

---

# Kalbos sklandumo testo psichometrinių charakteristikų analizė neurologinių sutrikimų neturinčių suaugusiųjų imtyje

---

**A. Pranckevičienė\***

**A. Mirklytė\***

**V. Liesienė\*\***

*\*Vytauto Didžiojo universitetas,  
Socialinių mokslų fakultetas,  
Bendrosios psichologijos katedra*

*\*\*Neuromedicinos institutas*

**Santrauka.** *Įvadas.* Įvairūs kalbos sklandumo testai yra svarbi neuropsichologinio įvertinimo dalis, kadangi šie tyrimo instrumentai yra jautrūs kognityviniams pokyčiams, atsirandantiems sergant įvairiomis neurodegeneracinėmis ligomis, tokiomis kaip įvairios kilmės demencijos ar afazijos. Kalbos sklandumui vertinti dažniausiai yra taikomos dvi užduotys: raidės sklandumo ir kategorijos sklandumo. Tiriamieji yra prašomi per ribotą laiką pasakyti kuo daugiau žodžių pagal semantinę prasmę (pvz., gyvūnai) ar fonologinį kriterijų (pvz., žodžius, prasidedančius raide „T“). Manoma, kad tokio tipo užduotys yra gana geras galvos smegenų kaktinės skilties veiklos efektyvumo rodiklis. Kalbos sklandumo testus yra nesunku naudoti, tyrimas jais užtrunka 5–7 minutes, rezultatai lengvai interpretuojami. Visgi norint testą pagrįstai taikyti praktikoje, būtina įvertinti jo psichometrines charakteristikas ir turėti jo interpretacines normas. Tyrimai rodo, kad užsienyje sukurtų kalbos sklandumo testų normų negalima tiesiogiai perkelti ir taikyti kitai kultūrai, nurodoma, kad reikia parinkti ir kultūrai tinkamus raidžių stimulų rinkinius. Todėl šiame tyrime keliami *tiksiai*: sudaryti lietuvių kalbos ypatybes atitinkančių kalbos sklandumo užduočių rinkinį; įvertinti kalbos sklandumo testo psichometrines charakteristikas; įvertinti kalbos sklandumo testo atlikimo ypatumus amžiaus, lyties ir išsilavinimo grupėse; sudaryti preliminarias šio testo interpretacines normas, tinkamas lietuvių populiacijai.

*Tyrimo medžiaga ir metodai.* Tyrime dalyvavo 96 respondentai, iš kurių 89 respondentai, neturintys neurologinių sutrikimų, buvo įtraukti į duomenų analizę. Kviečiant tiriamuosius tyrimui buvo taikyta tikslinė proporcinė atranka, siekiant sudaryti tiriamųjų grupę, kuri atspindėtų Lietuvos gyventojų pasiskirstymą pagal lytį ir išsilavinimą. Jauniausias tiriamasis buvo 19 metų, vyriausias – 81 metų, amžiaus vidurkis – 38,18. Tiriamąją imtį sudarė 41 (46,1 %) vyras ir 48 (53,9 %) moterys.

Atliekant tyrimą, buvo taikomos dvi diagnostinės metodikos. Vertinti kalbos sklandumą buvo taikoma Arthur Benton sukurta metodika „FAS ir gyvūnai“. Pusei tiriamųjų buvo duodamos FAS rinkinio užduotys, kitai pusei – pagal raidžių dažnį lietuvių kalboje sudarytas KAŠ rinkinys. Kriteriniam testo validumui įvertinti buvo taikytas Wilde intelekto testo (autorai A. O. Jager, K. Althoff) kalbos turtingumo subtestas, kurio užduotis turėjo atlikti visi tiriamieji. Tiriamiesiems interviu metu buvo užduodami klausimai, atskleidžiantys demografines charakteristikas (lytį, amžių, išsilavinimą, profesiją) ir suteikiantys informacijos apie tiriamųjų sveikatą.

*Rezultatai.* FAS ir KAŠ rinkiniuose sugeneruojamų žodžių skaičiaus analizė parodė, kad tarp šių rinkinių yra statistiškai reikšmingas skirtumas (Mann-Whitney kriterijus;  $Z = 2,517$ ;  $p = 0,012$ ). KAŠ rinkinio atlikimas buvo produktyvesnis. Testo psichometrinių charakteristikų analizė parodė, kad abu kalbos sklandumo testo variantai pasižymi pakankamu vidiniu suderinamumu: „FAS ir gyvūnai“ rinkinio Cronbach alpha = 0,757; „KAŠ ir gyvūnai“ rinkinio Cronbach alpha = 0,856. Kriterinio testo validumo analizė atskleidė, kad abu kalbos sklandumo testo variantai statistiškai reikšmingai koreliuoja su Wild kalbos turtingumo subtesto balais. „FAS ir gyvūnai“ rinkinys su kriteriniu rodikliu koreliavo vidutiniškai (Spearman  $r = 0,656$ ;  $p < 0,001$ ), „KAŠ ir gyvūnai“ rinkinio koreliacija su kriteriniu rodikliu buvo stipri (Spearman  $r = 0,719$ ;  $p < 0,001$ ). Kalbos sklandumo testo rezultatai nesiskyrė lyties ir amžiaus grupėse, tačiau nustatyti reikšmingi skirtumai tarp aukštąjį ir žemesnį nei aukštąjį išsilavinimą turinčių tiriamųjų. Aukštąjį išsilavinimą turintys tiriamieji kalbos sklandumo testą atliko sėkmingiau (Mann-Whitney kriterijus; FAS raidžių rinkinys  $Z = -3,186$ ;  $p = 0,001$ ; KAŠ raidžių rinkinys  $Z = -2,371$ ;  $p = 0,018$ ). Kultūrinis kalbos sklandumo testo rezultatų palyginimas amerikiečių ir lietuvių tiriamųjų imtyse parodė, kad tiek FAS, tiek KAŠ raidžių rinkinių rezultatai lietuvių ir amerikiečių imtyse statistiškai reikšmingai skiriasi. Lietuviai per vieną minutę sugeneruoja mažiau žodžių pagal nurodytą raidę, nei amerikiečiai. Remiantis gautais rezultatais, buvo sudarytos preliminarios interpretacinės normos FAS ir KAŠ raidžių rinkiniams atskirai aukštojo ir žemesnio nei aukštasis išsilavinimas tiriamųjų grupėms.

*Išvados.* Raidžių rinkinys KAŠ, sudarytas pagal raidžių dažnį lietuvių sakytinėje ir rašytinėje kalboje, yra tinkamesnis naudoti diagnostinėje praktikoje vertinti kalbos sklandumą mūsų šalies gyventojams, nei originalus FAS raidžių rinkinys. Nors abiejų analizuotų kalbos sklandumo testo variantų psichometrinės charakteristikos (vidinis suderinamumas ir validu-

---

## Adresas:

*Aistė Pranckevičienė  
Vytauto Didžiojo universitetas,  
Socialinių mokslų fakultetas,  
Bendrosios psichologijos katedra  
K. Donelaičio g. 52-315,  
LT-44244 Kaunas  
Tel. (8 37) 327 824  
El. paštas a.pranckeviciene@smf.vdu.lt*

mas) yra gana geros, KAŠ rinkinio vidinis suderinamumas ir kriterinis validumas yra aukštesni, nei FAS rinkinio, kas rodo, kad šio rinkinio matavimo paklaidos yra mažesnės. Kalbos sklandumo testo atlikimo rezultatai nesiskiria amžiaus ir lyties grupėse, tačiau išsilavinimas yra reikšmingai susijęs su kalbos sklandumo testo atlikimo sėkme. Aukštąjį išsilavinimą turintys asmenys kalbos sklandumo testą atlieka geriau, nei žemesnį išsilavinimą turintys asmenys.

**Raktažodžiai:** kalbos sklandumas, raidės sklandumas, kategorijos sklandumas, neuropsichologinis įvertinimas.

Neurologijos seminarai 2012; 16(54): 324–334

## IVADAS

Lietuvoje praktinį klinikinį darbą psichiatrijos ir neurologijos skyriuose dirbantys psichologai dažnai skundžiasi informatyvių testų ir metodų stoka. Ypač juntamas neuropsichologinio įvertinimo instrumentų trūkumas. Nors per pastaruosius metus Lietuvoje buvo adaptuoti keli informatyvūs intelekto testai: WAIS-III, WISC-III, WASI, Wilde, tačiau šie metodai yra brangūs, reikalauja specialaus psichologų pasirengimo, sunkiai administruojami ir dažnai yra per daug sudėtingi, kai reikia greito konkrečios neuropsichologinės funkcijos įvertinimo. Šiuo darbu siekiama prisidėti prie psichologinio įvertinimo instrumentų trūkumo problemos sprendimo; straipsnyje pristatomi pirminiai mąstymo procesams ir kalbos sklandumui tirti skirtos testo „FAS ir gyvūnai“ adaptavimo darbai ir psichometriniai rodikliai.

Kalbos sklandumo testai yra vertingi diagnostinėje praktikoje, nes yra jautrūs įvairiems neurologiniams sutrikimams, tokiems kaip Alzheimerio liga, Huntingtono liga, frontotemporalinė demencija, Parkinsono liga, afazijos, metodas taikomas ir diferencinei šizofrenijos diagnostikai. Kalbos sklandumo testus nesunku naudoti, tyrimai jais užtrunka kelias ar keliolika minučių, todėl tokio pobūdžio testai ypač tinka greitam pradiniam įvertinimui [1]. Kalbos sklandumo testai yra taikomi Lietuvoje atliekant mokslinius tyrimus [2], tačiau, siekiant šiuos testus perkelti į praktiką, būtina tikrinti jų vertę ir sudaryti kultūrai tinkamas interpretacines normas.

**Kalbos sklandumo testo struktūra ir veikimo principai.** Kalbos sklandumui vertinti dažniausiai yra taikomos dvi užduotys: raidės sklandumo ir kategorijos sklandumo. Tiriamieji yra prašomi per ribotą laiką pasakyti kuo daugiau žodžių pagal semantinę prasmę (pvz., gyvūnai) ar fonologinį kriterijų (pvz., žodžiai, prasidedantys raide „T“) [3]. Šiame straipsnyje analizuojamą kalbos sklandumo testo variantą „FAS ir gyvūnai“ pasiūlė Arthur Benton [4]. Literatūroje galima sutikti ir daugiau šio testo variantų, siūlomi kitokie raidžių rinkiniai, daugiau semantinių kategorijų ir pan., tačiau visgi dažniausiai tyrimuose yra naudojamos raidės F, A, S ir gyvūnų kategorija. Tiriant raidės sklandumą, tiriamojo prašoma per vieną minutę pasakyti kaip galima daugiau žodžių, kurie prasideda nurodyta raide, tiriant kategorijos sklandumą – per vieną minutę išvardinti kaip galima daugiau gyvūnų pavadinimų.

Nors abiejose užduotyse asmens yra prašoma per vieną minutę pasakyti kaip galima daugiau žodžių, atskirų užduoties etapų sėkmę lemia skirtingi kognityviniai gebėjimai. A. U. Monsch ir kt. [5] teigia, kad raidės sklandumas priklauso nuo foneminės ir (ar) leksinės užuominos generuojant žodžius, tuo tarpu kategorijos sklandumas dažniausiai yra laikomas priklausomu nuo semantinių žinių vientisumo. Tačiau tie patys autoriai nurodo, kad abiejų užduočių specifika reikalauja gebėjimo inicijuoti tokius mechanizmus kaip sisteminė paieška ir atgaminimas. K. Rascovsky ir kt. [6] teigia, kad, atliekant tiek raidės, tiek kategorijos sklandumo užduotis, yra naudojami tokie procesai, kaip iniciatyva, dėmesys, strateginis ieškojimas ir atgaminimas, kurie yra aktyvuojami kaktinės smegenų skilties. Tam pritaria ir B. Rende su bendradarbiais [7] bei T. Azuma [8], nurodydami, kad kalbos sklandumo užduočių atlikimas yra tinkamas rodiklis įvertinti galvos smegenų kaktinės skilties funkcijoms.

Visgi nagrinėjat smegenų sritis, kurios yra aktyvuojamos atliekant kiekvieną iš užduočių atskirai, stebimi tam tikri skirtumai. Kadangi kategorijos sklandumo užduotis reikalauja pasakyti kaip galima daugiau žodžių iš tam tikros semantinės kategorijos, šiai užduočiai atlikti yra reikalinga paieška semantinėje atmintyje ir žinojimas adekvatorių fizinių ir (ar) funkcinių bruožų, kurie aprašo tam tikrą semantinę kategoriją [6]. Tai reiškia, kad, atliekant šią užduotį, yra svarbu jau turimos žinios apie įvairias kategorijas, nuo kurių labai priklauso, kiek užduotis bus atlikta efektyviai. Semantinę kategorinę sklandumą lemia šoninės ir smilkininės smegenų sritys, kurios dalyvauja suvokiant objektą, jį atpažįstant, išivaizduojant ir pavadinant. A. M. Brickman ir kt. [9], apibendrinę atliktus galvos smegenų aktyvumo, atliekant kalbos sklandumo testo užduotis, tyrimus, teigia, kad žemutinė ir vidurinė kaktinės smegenų sritys tarpininkauja raidės sklandumo užduotyse, tuo tarpu kaktinė ir smilkinio smegenų sritys lemia kategorijos sklandumo užduoties atlikimą.

Nors yra pagrindo teigti, kad kalbos sklandumo testai visų pirma atspindi kaktinės skilties funkcionavimą, B. Rende ir kt. [7] pabrėžia, kad kalbos sklandumo užduotys yra daugialypės, t. y. apima daug daugiau funkcijų, tokių kaip trumpalaikė atmintis fonologinei informacijai, žodžių išrinkimo procesai, palaikomasis dėmesys, valingos pastangos atgaminti, kas glaudžiai siejasi su darbine atmintimi. O P. P. M. Hurks ir kt. [10] nurodo, kad sėkmin-

gas šių užduočių atlikimas priklauso nuo gebėjimo iniciuoti paiešką ir atgaminti informaciją iš leksinės ar semantinės atminties sistemų. N. Mimica ir kt. [11] teigia, kad kalbos sklandumo užduočių atlikimas glaudžiai koreliuoja su žodžių žinojimu, girdimuoju dėmesiu ir ilgalaikė verbaline atmintimi. O T. Azuma [8] savo tyrime daro išvadą, kad apskritai kalbos sklandumas yra susijęs su tuo, kiek darbinės atminties funkcijos yra efektyvios, nes atskiri darbinės atminties komponentai prisideda prie kiekvienos kalbos sklandumo užduoties atlikimo. Todėl kalbos sklandumo užduotys turi didelį potencialą demencijų diagnostikoje.

**Šalutiniai veiksniai, kurie yra susiję su kalbos sklandumo testo atlikimu.** Analizuojant bet kokio diagnostinio metodo vertę, svarbu įvertinti šalutinius veiksnius, kurie gali veikti testo atlikimą. Kalbant apie kalbos sklandumo testą, dažniausiai minimos amžiaus, lyties ir išsilavinimo sąsajos su šio testo atlikimu. Trumpai aptarsime kiekvieną iš šių veiksnių.

Amžiaus reikšmė kalbos sklandumo užduotims atlikti mokslininkų yra išnagrinėta plačiausiai. D. Barry ir kt. [12] teigia, kad kalbos sklandumas yra santykinai stabilus gebėjimas, kuris su amžiumi mažai kinta. Tam prieštarauja C. Rodríguez-Aranda ir M. Martinussen [13], kurios nurodo, kad, remiantis jų atlikta metaanalize, galima teigti, kad kalbos sklandumas iki trisdešimties metų vystosi, išlieka pastovus iki keturiasdešimties metų, tačiau po keturiasdešimtųjų gyvenimo metų įvyksta ryškus smukimas, kuris lėtai tęsiasi iki šešiasdešimties metų. Nuo šešiasdešimtųjų gyvenimo metų kalbos sklandumas silpnėja greitai. Autorės pabrėžia, kad jų atliktoje metaanalizėje buvo rasti, nors ir nedideli, bet reikšmingi kalbos sklandumo gebėjimų skirtumai visose lygintose amžiaus grupėse. B. A. Steinberg ir kt. [14] bei A. S. Loonstra ir kt. (2001) [15] taip pat teigia, kad vyresni žmonės pasako mažiau atsakymų ir padaro daugiau perseveracijos klaidų, nei jaunesni žmonės.

Amžius yra skirtingai svarbus raidės ir kategorijos užduoties atlikimo sėkmei. M. Crossley ir kt. [16] atliktame tyrime buvo rasta, kad kategorijos sklandumo užduotis, kurioje reikėjo išvardinti kuo daugiau elementų iš gyvūnų kategorijos, buvo susijusi su amžiumi. Raidės sklandumo užduotyje, kurioje žodžius reikėjo generuoti iš F, A ir S raidžių, amžius neturėjo jokio poveikio. Tai, kad amžius labiau veikia kategorijos, o ne raidės sklandumą, nurodo ir kiti autoriai [3, 9, 17].

Ar lytis yra svarbi atliekant kalbos sklandumo testus, mokslininkai nesutaria. M. Crossley ir bendradarbių [16] atliktame tyrime buvo rasta, kad moterys geriau nei vyrai atliko raidės sklandumo užduotį, tačiau nebuvo rasta reikšmingo ryšio tarp lyties ir kategorijos sklandumo užduoties atlikimo. Visiškai priešingi rezultatai buvo gauti Auricombe ir kt. [3] tyrime, kuriame lyties efektas buvo stebimas tik kategorijos sklandumo užduotyje, kurią moterys atliko geriau. Tuo tarpu O A. S. Loonstra ir kt. [15], atlikę metaanalizę, išvadose nurodė keletą autorių, kurie savo tyrimuose atrado, kad lyties įtakos kalbos sklandumui nėra.

Veiksny, kuriuo remiantis galima gana gerai prognozuoti kalbos sklandumo testo atlikimo sėkmę, yra išsilavi-

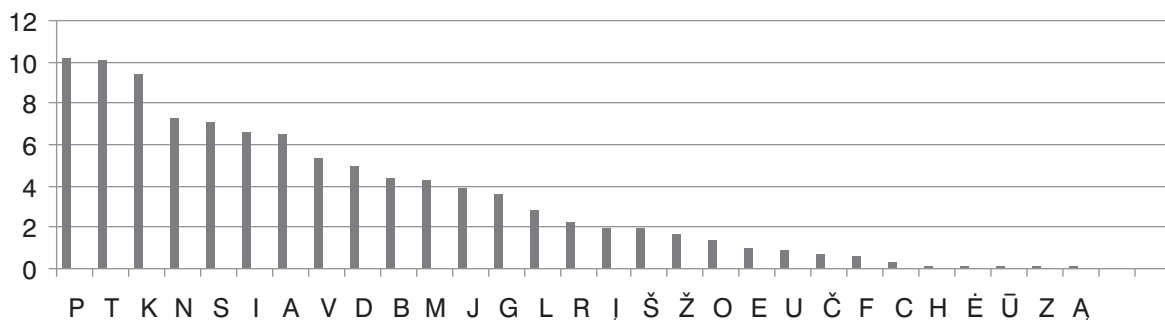
nimas [3, 9, 12]. Atlikti tyrimai rodo, kad tiek jaunesniame, tiek vyresniame amžiuje išsilavinimas yra svarbus veiksnys vertinant ar net prognozuojant kalbos sklandumo užduočių atlikimo efektyvumą. Iš atliktos analizės galima teigti, kad tyrimuose, kuriuose buvo nagrinėjama išsilavinimo įtaka, gauti rezultatai buvo mažiausiai prieštaringi lyginant su lyties ir amžiaus tyrimų rezultatais.

**Kalbos sklandumo testo „FAS ir gyvūnai“ psichometrinės charakteristikos.** Testo diagnostinė ir praktinė vertė yra glaudžiai susijusi su jo psichometrinėmis charakteristikomis. Tyrimų, kuriuose būtų vertinami šio kalbos sklandumo testo patikimumas ir validumas, nėra daug, tačiau dauguma jų patvirtina testo vertę. Pavyzdžiui, R. M. Ruff ir kt. [18] teigia, kad vidinis kalbos sklandumo testo suderinamumas yra aukštas (Cronbach'o alfa = 0,83), ypač atsižvelgiant į tai, kad testas yra palyginti trumpas (tik trys raidės). Testo elementai (iš kiekvienos raidės sugeneruotų žodžių suma) turėjo gana aukštą vidutinę tarpusavio koreliaciją ( $r = 0,61$ ), garantuojančią tikslius matavimus ir aukštą testo homogeniškumą. Testo rezultatai yra gana stabilūs: testo-retesto patikimumas, vertinant to pačių tiriamųjų testo atlikimą po pusės metų, taip pat yra gana didelis ( $R = 0,74$ ). V. M. de Azeredo Passos ir kt. [19] atliktas apžvalginis mokslinis tyrimas taip pat patvirtino tinkamą kalbos sklandumo testo patikimumą ir validumą. T. P. Ross ir kt. [20] nurodo, kad vertintojų patikimumas, analizuojant kalbos sklandumo testo duomenis, yra didelis ( $r = 0,9$ ), kas rodo, kad testo rodikliai mažai priklauso nuo subjektyvių tyrėjo vertinimų.

Kalbos sklandumo testas dažnai yra taikomas tiriant specifines kliniškes grupes, todėl svarbu įvertinti psichometrinės charakteristikas ir klinikinėje populiacijoje. A. M. M. Vlaar ir D. T. Wade [21] atliko tyrimą, kurio tikslas buvo įvertinti kalbos sklandumo testo psichometrinės charakteristikas išsėtine skleroze sergančių pacientų grupėje. Tyrimas patvirtino gerus testo vidinio suderinamumo ir stabilumo rodiklius, testas buvo tinkamas daugeliui pacientų, netgi turintiems didesnę negalią. Tačiau reikia pripažinti, kad tyrimų, kurie vertintų kalbos sklandumo testo psichometrinius rodiklius klinikinėse imtyse, trūks-ta.

**Kalbos sklandumo testo „FAS ir gyvūnai“ normos.** J. A. Gladsjo ir kt. [22] savo publikacijoje pateikia išsamias „FAS ir gyvūnai“ testo normas suaugusiųjų populiacijai. Visgi W. Van Der Elst ir kt. [23] teigia, kad normos, kurios yra sukurtos vertinti angliškai kalbančius žmones, negali būti taikomos vertinti žmones, kurių gimtoji kalba nėra anglų. Neseniai N. Mimica ir kt. [11] atliko tyrimą, kuriuo įrodė, kad, vertinant skirtingų kultūrų žmones, yra būtina parinkti konkrečias raides, iš kurių bus prašoma generuoti žodžius. Mokslinėje literatūroje dažniausiai yra minimi šie raidžių variantai: F, A, S; C, F, L; P, R, W, tačiau šie raidžių rinkiniai yra sudaryti pagal žodžių dažnį anglų kalboje. N. Mimica su bendradarbiais savo tyrimu įrodė, kad, vertinant kroatų kalbos sklandumą, geriausia naudoti K, P, S ir M raides stimulus.

T. N. Tombaugh ir kt. [24] teigia, kad ne vien tik raidės, bet ir kategorijos užduotyse reikia atsižvelgti į kalbų skir-



Pav. Raidžių pasiskirstymas (%) lietuvių sakytinėje ir rašytinėje kalboje

tumus. Šie mokslininkai teigia, kad, atlikus kalbos sklandumo tyrimus su anglakalbiais ir prancūzakalbiais žmonėmis, buvo gauti reikšmingi skirtumai tarp sugeneruotų žodžių sumų. Nors mokslinėje literatūroje nebuvo rasta daug tyrimų apie kultūrinius kalbos sklandumo testo atlikimo skirtumus, galima numanyti, kad skirtingoje kultūroje būtina surasti optimalius tai šaliai stimulų rinkinius ir sudaryti specifines interpretacines normas.

## TYRIMO TIKSLAI

1. Sudaryti lietuvių kalbos ypatybes atitinkantį kalbos sklandumo užduočių rinkinį.
2. Įvertinti kalbos sklandumo testo psichometrinės charakteristikas.
3. Įvertinti kalbos sklandumo testo atlikimo ypatumus amžiaus, lyties ir išsilavinimo grupėse.
4. Sudaryti preliminarias šio testo interpretacines normas, tinkamas lietuvių populiacijai.

## TYRIMO OBJEKTAS IR METODAI

### Tyrimo metodai

**Įvadinis interviu.** Šiuo tyrimu buvo siekiama sudaryti preliminarias kalbos sklandumo testo normas, todėl buvo svarbu, kad tyrime dalyvaujantys tiriamieji būtų sveiki ir neturėtų neurologinių sutrikimų. Tiriamųjų sveikatos būklei įvertinti pirmiausia buvo atliekamas pusiau struktūruotas interviu, kurio metu surenkama informacija apie tiriamųjų socialinius ir demografinius duomenis (amžius, išsilavinimas, profesija, šeiminių padėtis), sveikatos būklę ir neurologinius simptomus (bendras sveikatos vertinimas, turėtos galvos traumos, sąmonės netekimai, epilepsijos priepuoliai, kraujagyslių patologijos, infekcinės ligos, encefalitas, meningitas), vartojamus vaistus ir narkotines medžiagas (alkoholis, tabakas, kitos narkotinės medžiagos, vartojami vaistai), lankymąsi pas gydytojus ir lankymosi priežastis (apsilankymai pas psichologą, psichiatrą, neurologą). Tiriamųjų, kurie interviu metu nurodė nusi-skundimus, galimai susijusius su neurologinėmis patologijomis, duomenys toliau nebuvo analizuojami.

**Kalbos sklandumo testai.** Tyrime taikomi du kalbos sklandumo testo variantai: originalus stimulų rinkinys „FAS ir gyvūnai“ ir specialiai šiam tyrimui sukurtas alternatyvus raidžių rinkinys. Kadangi kiekvienoje kalboje raidžių dažnis yra skirtingas, pirmiausia buvo įvertintas raidžių pasiskirstymas lietuvių kalboje. Raidžių dažnių procentais (%) pasiskirstymas sakytinėje [25] ir rašytinėje [26] lietuvių kalboje pavaizduotas pav. Tyrimui buvo pasirinktos raidės K, A, Š, remiantis šių raidžių atitinkama vieta, lyginant su FAS rinkinio raidžių pasiskirstymu anglų kalboje [27]. Pusei tyrime dalyvavusių tiriamųjų buvo pateikiamas vienas, kitai pusei – kitas raidžių rinkinys. Kategorijų sklandumui įvertinti abiem grupėms buvo duota gyvūnų kategorija.

Atliekant tyrimą, tiriamiesiems buvo pateikiamos tokios instrukcijos [22]: „*Aš jums pasakysiu vieną abėcėlės raidę, o jūs turėsite man pasakyti kaip galima daugiau žodžių, kurie prasideda šia raide. Tačiau jūs negalite sakyti vardų ir vietovių pavadinimų. Pavyzdžiui, jei aš pasakau raidę B, jūs galite sakyti „batas, baltas, bėgti“ ir t. t., bet jūs negalite sakyti „Birutė“, nes tai yra vardas, ir „Birštonas“, nes tai yra vietovės pavadinimas. Taip pat negalite sakyti žodžių, kurie skiriasi tik galūnėmis. Pavyzdžiui, bėgti, bėgo, bėgimas. Pirmoji raidė yra F. Pasiruoškite ir pasakykite kuo daugiau žodžių iš raidės F.*“ Po 60 sekundžių sakoma A raidė, vėliau S. Antrajame raidžių rinkinyje pateikiamos analogiškos instrukcijos, tačiau prašoma pasakyti kaip galima daugiau žodžių iš K, A ir Š raidžių.

Antrajai užduočiai sakoma tokia instrukcija: „*Kita užduotis bus truputį kitokia. Dabar aš noriu, kad jūs man pasakytumėte visus gyvūnų pavadinimus, kokius tik sugalvojate. Pirmoji raidė nėra svarbi, tiesiog pasakykite visus gyvūnų pavadinimus, kokius tik galite sugalvoti.*“ Gyvūnų vardinimas sustabdomas po 60 sekundžių.

Užduoties atlikimo metu tiriamųjų sugeneruoti žodžiai buvo fiksuojami protokoluose. Vertinant užduočių atlikimą, buvo skaičiuojamos kiekvienos raidės ir kategorijos pasakytų žodžių sumos. Taip pat buvo skaičiuojamos padarytos tiriamųjų klaidos. Klaidomis buvo laikoma: jau pasakytų žodžių kartojimas; žodžiai, prasidedantys neteisinga raide; tikriniai daiktavardžiai; žodžiai, kurie tarpusavyje skiriasi laiku, daugiskaita ar gramatine forma. Klaidos į bendrą žodžių sumą nebuvo įtraukiamos.

**Wilde intelekto testo kalbos turtingumo subtestas.** Kriteriniam kalbos sklandumo testo validumui įvertinti

buvo taikomas Wilde intelekto testo kalbos turtingumo subtestas. Wilde intelekto testas yra adaptuotas lietuvių populiacijai ir turi normas įvairioms amžiaus grupėms [28]. Tyrimui buvo taikytas šio intelekto testo pirmos formos trumpasis variantas. Atliekant šią užduotį, tiriamiesiems reikėjo parašyti kuo daugiau žodžių, prasidedančių ir pasibaigiančių nurodytomis raidėmis. Tiriamiesiems pateikiami 6 raidžių porų variantai, pagal kuriuos reikėjo parašyti kuo daugiau žodžių. Vertinant šios užduoties atlikimą, buvo skaičiuojamos kiekvieno raidžių varianto sumos, vėliau – visų variantų bendra suma, kuri, remiantis testo normomis, buvo pervaista į standartinius balus.

### Tiriamieji

Tyrimo dalyvavo 96 tiriamieji, tačiau analizuojami buvo tik 89 respondentų duomenys. Interviu metu išsiaiškintas rizikos faktorius ar respondentui įvardinus ligą, 7 tiriamųjų duomenys buvo pašalinti iš tolimesnės duomenų analizės. Kviečiant tiriamuosius tyrimui, buvo taikyta tikslinė proporcinė atranka, siekiama sudaryti tiriamųjų grupę, kuri atspindėtų Lietuvos gyventojų pasiskirstymą pagal lytį ir išsilavinimą. Tyrimo dalyvavo 41 (46,1 %) vyras ir 48 (53,9 %) moterys. Iš visų tiriamųjų aukštąjį išsilavinimą turėjo 39 (43,8 %) žmonės, žemesnį išsilavinimą – 50 (56,2 %). Lietuvos populiacijos pasiskirstymas pagal lytį ir išsilavinimą: vyrai – 46,5 %, moterys – 53,5 %, aukštąjį išsilavinimą turintys – 42,7 % [29, 30]. Jauniausias tiriamasis buvo 19 metų, vyriausias – 81 metų, amžiaus vidurkis – 38,18 metų. Renkant duomenis, tiriamieji buvo suskirstyti į dvi amžiaus grupes: jaunesni nei 39 metų ir 40 bei vyresni. Kiekviename pogrupyje buvo bandoma išlaikyti lyties ir aukštojo išsilavinimo proporcijas pagal Lietuvos populiaciją. Keturiasdešimties gyvenimo metai buvo pasirinkti kaip kritinis amžius, kai kalbos sklandumo testo užduočių atlikimas ima silpnėti [13].

### Tyrimo eiga

Tyrimas buvo atliktas 2012 metų kovo–balandžio mėnesiais. Tyrimas buvo atliekamas individualiai su kiekvienu tiriamuoju. Visus duomenis rinko viena tyrėja. Tiriamieji buvo informuojami apie patį tyrimą, jo tikslus, užtikrinamas konfidencialumas ir anonimiškumas. Supažindinus su tyrimo procedūra, buvo prašoma tiriamųjų sutikimo dalyvauti tyrimo. Siekiant išvengti testų pateikimo sekos efekto, pusė tiriamųjų pirmiausia atliko kalbos sklandumo testo užduotis, tuomet Wilde intelekto testo kalbos turtingumo subtesto užduotis, kiti – atvirkščiai.

### Statistinė analizė

Tyrimo rezultatai buvo apdorojami naudojantis SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*) programos 13.0 versija. Nors dauguma surinktų duomenų yra pasiskirstę normaliuoju skirstiniu, tačiau dėl nedidelės tiriamųjų imties, apdorojant duomenis, daugiausia bus naudojami neparametriniai kriterijai. Hipotezėms tikrinti buvo naudoja-

mi Mann-Whitney kriterijus, dviem nepriklausomoms imtims lyginti – Spearman'o koreliacijos koeficientas, skalių vidiniam suderinamumui nustatyti – Cronbach'o alfa koeficientas. Tyrimo naudojamas statistinio reikšmingumo lygmuo = 0,05.

## REZULTATAI

### FAS ir KAŠ rinkinių atlikimo skirtumai

Šiame tyrime buvo siekiama patikrinti, ar skiriasi standartinio kalbos sklandumo raidžių rinkinio FAS ir pagal raidžių dažnį lietuvių kalboje sudaryto rinkinio KAŠ atlikimas. Siekiant išvengti išmokymo efekto, pusė tiriamųjų atliko vieną rinkinį, kita – kitą. Taikant tokią tyrimo schemą, svarbu įvertinti, ar grupės, kurios bus lyginamos, iš anksto reikšmingai nesiskiria pagal tiriamą kognityvinį gebėjimą. Šiuo tikslu kartu su kalbos sklandumo testais buvo taikomas Wilde intelekto testo kalbos turtingumo subtestas, kurio užduotys visiems tiriamiesiems buvo vienodos. Grupių palyginimas pagal Wilde intelekto testo kalbos turtingumo subtesto rezultatus parodė, kad grupės kalbos sklandumo gebėjimais nesiskiria (Mann-Whitney kriterijus;  $Z = -0,538$ ;  $p = 0,591$ ), todėl grupės gali būti lyginamos.

FAS ir KAŠ rinkiniuose sugeneruojamų žodžių skaičiaus analizė parodė, kad statistškai reikšmingas skirtumas tarp šių rinkinių yra (Mann-Whitney kriterijus;  $Z = 2,517$ ;  $p = 0,012$ ). KAŠ rinkinio atlikimas yra produktyvesnis, KAŠ rinkinyje tiriamieji sugeneruoja daugiau žodžių, lyginant su FAS rinkiniu (vidutiniškai ranga 51 ir 38 atitinkamai).

### Kalbos sklandumo testo psichometrinių charakteristikų analizė

Šis tyrimas leido įvertinti dvi kalbos sklandumo testo psichometrinės charakteristikas: vidinį suderinamumą ir kriterinį validumą.

**Kalbos sklandumo testo vidinio suderinamumo vertinimas.** Vertinant kalbos sklandumo testo vidinį suderinamumą, buvo skaičiuojama Cronbach alfa kiekvienam rinkiniui atskirai, kartu įtraukiant ir gyvūnų kategorijos duomenis. Tyrimo rezultatai parodė, kad abu kalbos sklandumo testo variantai pasižymi gana dideliu vidiniu suderinamumu: „FAS ir gyvūnai“ rinkinio Cronbach alfa = 0,757; „KAŠ ir gyvūnai“ Cronbach alfa = 0,856. Remiantis patikimumo rodikliais ir standartiniu nuokrypiu, galima apskaičiuoti standartinę matavimo klaidą (SMK), kuri parodo ribas, kuriose su tam tikra tikimybe yra tikrasis tiriamojo testo rodiklis. Matavimo paklaidos yra ypač svarbios priimant diagnostinius sprendimus, kai reikia vertinti, ar asmens rodikliai yra nukrypę reikšmingai. Jei testo skirstinys yra artimas normaliajam, su maždaug 68 % tikimybe galima teigti, kad tikrasis asmens rodiklis yra intervale tarp gauto rezultato ir  $\pm$ SMK.

SMK apskaičiuojama pagal formulę  $SMK = SD \sqrt{1 - r}$ , kur SD – testo vidutinis standartinis nuokrypis, r – patiki-

1 lentelė. Jaunesnių ir vyresnių tiriamųjų kalbos sklandumo testo rezultatų palyginimas, taikant „FAS ir gyvūnai“ ir „KAŠ ir gyvūnai“ stimulų rinkinius

Rinkinys	Lyginamos grupės	N	Vidutiniai rangai	Z	p
FAS ir gyvūnai	Jaunesni nei 39 metų	24	24	-0,820	0,412
	Vyresni nei 40 metų	21	21		
KAŠ ir gyvūnai	Jaunesni nei 39 metų	22	24	-0,846	0,398
	Vyresni nei 40 metų	22	20		

2 lentelė. Vyrų ir moterų kalbos sklandumo testo atlikimo palyginimas, taikant „FAS ir gyvūnai“ ir „KAŠ ir gyvūnai“ stimulų rinkinius

Rinkinys	Lyginamos grupės	N	Vidutiniai rangai	Z	p
FAS ir gyvūnai	Vyrai	21	20	-1,139	0,255
	Moterys	24	25		
KAŠ ir gyvūnai	Vyrai	20	20	-0,932	0,351
	Moterys	24	24		

3 lentelė. Suaugusiųjų su aukštoju ir be aukštojo išsilavinimo kalbos sklandumo testo atlikimo palyginimas, taikant „FAS ir gyvūnai“ ir „KAŠ ir gyvūnai“ stimulų rinkinius

Rinkinys	Kintamasis	N	Rangų vidurkiai	Z	p
FAS	Be aukštojo išsilavinimo	26	17	-3,186	0,001
	Su aukštoju išsilavinimu	19	30		
KAŠ	Be aukštojo išsilavinimo	24	18	-2,371	0,018
	Su aukštoju išsilavinimu	20	27		

mumo koeficientas. „FAS ir gyvūnai“ rinkinio SD = 13,00;  $r = 0,76$ ; SMK = 6,36; „KAŠ ir gyvūnai“ rinkinio SD = 12,11;  $r = 0,86$ ; SMK = 4,53. Taigi, gauti patikimumo koeficientai rodo, kad „KAŠ ir gyvūnai“ rinkinys pasižymi aukštesniu vidiniu suderinamumu ir turi mažesnę matavimo paklaidą, todėl yra labiau tinkamas individualiai diagnostikai.

**Kalbos sklandumo testo kriterinio validumo vertinimas.** Siekiant įvertinti šio testo validumą, tiriamiesiems greta kalbos sklandumo užduočių buvo pateikiamas Wild intelekto testo kalbos turtingumo subtestas, kuris yra skirtas matuoti tam pačiam kognityviniam gebėjimui. Vertinant kriterinį kalbos sklandumo testo validumą, buvo skaičiuojamas Spearman koreliacijos koeficientas tarp kiekvieno raidžių rinkinio pasakytų žodžių sumos (kartu su gyvūnais) ir Wild intelekto testo kalbos turtingumo subtesto standartinio balo. Tyrimo rezultatai parodė, kad abu kalbos sklandumo testo variantai statistiškai reikšmingai koreliuoja su Wild kalbos turtingumo subtesto balais. „FAS ir gyvūnai“ rinkinys su kriteriniu rodikliu koreliavo vidutiškai (Spearman  $r = 0,656$ ;  $p < 0,001$ ), „KAŠ ir gyvūnai“ rinkinio koreliacija su kriteriniu rodikliu buvo stipri (Spearman  $r = 0,719$ ;  $p < 0,001$ ).

#### Demografinių charakteristikų sąsajos su kalbos sklandumo testo atlikimu

Apžvelgus mokslines publikacijas, buvo galima pastebėti, kad tokios demografinės charakteristikos, kaip amžius, lytis, išsilavinimas, yra labai dažnai įtraukiamos į tyrimus

kaip veiksniai, kurie daro poveikį kalbos sklandumo testo atlikimui, todėl tyrime šios sąsajos buvo įvertintos.

**Amžiaus sąsajos su kalbos sklandumo testo atlikimu.** Visi tiriamieji buvo suskirstyti į dvi grupes: jaunesni nei 39 metų ir 40 bei vyresni. Kiekvieno rinkinio atlikimas buvo palygintas amžiaus grupėse, tikintis, kad jaunesnių tiriamųjų atlikimas bus geresnis. Rezultatai pateikiami 1 lentelėje.

Iš gautų duomenų matyti, kad statistiškai reikšmingo skirtumo, atliekant kalbos sklandumo užduotis, tarp jaunesnių ir vyresnių suaugusiųjų nėra. Tačiau šiek tiek besiskiriantys vidutiniai rangai rodo, kad skirtumas gali būti gautas, jei bus analizuojamos didesnės tiriamųjų grupės.

**Lyties sąsajos su kalbos sklandumo testo atlikimu.** Tyrimo rezultatai parodė (2 lentelė), kad vyrai ir moterys kalbos sklandumo testo rezultatais reikšmingai nesiskiria.

Kaip galima pastebėti iš 2 lentelės, tiek FAS, tiek KAŠ rinkiniuose moterų vidutiniai rangai yra didesni nei vyrų, tačiau šie skirtumai nėra statistiškai reikšmingi.

**Išsilavinimo sąsajos su kalbos sklandumo testo atlikimu.** Siekiant įvertinti išsilavinimo reikšmę kalbos sklandumo testo atlikimui, visi tiriamieji buvo suskirstyti į dvi grupes pagal išsilavinimą: tie, kurių išsilavinimas žemesnis nei aukštasis ( $N = 50$ ), ir tie, kurių išsilavinimas yra aukštasis ( $N = 39$ ). Rezultatai, pateikti 3 lentelėje, rodo, kad, neatsižvelgiant į stimulų rinkinį, aukštąjį išsilavinimą turintys tiriamieji kalbos sklandumo testą atlieka geriau.

4 lentelė. Kalbos sklandumo testo atlikimo palyginimas lietuvių ir amerikiečių imtyse

Amžius	Vidutinė žodžių suma FAS rinkinyje		p	Vidutinė žodžių suma KAŠ rinkinyje		p	Gyvūnų kategorijos vidutinė žodžių suma		p
	JAV	Lietuva		Lietuva			JAV	Lietuva	
20–34	45	32	0,000	34		0,000	24	21	0,006
35–49	47	30	0,000	38		0,000	22	22	0,579
50+	40	23	0,005	30		0,003	18	19	0,321

5 lentelė. Preliminarios kalbos sklandumo testo normos žemesnio nei aukštasis ir aukštojo išsilavinimo grupėms

Pirmi- niai balai	Žemesnis nei aukštasis išsilavinimas			Aukštasis išsilavinimas			Pirmi- niai balai	Žemesnis nei aukštasis išsilavinimas			Aukštasis išsilavinimas		
	FAS sumai	KAŠ sumai	Gyvūnų kategorijos sumai	FAS sumai	KAŠ sumai	Gyvūnų kategorijos sumai		FAS sumai	KAŠ sumai	Gyvūnų kategorijos sumai	FAS sumai	KAŠ sumai	Gyvūnų kategorijos sumai
	<i>T balai</i>							<i>T balai</i>					
1	18	7	10	6	8	3	41	69	62	92	56	52	90
2	20	9	12	7	9	5	42	71	63	94	57	54	92
3	21	10	14	9	11	7	43	72	64	96	59	55	94
4	22	11	16	10	12	9	44	73	66	98	60	56	96
5	24	13	18	11	13	11	45	75	67	100	61	57	99
6	25	14	20	12	14	14	46	76	69		62	58	
7	26	15	22	14	15	16	47	77	70		64	59	
8	27	17	24	15	16	18	48	78	71		65	60	
9	29	18	26	16	17	20	49	80	73		66	61	
10	30	19	28	17	18	22	50	81	74		67	62	
11	31	21	30	19	19	24	51	82	75		69	63	
12	32	22	32	20	20	27	52	84	77		70	65	
13	34	24	35	21	22	29	53	85	78		71	66	
14	35	25	37	22	23	31	54	86	80		72	67	
15	36	26	39	24	24	33	55	87	81		74	68	
16	38	28	41	25	25	35	56	89	82		75	69	
17	39	29	43	26	26	38	57	90	84		76	70	
18	40	30	45	27	27	40	58	91	85		77	71	
19	41	32	47	29	28	42	59	92	86		79	72	
20	43	33	49	30	29	44	60	94	88		80	73	
21	44	34	51	31	30	46	61	95	89		81	74	
22	45	36	53	32	31	48	62	96	90		82	76	
23	47	37	55	34	33	51	63	98	92		84	77	
24	48	39	57	35	34	53	64	99	93		85	78	
25	49	40	59	36	35	55	65	100	95		86	79	
26	50	41	61	37	36	57	66		96		87	80	
27	52	43	63	39	37	59	67		97		89	81	
28	53	44	65	40	38	62	68		99		90	82	
29	54	45	67	41	39	64	69		100		91	83	
30	55	47	69	42	40	66	70				92	84	
31	57	48	71	44	41	68							
32	58	49	73	45	42	70							
33	59	51	75	46	44	72							
34	61	52	77	47	45	75							
35	62	54	79	49	46	77							
36	63	55	81	50	47	79							
37	64	56	84	51	48	81							
38	66	58	86	52	49	83							
39	67	59	88	54	50	86							
40	68	60	90	55	51	88							

## Lietuvos suaugusiųjų kalbos sklandumo testo atlikimo palyginimas su JAV suaugusiųjų duomenimis

Straipsnio įvade buvo aptarti galimi kalbos sklandumo testo rezultatų skirtumai, atsirandantys dėl kalbos ypatumų, dėl kurių negalima užsienyje sukurtų normatyvų taikyti kitoje kultūroje. Šiai prielaidai patikrinti šio tyrimo rezultatai buvo palyginti su A. Gladsjo ir kolegų [22] sudarytomis normomis JAV populiacijai. Lyginant duomenis, buvo taikomas parametrinis Stjudento  $t$  kriterijus, todėl gautus rezultatus reikėtų interpretuoti atsargiau dėl mažo tiriamųjų skaičiaus. 4 lentelėje yra pateiktas JAV atlikto tyrimo rezultatų palyginimas su Lietuvos abiejų raidžių rinkinių bei kategorijos užduoties rezultatais. Duomenys buvo lyginami JAV mokslininkų išskirtose trijose amžiaus grupėse (20–34; 35–49; 50+).

4 lentelės duomenys atskleidžia, kad tiek FAS, tiek KAŠ rinkinių rezultatai statistiškai reikšmingai skiriasi lietuvių ir amerikiečių imtyse. Lietuviai per vieną minutę sugeneruoja mažiau žodžių pagal nurodytą raidę nei amerikiečiai. Kategorijos užduoties (gyvūnai) sumos vidurkis statistiškai reikšmingai skiriasi tik jauniausiojo amžiaus grupėje, o kitose amžiaus grupėse sugeneruojamų gyvūnų sumos statistiškai reikšmingai nesiskiria.

## Preliminarios kalbos sklandumo testo interpretacinės normos

Remiantis tyrimo metu surinktais duomenimis, buvo sudarytos preliminarios normos interpretuoti kalbos sklandumo testo rezultatus. Kadangi tyrimo rezultatai parodė, kad kalbos sklandumo testo rezultatai priklauso nuo tiriamųjų išsilavinimo, normos buvo sudarytos atskirai žemesnio nei aukštasis ir aukštojo išsilavinimo grupėms. Normos pateikiamos standartiniais T balais, kadangi kalbos sklandumo testų rezultatai buvo pasiskirstę normaliuoju skirstiniu ir buvo tinkami taikyti tiesines pirminių balų transformacijas. T balai yra standartiniai, lengvai interpretuojami rodikliai, kurių vidurkis – 50, o vidutinis standartinis nuokrypis – 10, 68 % populiacijos pasiskirsto tarp 40 ir 60T balų, todėl šis intervalas atspindi vidutinį testo atlikimą. Nuokrypis, kuris yra didesnis nei du standartiniai nuokrypiai, yra laikomas reikšmingu, todėl kalbos sklandumo testo rodiklis, kuris yra mažesnis nei 30T balų, gali rodyti reikšmingą kalbos sklandumo gebėjimų pablogėjimą. Pirminių duomenų pervedimas į standartinius balus leidžia palyginti, kaip sėkmingai tiriamasis atlieka raides ir kategorijos užduotis, kas gali būti prasminga atliekant diferencinę diagnostiką ar siekiant giliau suprasti tiriamo asmens kognityvinių sunkumų priežastis. 5 lentelėje galima matyti, kokį T balą atitinka kiekvienas pirminis kalbos sklandumo testo balas, gautas apskaičiavus FAS ar KAŠ rinkiniuose teisingai pasakytų žodžių sumas ar išvardintų gyvūnų skaičių.

## REZULTATŲ APTARIMAS

Šio tyrimo tikslas buvo įvertinti kalbos sklandumo testo psichometrinės charakteristikas ir sudaryti preliminarias normas, kuriomis remiantis būtų galima interpretuoti šio

testo atlikimą. Mokslinėje apžvalgoje buvo išskirti veiksniai, kurie veikia kalbos sklandumo testo atlikimą, todėl šiame tyrime buvo ieškoma amžiaus, lyties ir išsilavinimo sąsajų su testo rezultatais. Planuojant tyrimą, buvo remiamasi JAV A. Gladsjo ir kolegų [22] atliktu tyrimu, jo rezultatais, nurodytomis tiksliais testo instrukcijomis, todėl Lietuvoje atlikto tyrimo rezultatai buvo lyginami su šių autorių nustatytais testo atlikimo rezultatais.

Tyrimo rezultatai parodė, kad pagal lietuviškas raides sudarytas KAŠ rinkinys yra atliekamas produktyviau, lyginant su klinikinėje praktikoje populiariu FAS rinkiniu. Tai rodo, kad rinkinys, sudarytas pagal lietuviškų raidžių dažnį, yra labiau tinkamas naudoti Lietuvos populiacijoje. Tai patvirtina N. Mimica ir kt. [11]. Atlikto tyrimo pagrindinė idėja, kad, vertinant skirtingų kultūrų žmonių kalbos sklandumą, yra būtina parinkti konkrečias, jiems tinkamas raides, iš kurių bus prašoma generuoti žodžius. Todėl, adaptuojant šį testą Lietuvos populiacijoje, būtų pravartu atsižvelgti į šiuos rezultatus.

Tam, kad šią diagnostinę metodiką būtų galima taikyti individualiame įvertinime, svarbu nustatyti šio testo vertę. Tyrimas parodė, kad abiejų tyrimo taikytų raidžių rinkinių (FAS ir KAŠ) vidinis patikimumas yra aukštas. Tačiau, kaip nurodo R. Vaitkevičius ir A. Saudargienė [31], siekiant metodiką naudoti individualiai diagnostikai, Cronbach'o alfa turi būti ne mažesnė nei 0,8. Būtent KAŠ rinkinio vidinis patikimumas atitinka šį reikalavimą. Kaip ir buvo tikėtasi, kita psichometrinė testo charakteristika – testo validumas, yra tinkama abiejuose rinkiniuose. Tačiau KAŠ rinkinio rezultatai su pasirinktu kriterijumi koreliavo stipriau.

Mokslinėje literatūroje rastos demografinių charakteristikų sąsajos su kalbos sklandumo testo atlikimu nebuvo visiškai atkartotos šio tyrimo metu. Tikrinant, ar keturiasdešimties gyvenimo metai yra kritinis amžius, kai kalbos sklandumo testo atlikimas silpnėja, nebuvo rastas statistiškai reikšmingas skirtumas tarp šių dviejų amžiaus grupių abiejuose rinkiniuose, nors sugeneruotų žodžių vidurkiai šiek tiek skyrėsi. Šio tyrimo metu gauti rezultatai nepatvirtino Rodríguez-Aranda ir M. Martinussen [13] nurodyto kritinio amžiaus. Daugelis kitų mokslininkų taip pat nurodo, kad vyresnio amžiaus žmonės turėtų prasčiau atlikti užduotis. Šiame tyrime tokių gautų rezultatų priežastis gali būti maža tiriamųjų imtis. Taip pat dar svarbus veiksnys gali būti tai, kad 62 % tiriamųjų, patekusių į vyresnių nei 40 metų amžiaus grupę, amžius buvo nuo 41 iki 49; 38 % tiriamųjų pasiskirstė tarp 50 ir 81 metų. Šis pastebimas netolygumas tarp vyresnio amžiaus grupės tiriamųjų galėjo turėti įtakos tokiems tyrimo rezultatams.

Tikrinant, ar lytis yra susijusi su kalbos sklandumo užduočių atlikimu, buvo rasta, kad moterų sugeneruotų žodžių vidurkis yra šiek tiek didesnis nei vyrų, tačiau šis skirtumas nėra statistiškai reikšmingas. Taigi, iš dalies gauti duomenys sutampa su A. M. Brickman [9], S. M. D. Brucki ir M. S. G. Rocha [17] bei J. A. Gladsjo ir kt. [22] atliktu tyrimu rezultatais, parodžiusiais, kad lyties skirtumų, atliekant kalbos sklandumo testą, nėra. Tačiau tendencija, kad moterys sugeneruoja daugiau žodžių, nors ir statistiškai



nereikšmingu skirtumu, iš dalies sutampa su A. S. Loonstra ir kt. [15] bei M. Crossley ir kt. [16] padarytomis išvadomis, kad moterys šį kalbos sklandumo testą atlieka geriau. Siekiant objektyviau įvertinti galimus vyrų ir moterų kalbos sklandumo skirtumus, rekomenduotina tęsti tyrimus, didinti tiriamųjų grupes ir ateityje sudaryti normas atskirai vyrams ir moterims.

Tyrimo buvo siekiama išsiaiškinti, ar aukštasis išsilavinimas teigiamai susijęs su kalbos sklandumo testo atlikimu. Gauti rezultatai parodė, kad tiriamieji, turintys aukštąjį išsilavinimą, kalbos sklandumo testo užduotis atlieka geriau nei žemesnio išsilavinimo tiriamieji. Tokie rezultatai patvirtino D. Barry ir kt. [12], S. Auriacombe ir kt. [3] bei A. S. Loonstra ir kt. [15] tyrimų išvadas.

Šiame darbe buvo keliami prielaida, kad Lietuvoje atlikto tyrimo rezultatai turėtų skirtis nuo rezultatų, gautų JAV atliktame tyrimo. Tyrimo rezultatai patvirtino šį spėjimą. Buvo nustatyti statistiškai reikšmingi skirtumai trijose amžiaus grupėse tarp JAV tiriamųjų sugeneruotų FAS rinkinio žodžių ir lietuvių imties abiejų rinkinių rezultatų. Rezultatai iš dalies sutampa su A. Gladsjo ir kt. [22] nurodyta idėja, kad kultūros poveikis kategorijos sklandumo užduočiai yra silpnas, nes jaunesniame amžiuje skirtumas visgi yra pastebimas. Galima numatyti, kad taip yra dėl to, kad žodžių, prasidedančių tam tikra raide, dažnis ir įprastumas yra skirtingas anglų ir lietuvių kalbose. Taip pat lietuvių kalboje žodžiai yra daug ilgesni nei anglų kalboje, dėl to per fiksuotą laiką lietuviškai yra spėjama pasakyti mažiau žodžių nei angliškai. Šis palyginimas dar kartą parodė, kad skirtingose šalyse atliekami šio testo įvertinimai turi būti interpretuojami skirtingai, jų negalima sulyginti.

Sudarytos interpretacinės kalbos sklandumo testo normos yra svarbios, kai šis testas yra taikomas lietuviškai kalbantiems žmonėms. W. Van Der Elst ir kt. [23] teigia, kad normos, naudojamos įvertinti angliškai kalbančius žmones, negali būti naudojamos įvertinti žmones, kurių gimtoji kalba nėra anglų. Tai reiškia, kad sukurti atskiras normas Lietuvos populiacijai yra būtina. Nors šio tyrimo tiriamųjų imtis nėra didelė, tačiau ji buvo renkama atsižvelgiant į visos Lietuvos populiacijos proporcijas pagal lytį ir išsilavinimą. Šios normos gali būti preliminariai naudojamos interpretuoti kalbos sklandumo testo atlikimą. Šiame tyrime kalbos sklandumui vertinti buvo sudarytas naujas raidžių rinkinys, pagrįstas lietuvių kalbos raidžių dažniu. Skirtingų raidžių rinkinių palyginimas leido pastebėti, kad lietuvių suaugusiųjų imtyje kiekvienas rinkinys pasižymi skirtingu produktyvumu. Į tai būtina atsižvelgti toliau plėtojant šios metodikos pritaikymą naudoti praktikoje.

Reikia paminėti keletą šio tyrimo trūkumų. Nors, planuojant tyrimą, tiriamieji buvo pasirenkami kruopščiai, tačiau individualus jų testavimas, kuris reikalavo nemažų laiko sąnaudų, neleido surinkti didelės tiriamųjų imties. Ribota tiriamųjų imtis neleido atlikti gilesnės statistinės duomenų analizės, riboja duomenų apibendrinimo galimybes. Tyrimas atliktas tik neurologinių nusiskundimų nenurodančių tiriamųjų grupėje. Atliktas tyrimas neleidžia įvertinti kalbos sklandumo testo vertės diferencijuojant

sveikų ir neurologinių sutrikimų turinčių tiriamųjų grupes, todėl šio testo vertė turi būti toliau tikrinama specifinėse klinikinėse tiriamųjų grupėse.

## IŠVADOS

1. Raidžių rinkinys KAŠ, sudarytas pagal raidžių dažnį lietuvių sakytinėje ir rašytinėje kalboje, yra tinkamesnis naudoti diagnostinėje praktikoje kalbos sklandumui vertinti, nei originalus FAS raidžių rinkinys.
2. „FAS ir gyvūnai“ ir „KAŠ ir gyvūnai“ kalbos sklandumo testo variantų psichometrinės charakteristikos (vidinis patikimumas ir validumas) yra gana geros, tačiau KAŠ rinkinio vidinis suderinamumas ir kriterinis validumas yra aukštesni, nei FAS rinkinio, kas rodo, kad šio rinkinio matavimo paklaidos yra mažesnės.
3. Kalbos sklandumo testo atlikimo rezultatai nesiskiria amžiaus ir lyties grupėse, tačiau išsilavinimas yra reikšmingai susijęs su kalbos sklandumo testo atlikimo sėkme. Aukštąjį išsilavinimą turintys asmenys kalbos sklandumo testą atlieka geriau, nei žemesnį išsilavinimą turintys asmenys.

Gauta:  
2012 09 06

Primta spaudai:  
2012 10 11

## Literatūra

1. Gollan TH, Montoya RI, Werner GA. Semantic and letter fluency in Spanish-English bilinguals. *Neuropsychology* 2002; 16(4): 562-6.
2. Kizlaitienė R, Budrys V, Kaubrys G, Aleknaitė L. Kognityvinių funkcijų sutrikimai, sergant recidyvuojančia remituojančia ir antrine progresuojančia išsėtine skleroze, ir jų ryšys su MRT pakeitimais. *Neurologijos seminarai* 2011; 15(50): 266-83.
3. Auriacombe S, Fabrigoule C, Lafont S, Amieva H, Jacqmin-Gadda H, Dartigues JF. Letter and category fluency in normal elderly participants: a population-based study. *Aging Neuropsychol* 2001; 8(2): 98-108.
4. Ross TR, Furr AE, Carter SE, Weinberg M. The psychometric equivalence of two alternative forms of the controlled oral word association test. *Clin Neuropsychol* 2006; 20: 414-31.
5. Monsch AU, Bondi MW, Butters N, Paulsen JS, Salmon DP, Brugger P, Swenson MR. A comparison of category and letter fluency in Alzheimer's disease and Huntington's disease. *Neuropsychology* 1994; 8(1): 25-30.
6. Rascovsky K, Salmon DP, Hansen LA, Thal LJ, Galasko D. Disparate letter and semantic category fluency deficits in autopsy-confirmed frontotemporal dementia and Alzheimer's disease. *Neuropsychology* 2007; 21(1): 20-30.
7. Rende B, Ramsberger G, Miyake A. Commonalities and differences in the working memory components underlying letter and category fluency tasks: a dual-task investigation. *Neuropsychology* 2002; 16(3): 309-21.
8. Azuma T. Working memory and perseveration in verbal fluency. *Neuropsychology* 2004; 18(1): 69-77.
9. Brickman AM, Paul RH, Cohen RA, Williams LM, MacGregora KL, Jefferson AL, et al. Category and letter ver-

- bal fluency across the adult lifespan: relationship to EEG theta power. *Arch Clin Neuropsychol* 2005; 20: 561–73.
10. Hurks PPM, Vles JSH, Hendriksen JGM, Kalff AC, Feron FJM, Kroes M, et al. Semantic category fluency versus initial letter fluency over 60 seconds as a measure of automatic and controlled processing in healthy school-aged children. *J Clin Exp Neuropsychol* 2006; 28: 684–95.
  11. Mimica N, Žakic Milas D, Joka S, Kalini D, Folnegovic Šmalc V, Harrison JE. A validation study of appropriate phonological verbal fluency stimulus letters for use with Croatian speaking individuals. *Coll Antropol* 2011; 35(1): 235–8.
  12. Barry D, Bates ME, Labouvie E. FAS and CFL forms of verbal fluency differ in difficulty: a meta-analytic study. *Appl Neuropsychol* 2008; 15: 97–106.
  13. Rodríguez-Aranda C, Martinussen M. Age-related differences in performance of phonemic verbal fluency measured by Controlled Oral Word Association Task (COWAT): a meta-analytic study. *Dev Neuropsychol* 2006; 30(2): 697–717.
  14. Steinberg BA, Bieliauskas LA, Smith GE, Ivnik RJ. Mayo's Older Americans Normative Studies: age- and IQ-adjusted norms for the Trailmaking Test, The Stroop Test, and Mae Controlled Oral Word Association Test. *Clin Neuropsychol* 2005; 19: 329–77.
  15. Loonstra AS, Tarlow AR, Sellers AH. COWAT metanorms across age, education, and gender. *Appl Neuropsychol* 2001; 8(3): 161–6.
  16. Crossley M, D'arcy C, Rawson NSB. Letter and category fluency in community-dwelling Canadian seniors: a comparison of normal participants to those with dementia of the Alzheimer or vascular type. *J Clin Exp Neuropsychol* 1997; 19(1): 52–62.
  17. Brucki SMD, Rocha MSG. Category fluency test: effects of age, gender and education on total scores, clustering and switching in Brazilian Portuguese-speaking subjects. *Braz J Med Biol Res* 2004; 37(12): 1771–7.
  18. Ruff RM, Light RH, Parker SB, Levin HS. Benton Controlled Oral Word Association Test: reliability and updated norms. *Arch Clin Neuropsychol* 1996; 11(4): 329–38.
  19. Azeredo Passos VM, Giatti L, Barreto SM, Figueiredo RC, Caramelli P, Benseñor I, et al. Verbal fluency tests reliability in a Brazilian multicentric study, ELSA-Brasil. *Arq Neuropsiquiatr* 2011; 69(5): 814–6.
  20. Ross TP, Calhoun E, Cox T, Wenner C, Kono W, Pleasant M. The reliability and validity of qualitative scores for the Controlled Oral Word Association Test. *Arch Clin Neuropsychol* 2007; 22: 475–88.
  21. Vlaar AMM, Wade DT. Verbal fluency assessment of patients with multiple sclerosis: test-retest and inter-observer reliability. *Clin Rehabil* 2003; 17: 756–64.
  22. Gladsjo JA, Schuman CC, Evans JD, Peavy GM, Miller SW, Heaton RK. Norms for letter and category fluency: demographic corrections for age, education, and ethnicity. *Assessment* 1999; 6(2): 147–78.
  23. Van Der Elst W, Van Boxtel MPJ, Van Breukelen GJP, Jolles J. Normative data for the Animal, Profession and Letter Naming verbal fluency tests for Dutch speaking participants and the effects of age, education, and sex. *Journal of the International Neuropsychological Society* 2006; 12: 80–9.
  24. Tombaugh TN, Kozak J, Rees L. Normative data stratified by age and education for two measures of verbal fluency: FAS and animal naming. *Arch Clin Neuropsychol* 1999; 14(2): 167–77.
  25. Sakytinės lietuvių kalbos tekstynas. Tekstynas sukaupias VDU Tarpkultūrinės komunikacijos ir daugiakalbystės tyrimų centre vykdant projektą Sakytinės lietuvių kalbos tekstyno kūrimas (2007–2008 m., vadovė prof. dr. Ineta Dabašinskienė, finansuota VMFS). Tekstyno apimtis – 226 168 morfologiškai anotuoti žodžiai.
  26. Utkā A. Dažninis rašytinės lietuvių kalbos žodynas: 1 milijono žodžių morfologiškai anotuoto tekstyno pagrindu. K., 2009.
  27. The frequency of English letters. In: Cook V. Accomodating brocolli in the cemetary: or why can't anybody spell. Great Britain: Profile Books LTD, 2004; 129.
  28. Jäger AO, Althoff K. Wilde intelekto testas. Testo vadovas. V., 2007.
  29. Lietuvos statistikos departamentas. Vyrų ir moterų skaičius. Aplankyta 2012-02-22, <http://www.stat.gov.lt/lt/pages/view/?id=1299>
  30. Lietuvos statistikos departamentas. Gyventojų išsilavinimas. Aplankyta 2012-02-22, <http://www.stat.gov.lt/lt/news/view/?id=8751>
  31. Vaitkevičius R, Saudargienė A. Statistika su SPSS psichologiniuose tyrimuose. K., 2006.

**A. Prankevičienė, A. Mirklytė, V. Liesienė**

**ANALYSIS OF PSYCHOMETRIC PROPERTIES OF A VERBAL FLUENCY TEST IN A NEUROLOGICALLY HEALTHY ADULTS' SAMPLE**

**Summary**

*Introduction.* Various tests of verbal fluency are frequently used in neuropsychological assessment. Practitioners value these tests because of their time efficiency, ease of use and interpretation, and sensitivity to cognitive declines resulting from neurodegenerative disorders or aphasia. Research has proven that tasks of verbal fluency are especially sensitive to disorders involving frontal lobes. However the utility of this psychological instrument in practice mainly depends on its psychometrical properties and presence of valid normative data.

Tasks of verbal fluency, such as to tell as many words as someone can think from the given semantic category (e.g. animals) or phonological criteria (e.g. words that begin with letter T) are highly culturally dependant because difficulty of the task is related to specific features of the language used. Research has demonstrated that normative data of verbal fluency tests gathered in one country can not be straightforwardly applied in another. Some authors also state the importance of cultural adaptation of stimulus used in verbal fluency tasks, because frequency of letters and amount of words in semantic categories vary in different languages.

*Goals.* This study aims to compose a set of verbal fluency tasks suitable for the Lithuanian language and to evaluate its psychometrical properties; to assess the impact of gender, age and education on verbal fluency test performance; and to provide preliminary normative data for interpretation of verbal fluency test results for Lithuanian population.

*Methods.* The study involved 96 respondents however 9 of them were excluded from the further analysis because of detected risk of neurological disorders. Study sample was composed applying procedures of proportional target selection with aim to reflect the distribution of the Lithuanian population by sex and education. Distribution by gender in final study sample was 41 (46.1%) males and 48 (53.9%) females; distribution by age varied from 19 to 81, mean 38.18 (SD – 14.23).

For the evaluation of verbal fluency two different sets of test tasks were used. Half of the respondents were given an original and frequently used verbal fluency task “FAS and animals” proposed by Arthur Benton. The other half of respondents were given the set of letters composed according to letter frequency in Lithuanian language “KAŠ and animals”.

For evaluation of criterion validity of verbal fluency tests The Linguistic Richness Subtest from The Wild Intelligence Test (Jager, Althoff, 2007) was used. Additional data about demographic and health characteristic was gathered using semi structured interviews.

**Results.** A comparison of productivity in FAS and KAŠ letter sets revealed significant differences (Mann-Whitney test;  $Z=2.517$ ;  $p=0.012$ ). KAŠ letter set was more productive; respondents told more words from these letters when compared to FAS letter set. Both verbal fluency task sets had adequate internal consistency: “FAS and animals” Cronbach alpha = 0.757; “KAŠ and animals” Cronbach alpha = 0.856. Analysis has proven the criterion validity of verbal fluency tasks. Scores of both verbal fluency task sets significantly correlated to results of The Linguistic Richness Subtest. Correlation between “FAS and animals” set and criteria was moderate (Spearman  $r=0.656$ ;  $p<0.001$ ); correlation between “KAŠ and animals” set and criteria was strong (Spearman  $r=0.719$ ;  $p<0.001$ ). No age or gender differences were observed in verbal fluency task performance. However education was significantly related to success of ver-

bal fluency tests. Respondents with university education scored higher in both verbal fluency task sets (Mann-Whitney test; FAS and animals  $Z=-3.186$ ;  $p=0.001$ ; KAŠ and animals  $Z=-2.371$ ;  $p=0.018$ ).

To evaluate cultural variability of verbal fluency test scores, results of this study were compared to “FAS and animals” task normative data for USA population (Gladsjo et al, 1999). Data analysis revealed significant cultural differences in verbal fluency test performance. The number of words from a given letter was significantly smaller in Lithuanian sample. Results have proven the need of cultural norms of verbal fluency tests suitable for Lithuanian population. Preliminary norms for “FAS and animals” and “KAŠ and animals” verbal fluency test sets considering two groups of education were created.

**Conclusions.** “KAŠ and animals” verbal fluency test set, which was created considering the frequency of the letters in Lithuanian language, is more reliable measure of verbal fluency in Lithuanian sample than original “FAS and animals” set. Although both test sets demonstrated adequate psychometric properties, internal consistency and criterion validity of “KAŠ and animals” set were higher, indicating lower errors of measurement. Age and gender were not related to the performance of verbal fluency tests however higher education was significantly related to better results of verbal fluency test.

**Keywords:** verbal fluency, letter fluency, category fluency, neuropsychological assessment.