų (išorinė informacija) ir jų įsivaizdavimo (vidinė informacija).

Hutchison ir kiti (2012) apibrėžė ir reiškinius, priešingus ribų išplėtimo efektui:

- centrinė tendencija ar originalaus vaizdo atitikimas (angl. *central tendency*) – reiškinys, kai atsiminti stimulai yra panašiausi į originalius vaizdus;
- ribų apribojimas (angl. *boundary restriction*) – reiškinys, kai prieš tai matytas paveikslas atsimintas su mažiau informacijos ar erdvės – atsimintos ribos yra apribotos.

Tyrimais bandyta išsiaiškinti, ar ribų išplėtimas vyksta stebint įvairius vaizdus. Lyginant paveikslus, kuriuose objektai užbaigti ir kuriuose objektų kraštai nukirpti, nustatyta, kad ribų išplėtimas įvyksta abiem atvejais (Intraub et al., 1992; Intraub & Richardson, 1989; Intraub et al., 1998). Tačiau Makovski (2017) savo tyrimais nustatė, kad tiek vertikalių, tiek horizontalių objekto ribų nebuvimas (nukirptas kraštas) keičia suvokiamą figūros dydį. Be to, Gottesman (2011) teigia, kad ribų išplėtimas įvyksta paveiksluose, kuriuose vaizduojamas iki galo neužbaigtas vaizdas. Intraub (2004) ribų išplėtimą nustatė pateikdamas tiek regimuosius trimačius vaizdus, tiek stimulus pateikdamas tik lytos kanalu. Hutchison ir kiti (2012) kėlė klausimą, ar panašus kaip ribų išplėtimas atminties iškraipymo tipas gali egzistuoti ir pateikiant girdimąją stimulinę medžiagą, kuri dažniau laikoma laikina nei erdvine. Atliktame tyrime autoriai bandė patikrinti, ar ribų išplėtimas įvyksta atmintyje ir girdimiesiems stimulams – muzikai, prozai. Rezultatai parodė, kad atmintis girdimiesiems stimulams sukėlė priešingą ribų išplėtimui efektą – ribų apribojimą. Ribų išplėtimas buvo didesnis tik tais atvejais, kai stimulinė medžiaga buvo garsesnė arba kai girdimieji stimulai turėjo daugiau informacijos.

Atliekant tyrimus su emociškai neutraliais, pozityviais ir negatyviais objektais, rezultatai taip pat nevienodi. Candel, Merckelbach ir Zandbergen (2003) nerado skirtumo tarp emociškai negatyvių ir neutralių objektų, Menetrier, Didierjean ir Vieillard (2013) tyrime ribų išplėtimas gautas tik pozityvių emocijų atveju, o negatyvios emocijos jokių atminties iškraipymų nesukėlė. Safer, Christianson, Autry ir Osterland (1998), Mathews ir Mackintosh (2004) tyrimais nustatė, kad vaizdai su emociškai negatyviais objektais atsimenami tiksliau, stebimas ribų apribojimas. Tyrimai rodo, kad ribų išplėtimas būdingas ir paveikslams, kuriuose vaizduojami judantys objektai – ribų išplėtimas labiau atsiskleidžia iš numanomos objekto judėjimo krypties (DeLucia & Maldia, 2006; Dickinson & Intraub, 2008).

Paveikslas, vaizduojantis nupieštus ar nufotografuotus vaizdus, skiriasi savo vaizdo sudėtingumu ir regimosiomis savybėmis. Pavyzdžiui, nespalvoto vaizdo ar objekto linijos piešimas suteikia mums informaciją, koks tai yra objektas. Tačiau tokie vaizdai stokoja informacijos apie vaizduojamo objekto spalvą, struktūrą ir gylį. Tatler ir Melcher (2007) nustatė, kad fotografijos, palyginti su pieštais paveikslais, prisimenamos geriau. Tatler, Gilchrist ir Land (2005) skirtumų nenustatė, o Harper (2002), taip pat Gagnier ir Intraub

(2012) gavo priešingus rezultatus. Kyla klausimas, gal fotografijos realistiškumas ir didesnis informacijos kiekis leidžia sumažinti ribų išplėtimo efektą?

Ribų išplėtimas būdingas visoms amžiaus grupėms, tačiau kai kurie autoriai teigia, kad ribų išplėtimo dažnumas skiriasi tarp amžiaus grupių (Mullally, Intraub, & Maguire, 2012). Seamon ir kitų (2002) tyrime ribų išplėtimas buvo dažnesnis tarp vaikų (5–7 m.) ir vyresniųjų suaugusiųjų (58–84 m.) nei tarp studentų (18–21 m.). Ribų išplėtimas pastebėtas net atliekant tyrimus su 3–7 mėnesių kūdikiais (Quinn & Intraub, 2007). O štai Multraup, Munger ir Smith (2018) reikšmingo ryšio tarp amžiaus ir ribų išplėtimo nerado.

Literatūroje nepavyko aptikti tyrimų, kuriuose būtų lyginamas ribų išplėtimo dažnis tarp vyrų ir moterų. Tyrimai rodo, kad vyrų erdviniai gebėjimai geresni – užduotis jie atlieka tiksliau ir geriau (Halpern, 2012). Nors vyrų erdviniai gebėjimai yra akivaizdžiai geresni, moterys, atlikdamos erdvines užduotis, labiau atkreipia dėmesį į detales, yra smulkmeniškesnės (Linn & Petersen, 1985). Taigi galima numanyti, kad moterys gali būti labiau linkusios parodyti ribų išplėtimą, iš atminties piešdamos paveikslus, dėl to, kad gali labiau detalizuoti matytą vaizdą, nupiešti papildomų detalių ar pratęsti matytą vaizdą.

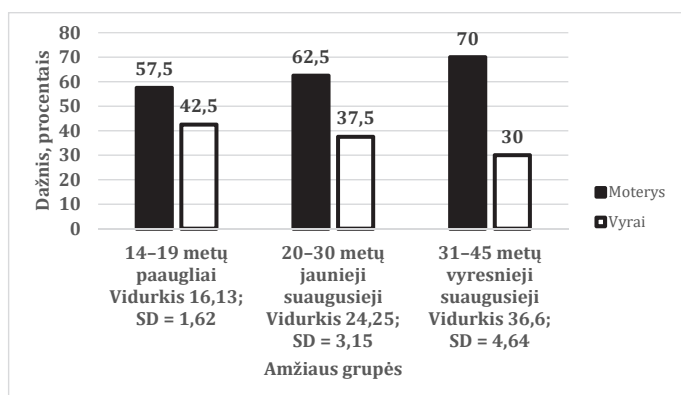
Taigi šio tyrimo tikslas – ištirti ribų išplėtimo raišką iš atminties piešiant skirtingo turinio paveikslus.

Išanalizavus literatūrą, buvo suformuluotos šios hipotezės:

1. Ribų išplėtimas dažnesnis iš atminties perpiešiant paveikslus, vaizduojančius objektus su nukirptais kraštais, nei vaizduojančius užbaigtus objektus.
2. Ribų išplėtimas dažnesnis iš atminties perpiešiant paveikslus, vaizduojančius emociškai neutralius objektus, nei vaizduojančius emociškai pozityvius ar emociškai negatyvius objektus.
3. Ribų išplėtimas iš atminties perpiešiant paveikslus, vaizduojančius judančius objektus, atsiskleidžia iš numatomos objekto judėjimo krypties.
4. Skirtingo turinio stimulų ribų išplėtimas iš atminties perpiešiant paveikslus dažnesnis tarp paauglių (14–19 m.) ir vyresniųjų suaugusiųjų (31–45 m.) nei tarp jaunesniųjų suaugusiųjų (20–30 m.).
5. Skirtingo turinio stimulų ribų išplėtimas iš atminties perpiešiant paveikslus dažnesnis tarp moterų nei tarp vyrų.
6. Ribų išplėtimas dažnesnis iš atminties perpiešiant paveikslus, vaizduojančius pieštus vaizdus, nei vaizduojančius fotografuotus vaizdus.

## Metodika

*Tiriamieji.* Tyrime dalyvavo 120 asmenų, amžiaus intervalas 14–45 metai. Tiriamųjų pasiskirstymas pagal amžių ir lytį pateiktas 1-ame pav.



1 pav. Skirtingų amžiaus grupių tiriamųjų pasiskirstymas pagal lytį

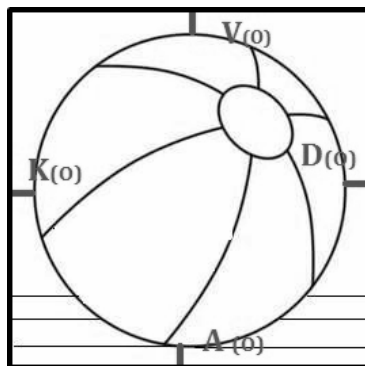
*Stimulai.* Regimųjų vaizdų ribų išplėtimo tyrimo metodika buvo sukurta remiantis Hubbard ir kitų (2010) metaanalize. Remiantis metaanalize buvo išskirtos stimulų kategorijos. Pasitelkus tris vertintojus ir atliekant bandomąjį tyrimą buvo atrinkta 12 stimulų (matmenys 10 × 15 cm), kuriuose pateiktas fotografuotas vaizdas arba piešinio eskizas. Stimulai ir jų kategorijos pateikti 1-oje lentelėje.

1 lentelė. Tyrime naudotų stimulų charakteristikos

| Kategorija                   | Fotografija / piešinys | Turinys   | $D_o + K_o + V_o + A_o$ |
|------------------------------|------------------------|-----------|-------------------------|
| Užbaigtas objektas           | Fotografija            | Meškiukas | 141                     |
|                              | Piešinys               | Kamuolys  | 67                      |
| Objektas su nukirptu kraštu  | Fotografija            | Tvora     | 4                       |
|                              | Piešinys               | Lemputė   | 56                      |
| Emociškai neutralus objektas | Fotografija            | Puodelis  | 63                      |
|                              | Piešinys               | Kėdė      | 60                      |
| Emociškai pozityvus objektas | Fotografija            | Gėlė      | 57                      |
|                              | Piešinys               | Drugelis  | 96                      |
| Emociškai įtemptas objektas  | Fotografija            | Voras     | 118                     |
|                              | Piešinys               | Šukės     | 168                     |
| Judantis objektas            | Fotografija            | Paukštis  | 123                     |
|                              | Piešinys               | Mašina    | 88                      |

*Tyrimo eiga.* Tyrimas atliktas individualiai su kiekvienu tiriamuoju. Prieš atliekant tyrimą su jaunesniais nei 18 metų tiriamaisiais buvo gautas vieno iš jų tėvų sutikimas. Tiriamiesiems 20 sek. atsitiktine tvarka buvo pateikiama atspausdinta nuotrauka su vaizdu, prašoma įsižiūrėti ir paskui tokio paties dydžio popieriaus lape nupiešti tai, ką atsimena. Piešimo laikas nebuvo ribojamas. Nupiešus vieną vaizdą, piešinys buvo paimamas. Toliau tyrimas kartojamas su kitomis nuotraukomis. Tyrimo trukmė – 20–25 min.

*Duomenų apdorojimas.* Tiriamųjų nupiešti paveiksai buvo išmatuojami – fiksuojamos centrinės piešinio dalys dešinėje, kairėje, viršuje ir apačioje. Tie patys atstumai buvo išmatuojami ir originalioje nuotraukoje, kuri pateikiama tiriamajam (2-ias pav.).



2 pav. Stimulo duomenų matavimo pavyzdys

Judantys stimulai parinkti taip, kad numatoma judėjimo kryptis yra į kairę. Išmatavus visus atstumus, skaičiuojamas santykinis koeficientas (SK) pagal formulę:

$$SK = \frac{Dt + Kt + Vt + At}{Do + Ko + Vo + Ao}, \quad (1)$$

čia D – dešinės pusės atstumas, mm;  
 K – kairės pusės atstumas, mm;  
 V – viršaus atstumas, mm;  
 A – apačios atstumas, mm;  
 t – tiriamojo paveikslo matmenys;  
 o – originalaus paveikslo matmenys.

Gautas koeficientas yra priskiriamas vienai iš kategorijų:  
 jei koeficientas  $> 1$  – ribų išplėtimas;  
 koeficientas  $= 1$  – atitinka originalią nuotrauką;  
 koeficientas  $< 1$  – ribų apribojimas.

Originalios nuotraukos kraštinių suma pateikta 1-oje lentelėje. Lyginant atskiras judančių objektų kraštines buvo imtas tiriamojo ir originalaus paveikslėlių kraštinių santykis, pavyzdžiui, dešinės pusės kraštinės santykis yra apskaičiuotas taip:

$$Dešinė = \frac{D_t}{D_o}. \quad (2).$$

Šioje formulėje pateikti žymėjimai atitinka 1-oje formulėje naudotus žymėjimus.

Buvo apskaičiuota galima paklaida atskirai kiekvienam stimuliniam paveikslėliui priklausomai nuo jo dydžio, t. y. prie kiekvienos paveikslėlio kraštinės buvo pridėta po 1 mm ir padalyta iš originalaus vaizdo kraštinių sumos. Į šią paklaidą buvo atsižvelgiama skirstant tiriamųjų piešinius į ribų išplėtimo ir ribų apribojimo kategorijas.

*Duomenų analizė.* Tyrimo metu gautų duomenų analizė atlikta SPSS 22.0 statistiniu paketu. Taikyta  $\chi^2$ , Wilcoxon, Mann ir Whitney, Stjudento t kriterijus priklausomoms imtims.

## Rezultatai

Iš pradžių buvo įvertinta, kokiais atvejais pasireiškė ribų išplėtimas. Gauti rezultatai pateikti 2-oje lentelėje.

2 lentelė. Ribų išplėtimo ir ribų apribojimo dažniai kiekvieno paveikslėlio atveju

| Stimulinė medžiaga           |           | Ribų išplėtimas |      | Atitinka originalią nuotrauką |      | Ribų apribojimas |      | $\chi^2$ | p reikšmė |
|------------------------------|-----------|-----------------|------|-------------------------------|------|------------------|------|----------|-----------|
|                              |           | Imtis           | %    | Imtis                         | %    | Imtis            | %    |          |           |
| Užbaigtas objektas           | Meškiukas | 82              | 68,3 | 11                            | 9,2  | 27               | 22,5 | 69,35    | < 0,001   |
|                              | Kamuolys  | 98              | 81,7 | 12                            | 10,0 | 10               | 8,3  | 126,2    | < 0,001   |
| Nukirptas objekto kraštas    | Tvora     | 86              | 71,7 | 29                            | 24,2 | 5                | 4,2  | 86,55    | < 0,001   |
|                              | Lemputė   | 92              | 76,7 | 13                            | 10,8 | 15               | 12,5 | 101,45   | < 0,001   |
| Emociškai neutralus objektas | Puodelis  | 103             | 85,8 | 8                             | 6,7  | 9                | 7,5  | 148,85   | < 0,001   |
|                              | Kėdė      | 118             | 98,3 | 2                             | 1,7  | 0                | 0    | 112,13   | < 0,001   |
| Emociškai pozityvus objektas | Gėlė      | 102             | 85,0 | 12                            | 10,0 | 6                | 5    | 144,6    | < 0,001   |
|                              | Drugelis  | 61              | 50,8 | 13                            | 10,8 | 46               | 38,3 | 30,15    | < 0,001   |
| Emociškai neigiamas objektas | Voras     | 40              | 33,3 | 15                            | 12,5 | 65               | 54,2 | 31,25    | < 0,001   |
|                              | Šukės     | 44              | 36,7 | 18                            | 15,0 | 58               | 48,3 | 20,6     | < 0,001   |
| Judantis objektas            | Paukštis  | 60              | 50,0 | 12                            | 10,0 | 48               | 40,0 | 31,2     | < 0,001   |
|                              | Mašina    | 40              | 33,3 | 22                            | 18,3 | 58               | 48,3 | 16,2     | < 0,001   |

Rezultatai parodė, kad ribų išplėtimas atsiskleidė paveiksluose, kurie vaizduoja užbaigtą objektą, nukirptą objekto kraštą, emociškai neutralų ir pozityvų objektą ir judantį objektą (paukštį). Didesnis ribų apribojimas atsiskleidė paveiksluose, kurie vaizduoja emociškai negatyvų objektą ir judantį objektą (mašiną).

3-ioje lentelėje pateikiami rezultatai, gauti lyginant skirtingo turinio paveikslus pri-taikius Wilcoxon kriterijų.

Gauti rezultatai patvirtina pirmą hipotezę (ribų išplėtimas dažnesnis perpiešiant objek-tus su nukirptais kraštais nei užbaigtus objektus). Pasitvirtino ir antroji hipotezė – gauta, kad ribų išplėtimas didesnis perpiešiant emociškai neutralius nei emociškai pozityvius ar negatyvius objektus. O lyginant emociškai pozityvius ir negatyvius stimulus, dažnesnis ribų išplėtimas gautas perpiešiant emociškai pozityvius vaizdus.

*3 lentelė. Skirtingo turinio paveikslų piešimo rezultatų palyginimas*

| Objektų palyginimas   | Stimulinė medžiaga                       | Z       | P reikšmė |
|---|--|---------|-----------|
| Nukirptais kraštais objektas – užbaigtas objektas           | Tvora ir lemputė – meškiukas ir kamuolys | -6,695  | < 0,001   |
| Emociškai neutralus objektas – emociškai pozityvus objektas | Puodelis ir kėdė – gėlė ir drugelis      | -10,514 | < 0,001   |
| Emociškai neutralus objektas – emociškai neigiamas objektas | Puodelis ir kėdė – voras ir šukės        | -13,351 | < 0,001   |
| Emociškai pozityvus objektas – emociškai neigiamas objektas | Gėlė ir drugelis – voras ir šukės        | -9,667  | < 0,001   |

Siekiant patikrinti trečią hipotezę, buvo atliktas paveikslų, vaizduojančių judančius objektus, atskirų kraštinių palyginimas (4-a lentelė).

*4 lentelė. Paveikslų, vaizduojančių judančius objektus, atskirų kraštinių palyginimas*

| Paveikslas | Paveikslo dalis | Vidurkis | Standartinis nuokrypis | t      | df  | p       |
|------------|-----------------|----------|------------------------|--------|-----|---------|
| Paukštis   | Dešinė          | 1,10     | 0,71                   | -1,319 | 119 | 0,190   |
|            | Kairė           | 1,22     | 0,54                   |        |     |         |
|            | Viršus          | 0,86     | 0,34                   | -3,425 | 119 | 0,001   |
|            | Apačia          | 1,05     | 0,64                   |        |     |         |
| Mašina     | Dešinė          | 0,91     | 1,06                   | -0,817 | 119 | 0,415   |
|            | Kairė           | 1,00     | 0,44                   |        |     |         |
|            | Viršus          | 1,11     | 0,42                   | 5,546  | 119 | < 0,001 |
|            | Apačia          | 0,80     | 0,34                   |        |     |         |

Rezultatai parodė, kad statistiškai patikimai skiriasi paukščio paveikslo viršaus ir apačios balai ( $p = 0,001$ ) ir mašinos paveikslo viršaus ir apačios balai ( $p = 0,001$ ). Nustatyta, kad piešiant paukštį apačioje labiau atsiskleidžia ribų išplėtimas, o viršuje – ribų apribojimas. Taip pat nustatyta, kad piešiant mašiną apačioje labiau atsiskleidžia ribų apribojimas, o viršuje – ribų išplėtimas. Nebuvo nustatyta, kaip tikėtasi, kad ribų išplėtimas atsiskleis iš numatomos judėjimo krypties kairės pusės. Taigi trečia hipotezė nepasitvirtino.



Lyginant ribų išplėtimo dažnį skirtingose amžiaus grupėse gautas statistiškai reikšmingas skirtumas ( $\chi^2 = 20,688$ ,  $df = 4$ ,  $p = 0,000$ ). Ribų išplėtimas būdingas paaugliams (35,5 %), jaunesniųjų suaugusiųjų piešiniai dažniau atitinka originalų vaizdą (41,6 %), o vyresniesiems suaugusiesiems būdingesnis ribų apribojimas (41,4 %). Lyginant atskirus paveikslus nustatyta, kad jaunesnieji suaugusieji (20–30 m.), piešdami paveikslą, kuris vaizduoja objektą su nukirptais kraštais – tvorą, yra labiau linkę į ribų išplėtimą. O vyresnieji suaugusieji (31–45 m.) – piešdami paveikslus, kurie vaizduoja užbaigtą objektą – meškiuką ir judantį objektą – paukštį (5-a lentelė).

5 lentelė. *Paveikslai, kuriuose buvo dažnesnis ribų išplėtimas, pagal amžiaus grupes*

| Amžiaus grupė | Paveikslas                              | $\chi^2$ | p reikšmė |
|---------------|---|----------|-----------|
| 20–30 m.      | Objektas su nukirptais kraštais – tvora | 12,931   | 0,012     |
| 31–45 m.      | Užbaigtas objektas – meškiukas          | 15,915   | 0,003     |
|               | Judantis objektas – paukštis            | 13,8     | 0,008     |

Lyginant ribų išplėtimo dažnį pagal lytį, gautas statistiškai reikšmingas skirtumas ( $\chi^2 = 15,764$ ,  $p < 0,001$ ) – moterims būdingas dažnesnis ribų išplėtimas (59,6 %). 6-oje lentelėje pateikti tik tų paveikslų, kur lyginant vyrų ir moterų piešinius buvo rasti statistiškai reikšmingi skirtumai, ribų išplėtimo ir apribojimo dažniai. Lyginant atskirus paveikslus (6-a lentelė) nustatyta, kad vyrams būdingas dažnesnis ribų išplėtimas piešiant vorą ir mašinę, piešiant drugelį dažnesnis ribų apribojimas moterims, o piešiant kamuolį dažnesnis ribų išplėtimas moterims.

6 lentelė. *Ribų išplėtimo ir apribojimo dažniai tarp skirtingų lyčių*

| Paveikslas                              | Atitikimas stimulo vaizdą     | Lytis       |           | $\chi^2$ | p reikšmė |
|---|-------------------------------|-------------|-----------|----------|-----------|
|   |                               | Moteris (%) | Vyras (%) |          |           |
| Užbaigtas objektas – kamuolys           | Ribų išplėtimas               | 46,7        | 35        | 8,828    | 0,012     |
|   | Atitinka originalią nuotrauką | 9,2         | 0,8       |          |           |
|   | Ribų apribojimas              | 7,5         | 0,8       |          |           |
| Emociškai pozityvus objektas – drugelis | Ribų išplėtimas               | 25,8        | 25        | 10,213   | 0,006     |
|   | Atitinka originalią nuotrauką | 9,2         | 0,8       |          |           |
|   | Ribų apribojimas              | 23,8        | 10,8      |          |           |
| Emociškai įtemptas objektas – voras     | Ribų išplėtimas               | 15          | 18,3      | 8,955    | 0,011     |
|   | Atitinka originalią nuotrauką | 8,3         | 4,2       |          |           |
|   | Ribų apribojimas              | 40          | 14,2      |          |           |
| Judantis objektas – mašina              | Ribų išplėtimas               | 15,8        | 17,5      | 8,409    | 0,015     |
|   | Atitinka originalią nuotrauką | 10,8        | 7,5       |          |           |
|   | Ribų apribojimas              | 36,7        | 11,7      |          |           |

Palyginus pieštus paveikslus ir fotografijas statistiškai reikšmingų skirtumų tarp šių kategorijų nerasta ( $\chi^2 = 3,070$ ,  $p = 0,215$ ).

## Rezultatų aptarimas

Šiame tyrime, palyginus iš atminties perpiešiamų paveikslų, vaizduojančių užbaigtus objektus ir objektus su nukirptais kraštais, dažnius, nustatytas dažnesnis ribų išplėtimas iš atminties perpiešiant paveikslus, vaizduojančius objektus su nukirptais kraštais, nei vaizduojančius užbaigtus objektus. Tai patvirtina Intraub ir kitų (1998) tyrimo duomenis. Palyginus paveikslus pagal jų emocinį turinį nustatyta, kad ribų išplėtimas dažnesnis iš atminties perpiešiant paveikslus, vaizduojančius emociškai neutralius nei emociškai pozityvius ar emociškai negatyvius objektus. Tai patvirtina antrąją hipotezę. Gauti rezultatai neprieštarauja Safer ir kitų (1998) tyrimo, kur buvo gauta, kad ribų išplėtimas buvo dažnesnis apžiūrint emociškai neutralius paveikslus nei emociškai negatyvius, duomenims. Kiti autoriai (Candel et al., 2003; Menetrier et al., 2013) gavo prieštarigus šio tyrimo rezultatams duomenis. Vienu atveju ribų išplėtimas įvyko pateikiant ir emociškai neutralius, ir emociškai negatyvius paveikslus, kitu – tik emociškai pozityvius. Lyginant šiame tyrime perpiešiamus emociškai pozityvius ir negatyvius vaizdus, gautas didesnis emociškai pozityvių vaizdų ribų išplėtimas. Tai sutampa su Mathews ir Mackintosh (2004) pristatoma dėmesio atrankos ir sutelkimo teorija, kad emociškai negatyvūs vaizdai kelia įtampą ir į juos sutelkiama daugiau dėmesio, o periferijai skiriama mažiau dėmesio, todėl ribų išplėtimas būna mažesnis. Emociškai neutralūs ir pozityvūs vaizdai, nesukeldami įtampos arba sukeldami teigiamas emocijas, leidžia praplėsti pateiktų vaizdų ribas.

Atliktu tyrimu nustatyta, kad iš atminties perpiešiant paveikslus, vaizduojančius judančius objektus, ribų išplėtimas atsiskleidė piešinio viršuje – piešiant paukštį, ir apačioje – piešiant mašiną. Tai paneigia trečiąją hipotezę, kuri teigia, kad ribų išplėtimas iš atminties perpiešiant paveikslus, vaizduojančius judančius objektus, atsiskleidžia iš numatomos objekto judėjimo krypties, tai yra šiuo atveju iš kairės pusės. Rezultatai prieštarauja ir kitų autorių (Dickinson & Intraub, 2008) duomenims. Prieš keliant numanomas prielaidas reikia atlikti papildomus tyrimus ne tik pateikiant daugiau šių kategorijų stimulų, bet ir leidžiant patiems tiriamiesiems įvertinti numanomą stimulų judėjimo kryptį.

Palyginus skirtingų amžiaus grupių tiriamųjų skirtingo turinio stimulų ribų išplėtimą iš atminties perpiešiant paveikslus nustatyta, kad į ribų išplėtimą labiau linkę paaugliai (14–19 m.), jaunesniųjų suaugusiųjų (20–30 m.) piešiniai dažniau atitinka originalų vaizdą, o vyresniesiems suaugusiesiems (31–45 m.) būdingesnis ribų apribojimas. Tai iš dalies prieštarauja kitų autorių (Mullally et al., 2012; Seamon et al., 2002) duomenims. Autoriai teigia, kad ribų išplėtimo efektas pasireiškia vaikams ir suaugusiesiems, o dažnesnis yra tarp vaikų ir vyresniųjų suaugusiųjų nei tarp jaunesniųjų suaugusiųjų.

Atliktu tyrimu buvo patvirtinta, kad skirtingo turinio stimulų ribų išplėtimas iš atminties perpiešiant paveikslus dažnesnis tarp moterų nei tarp vyrų. Panašių tyrimų, lyginusių regimųjų vaizdų ribų išplėtimo sąsajas su lytimi, nebuvo rasta. Žinoma, kad vyrų regimosios informacijos erdviniai gebėjimai geresni nei moterų (Halpern, 2012). Vienas iš penkių regimosios informacijos erdvinių gebėjimų yra vaizdo generavimas ir išlaikymas. Tyrimai

rodo, kad vyrai ir greičiau, ir tiksliau atlieka užduotis. Taigi galima kelti prielaidą, kad vyrai tiksliau įvertina erdvinius vaizdo parametrus, pasižymi tikslesniu tokios informacijos saugojimu, todėl ribų išplėtimas būdingesnis moterims.

Skirtumų tarp pieštų ir fotografuotų vaizdų atsiminimo nebuvo rasta. Tai prieštarauja Gagnier ir Intraub (2012) tyrimų rezultatams, kad ribų išplėtimas dažnesnis atsimenant pieštus vaizdus. Šiame tyrime fotografuoti vaizdai buvo paprasti, detalių juose buvo mažai. Gagnier ir Intraub (2012) tyrime naudotose fotografijose daug detalių, vaizdai sudėtingesni, be to, buvo lyginami to paties vaizdo piešinys ir fotografija. Norint daryti tikslesnes išvadas, būtų galima pakartoti tyrimą pateikiant to paties vaizdo piešinį ir fotografiją.

*Tyrimo ribotumai ir tolesnių tyrimų gairės.* Tyrime kiekvienai stimulų kategorijai (išskyrus piešinius ir fotografuotus vaizdus) buvo naudojama tik po du stimulus. Ateityje atliekant tyrimus būtų galima kiekvienai tiriamai kategorijai padidinti stimulų skaičių. Pateikiant vaizdus, turinčius emocinį krūvį, būtų naudinga leisti patiems tiriamiesiems įvertinti matomo vaizdo emocinį krūvį. Šitaip būtų galima ne tik sužinoti, ar tyrėjų pateikiamo vaizdo numatomas emocinis krūvis sutampa su tiriamųjų vertinimu, bet ir paieškoti galimų ryšių tarp emocinio krūvio ir ribų išplėtimo didumo.

## Išvados

1. Ribų išplėtimas dažnesnis iš atminties perpiešiant paveikslus, vaizduojančius objektus su nukirptais kraštais, nei vaizduojančius užbaigtus objektus.
2. Ribų išplėtimas dažnesnis iš atminties perpiešiant paveikslus, vaizduojančius emociškai neutralius objektus, nei vaizduojančius emociškai pozityvius ar emociškai negatyvius objektus.
3. Nebuvo patvirtinta, kad ribų išplėtimas iš atminties perpiešiant paveikslus, vaizduojančius judančius objektus, atsiskleidžia iš numatomos objekto judėjimo krypties.
4. Iš atminties perpiešiant skirtingo turinio paveikslus ribų išplėtimas dažnesnis tarp paauglių (14–19 m.), jaunesniesiems suaugusiesiems (20–30 m.) būdingesnis originalaus vaizdo atitikimas, o vyresniesiems suaugusiesiems (31–45 m.) būdingesnis ribų apribojimas.
5. Iš atminties perpiešiant skirtingo turinio paveikslus ribų išplėtimas dažnesnis tarp moterų nei tarp vyrų.
6. Lyginant ribų išplėtimo dažnį pagal pateiktus stimulus – fotografijas ir pieštus eskizus, statistiškai reikšmingų skirtumų nerasta.

## Literatūra

- Candel, I., Merckelbach, H., & Zandbergen, M. (2003). Boundary extension for neural and emotional pictures. *Psychonomic Bulletin & Review*, *10*, 691–695. doi: <https://doi.org/10.3758/BF03196533>.
- DeLucia, P. R., & Maldia, M. M. (2006). Visual memory for moving scenes. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *59* (2), 340–360. doi: <https://doi.org/10.1080/17470210500151444>.
- Dickinson, C. A., & Intraub, H. (2008). Transsaccadic representation of layout: What is the time course of boundary extension? *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, *34* (3), 543–555. doi: <https://doi.org/10.1037/0096-1523.34.3.543>.

- Gagnier, K. M., & Intraub, H. (2012). When less is more: Line-drawings lead to greater boundary extension than color photographs. *Visual Cognition*, 20 (7), 815–824. doi: <https://doi.org/10.1080/13506285.2012.703705>.
- Gottesman, C. V. (2011). Mental layout extrapolations prime spatial processing of scenes. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 37 (2), 382–395. doi: <https://doi.org/10.1037/a0021434>.
- Gottesman, C. V., & Intraub, H. (2002). Surface construal and the mental representation of scenes. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 28 (3), 589–599. doi: <https://doi.org/10.1037/0096-1523.28.3.589>.
- Halpern, D. F. (2012). *Sex differences in cognitive abilities* (4<sup>th</sup> ed.). New York: Psychology Press.
- Harper, D. (2002). Talking about pictures: A case for photo elicitation. *Visual Studies*, 17 (1), 13–26. doi: <https://doi.org/10.1080/14725860220137345>.
- Hubbard, T. L., Hutchison, J. L., & Courtney, J. R. (2010). Boundary extension: Findings and theories. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 63 (8), 1467–1494. doi: <https://doi.org/10.1080/17470210903511236>.
- Hutchison, J. L., Hubbard, T. L., Ferrandino, B., Brigante, R., Wright, J. M., & Rypma, B. (2012). Auditory memory distortion for spoken prose. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 38 (6), 1469–1489. doi: <https://doi.org/10.1037/a0028464>.
- Intraub, H. (2004). Anticipatory spatial representation of 3D regions explored by sighted observers and a deaf-and-blind observer. *Cognition*, 94, 19–37. doi: <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2003.10.013>.
- Intraub, H., Gottesman, C. V., & Bills, A. J. (1998). Effects of perceiving and imagining scenes on memory for pictures. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 24 (1), 186–201. doi: <https://doi.org/10.1037/0278-7393.24.1.186>.
- Intraub, H., & Richardson, M. (1989). Wide-angle memories of close-up scenes. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 15 (2), 179–187. doi: <https://doi.org/10.1037/0278-7393.15.2.179>.
- Intraub, H., Bender, R. S., & Mangels, J. A. (1992). Looking at pictures but remembering scenes. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 18, 180–191. doi: <https://doi.org/10.1037/0278-7393.18.1.180>.
- Linn, M., & Petersen, A. C. (1985). Emergence and characterization of sex differences in spatial ability: A meta-analysis. *Child Development*, 56, 1479–1498. doi: <https://doi.org/10.2307/1130467>.
- Makovski, T. (2017). The open-object illusion: Size perception is greatly influenced by object boundaries. *Attention, Perception, & Psychophysics*, 79, 1282–1289. doi: <https://doi.org/10.3758/s13414-017-1326-5>.
- Mathews, A., & Mackintosh, B. (2004). Take a closer look: Emotion modifies the boundary extension effect. *Emotion*, 4 (1), 36–45. doi: <https://doi.org/10.1037/1528-3542.4.1.36>.
- Menetrier, E., Didierjean, A., & Vieillard, S. (2013). Is boundary extension emotionally selective? *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 66 (4), 635–641. doi: <https://doi.org/10.1080/17470218.2013.764332>.
- Mullally, S. L., Intraub, H., & Maguire, E. A. (2012). Attenuated boundary extension produces a paradoxical memory advantage in amnesic patients. *Current Biology*, 22, 261–268. doi: <https://doi.org/10.1016/j.cub.2012.01.001>.
- Multraup, K. S., Munger, M. P., & Smith, K. C. (2018). Boundary extension is sensitive to hand position in young and older adults. *Journals of Gerontology: Psychological Sciences*, 73 (4), 622–629. doi: <https://doi.org/10.1093/geronb/gbw011>.
- Quinn, P. C., & Intraub, H. (2007). Perceiving “outside the box” occurs early in development: Evidence for boundary extension in 3- to 7-month old infants. *Child Development*, 78, 324–334. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2007.01000.x>.
- Safer, M. A., Christianson, S., Autry, M. W., & Osterland, K. (1998). Tunnel memory for traumatic events. *Applied Cognitive Psychology*, 12, 99–117. doi: [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-0720\(199804\)12:2<99::AID-ACP509>3.0.CO;2-7](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-0720(199804)12:2<99::AID-ACP509>3.0.CO;2-7).
- Seamon, J. G., Schlegel, S. E., Hiester, P. M., Landau, S. M., & Blumenthal, B. F. (2002). Misremembering pictured objects: People of all ages demonstrate the boundary extension illusion. *American Journal of Psychology*, 115, 151–167. doi: <https://doi.org/10.2307/1423432>.
- Tatler, B. W., Gilchrist, I. D., & Land, M. F. (2005). Visual memory for objects in natural scenes: From fixations to object files. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 58A (5), 931–960. doi: <https://doi.org/10.1080/02724980443000430>.
- Tatler, B. W., & Melcher, D. (2007). Pictures in mind: Initial encoding of object properties varies with the realism of the scene stimulus. *Perception*, 36, 1715–1729. <https://doi.org/10.1068/p5592>.