

VIDUTINIO IR VYRESNIO AMŽIAUS VAIRUOTOJŲ NEUROPSICHOLOGINIŲ YPATUMŲ BEI VAIRAVIMO SUNKUMŲ SĄSAJOS

Aistė Pranckevičienė, Auksė Endriulaitienė

Vytauto Didžiojo universiteto Bendrosios psichologijos katedra

Santrauka

Kartu su senėjančia populiacija didėja ir vyresnio amžiaus vairuotojų skaičius. Senėjimo procesai nulemia blogesnes kognityvines ir motorines funkcijas, kurios yra labai svarbios vairuojant, dėl to vyresniame amžiuje gali didėti eismo nelaimių rizika.

Tyrimo tikslas – nustatyti, ar specifinės neuropsichologinės charakteristikos (vizualinės paieškos greitis ir kokybė, valdomosios kognityvinės funkcijos, motorinė koordinacija) yra susijusios su nesergančių neurologinėmis ligomis vidutinio ir vyresnio amžiaus vairuotojų vairavimo sunkumais, bei patikrinti, ar užsienyje naudojami neuropsichologiniai testai, taikomi vairuotojams vertinti, yra tinkami Lietuvos sąlygomis numatant vidutinio ir vyresnio amžiaus vairuotojų vairavimo sunkumus.

Medžiaga ir metodai. Tyrime dalyvavo 85 tiriamieji nuo 50 iki 76 metų. Pagal amžių tiriamieji buvo suskirstyti į dvi grupes: nuo 50 iki 60 metų ($n = 58$) ir vyresnius nei 60 metų ($n = 27$). Respondentai atliko vizualinės paieškos, valdomųjų kognityvinių funkcijų, motorinės koordinacijos užduotis ir atsakė į klausimus apie subjektyviai patiriamus vairavimo sunkumus.

Rezultatai. Tyrimas atskleidė reikšmingas amžiaus ir neuropsichologinių rodiklių sąsajas. Vyresnio amžiaus vairuotojai, palyginti su vidutinio amžiaus vairuotojais, pasižymėjo lėtesne ir mažiau efektyvia vizualine paieška, blogesnėmis valdomosiomis funkcijomis ir dažnesniais motoriniais sunkumais. Vyresni vairuotojai dažniau nurodė patiriantys ir vairavimo sunkumų. Klaidos vykdant vizualinę paiešką ir nepakankama motorinė koordinacija prognozavo vairavimo sunkumus, neatsižvelgiant į vairuotojų amžių.

Reikšminiai žodžiai: vyresnio amžiaus vairuotojai, neuropsichologinės charakteristikos, vairavimo sunkumai.

ĮVADAS

Mokslininkai atkreipia dėmesį, kad senyvo amžiaus gyventojai yra greičiausiai auganti populiacijos dalis įvairiose šalyse [1, 2, 3]. G. Yannis ir kt. nurodo, kad senyvo amžiaus žmonių populiacija Europos Sąjungoje išaugs iki 30 proc. 2050 m., o labai senų žmonių bus trigubai daugiau nei šiuo metu [4]. Ne išimtis yra ir Lietuva. 2010 m. pradžioje Lietuvoje kas penktas (20,9 proc.) gyventojas buvo 60 metų ir vyresnio amžiaus, per pastaruosius dešimt metų vyresnių nei 60 metų amžiaus žmonių skaičius padidėjo 28,8 tūkst. (4,3 proc.). Prognozuojama, kad 2030 m. pradžioje beveik trečdalis (28,9 proc.) Lietuvos gyventojų sudarys senyvi žmonės, o 2060 m. – beveik pusę [5].

Kartu su senėjančia populiacija didėja ir vyresnio amžiaus vairuotojų skaičius [6]. Kai kurie visuomenės sveikatos specialistai atkreipia dėmesį, kad didėjantis vyresnio amžiaus vairuotojų skaičius gali didinti transporto riziką, kadangi šios amžiaus grupės vairuotojų patiriamos bei sukeltos eismo nelaimės yra antros pagal dažnumą po jaunų vairuotojų įvairiose šalyse [7]. Tradiciškai manoma, kad vyresnio amžiaus vairuotojai dažniau sukelia smulkius ir palyginti nepavojingus eismo įvykius, tačiau moksliniai tyrimai pateikia tam prieštaraujančius duomenis. Pavyzdžiui, D. Eustace ir H. Wei, tyrinėję amžiaus ir lyties reikšmę patekti į mirtimi pasibaigiančias avarijas, nurodo, kad paaugliai (16–19 metų) ir vyresni nei 80 metų vairuotojai pasižymi didžiausia rizika sukelti mirtinus eismo įvykius, rizika ima ženkliai didėti nuo 70 metų amžiaus [8]. Tik priežastys, dėl kurių šios amžiaus grupės yra itin pažeidžiamos transporto požiūriu, yra skirtingos [4]. Pavyzdžiui, jau minėti D. Eustace ir H. Wei nurodo, kad jaunesniame amžiuje pagrindinė avarijų priežastis yra per didelis greitis, o vyresniame amžiuje pagrindine avarijų priežastimi

Adresas susirašinti: Aistė Pranckevičienė,
Vytauto Didžiojo universiteto
Bendrosios psichologijos katedra,
K. Donelaičio g. 52-315, 44244 Kaunas.
El. p. a.pranckeviciene@smf.vdu.lt

tampa klaidos persirikiuojant, nepastebėti kelio ženklai [8]. Vyresni vairuotojai maždaug tris kartus dažniau nei jauni vairuotojai žūva to paties sudėtingumo avarijose [7].

Kiti mokslininkai su šiuo požiūriu nesutinka ir teigia, kad vyresnis amžius nėra susijęs su avarijų rizika. Pavyzdžiui, Europos psichologų asociacijų federacijos (EFPA) 2010 m. paskelbtame pareiškime nurodoma, kad vyresnio amžiaus vairuotojai yra kaip tik saugiausia vairuotojų grupė [9]. Visgi Lietuvoje vyresnio amžiaus vairuotojai į avarijas patenka ir jose nukenčia gana dažnai. Per 2010 m. Lietuvoje buvo užregistruota 3530 eismo įvykių, kurių metu žuvo 299 asmenys, 35,5 proc. iš jų buvo vyresni nei 55 metų amžiaus. Tai skatina plačiau domėtis vyresnio amžiaus lietuvių vairuotojų vairavimo ypatumais.

Vairavimas yra svarbi veikla vyresniame amžiuje, kadangi ji asmeniui suteikia nepriklausomybės ir savarankiškumo jausmą, kuris nulemia gyvenimo kokybę bei psichologinę gerovę [10]. Tyrimai atskleidžia, jog negalėdami vairuoti vyresnio amžiaus žmonės patiria didesnę riziką susirgti depresija, prasčiau vertina savo sveikatą, jaučiasi vieniši, nes apriboja savo socialinį gyvenimą, padidėja mirtingumo rizika [11, 12, 13]. Mokslinių tyrimų rezultatai atskleidžia, kad didžioji dalis vyresnio amžiaus vairuotojų vairuoja vis dar kokybiškai ir saugiai, ir tik tam tikra dalis tokių vairuotojų pažeidžia eismo taisykles dėl silpnėjančios sveikatos, vairuodami daro klaidas dėl vartojamų medikamentų poveikio, taip pat jiems gali būti būdingas ir atsainus požiūris į saugų vairavimą. Pavyzdžiui, 8,6 proc. vyresnio amžiaus vairuotojų nurodo, kad jie vairavo apsvaigę nuo alkoholio per pastutinius metus [14].

Kita vertus, dalis vyresnio amžiaus vairuotojų patys sąmoningai riboja savo vairavimą, pasirinkdami mažesnę greitį, ramesnius, mažiaus sudėtingus maršrutus, atsakydami vairavimo tamsoje ir pan. Pavyzdžiui, M. E. Betz ir S. R. Lowenstein tyrime buvo nustatyta, kad savo vairavimą riboja 34–59 proc. vyresnių nei 75 metų vairuotojų. Tačiau to paties tyrimo rezultatai rodo, kad pagrindinė vairavimo ribojimo priežastis dažniausiai buvo išorinės sąlygos, tokios kaip didelis ir sudėtingas eismas, tamsa, nepalankios oro sąlygos, tačiau nei vienas vairuotojas nenurodė, kad vairavimą mažina dėl susirūpinimo savo sveikata, vartojamų vaistų poveikio ar blogėjančių kognityvinių gebėjimų [12]. Šie duomenys rodo, kad vyresnio amžiaus vairuotojai gali būti nepakankamai kritiškai savo sveikatos būklei ir tam, kad ji gali paveikti vairavimo gebėjimus. Todėl itin ryškėja poreikis ieškoti

būdų bei metodų, kurie padėtų vairuotojų sveikatos patikras vykdančioms institucijoms objektyviau vertinti, kurie vairuotojai gali saugiai vairuoti. Tai padėtų laiku atpažinti didesnės rizikos vairuotojus bei parinkti tinkamas korekcijos priemones ar gydymo metodus, padedančius kaip galima ilgiau išsaugoti saugią vairavimo funkciją. Žinios apie vyresnio amžiaus vairuotojų variavimo kokybę lemiančius veiksnius yra svarbios ieškant intervencijų, kurios leistų sumažinti eismo nelaimių dažnumą vyresnio amžiaus vairuotojų grupėje [15]. Tokios žinios leistų ne tik pagerinti visuomenės sveikatą bei eismo saugumą, tačiau kartu paskatintų įvairių sričių (technologų, inžinierių, medikų, psichologų, visuomenės sveikatos specialistų ir kt.) mokslininkų bei praktikų bendradarbiavimą, ieškant alternatyvų eismo saugumui didinti, pavyzdžiui, optimizuoti vairavimo aplinką ir transporto priemonę kompensuojant su amžiumi atsirandančius sunkumus, neleisti vairuoti tik itin nesaugiems, sutrikusiems vairuotojams ir pan. [6, 15].

Yra atlikta nemažai užsienio mokslininkų tyrimų, siekiant nustatyti, kaip amžius yra susijęs su vairavimo kokybe, kokios psichoneurologinės priežastys gali būti eismo nelaimių prielaidos vyresniame amžiuje [4, 6, 8, 10]. Deja, Lietuvoje tyrimų, kuriuos atliekant būtų analizuojami vyresnio amžiaus vairuotojų patiriami vairavimo sunkumai bei galimos jų psichoneurologinės priežastys, trūksta. Vairavimas yra sudėtinga veikla, reikalaujanti vizualinių, kognityvinių bei psichomotorinių įgūdžių integracijos. Šie įgūdžiai neretai su amžiumi silpnėja, todėl gali prisidėti prie eismo nelaimių rizikos [2]. Dažniausiai autoriai išskiria tris su vairavimo kokybe susijusių svarbiausių įgūdžių rūšis – regos kokybę, kompleksinės kognityvinės bei valdomosios funkcijos ir motoriniai gebėjimai.

Vairavimas yra vizualinė užduotis, todėl tradiciškai manoma, kad regos sunkumai pirmiausiai skatina patiriamus vairavimo sunkumus [10]. Regos gebėjimai sudaro 95 proc. visų vairuoti reikalingų sąnaudų. Vairuojant ypač svarbios dvi regos charakteristikos – regos aštrumas ir regėjimo laukas. Tiek regos aštrumas, tiek regėjimo laukas natūraliai keičiasi dėl amžiaus, tačiau regos laukas gali ypač susiaurėti dėl tam tikrų ligų, pavyzdžiui, glaukomos, retinito ar insulto. Susiaurėjęs periferinis regėjimo laukas gali trukdyti pastebėti kelio ženklus, pėsčiuosius ar kitus automobilius. Be to, vyresniems vairuotojams kartais reikia net du kartus ryškesnių ženklų, kad jie būtų pastebėti; ilgesnio laiko prisitaikyti prie apšvietimo pokyčių, todėl juos žymiai labiau akina priešpriešiais važiuojančių automobilių šviesos [2]. Tačiau vien tik

iš regos kokybės neįmanoma prognozuoti vairavimo sunkumų [10]. Vairavimas taip pat yra ir motorinė veikla, kuri reikalauja raumenų jėgos ir ištvermės, galūnių, kaklo ir liemens lankstumo. Vyresnis amžius yra susijęs su dažnesniu antsvoriu, raumenų ir sąnarių aparato ligomis, kurios gali turėti įtakos judesių kokybei [16]. Nepakankamos judėjimo galimybės gali lemti nepakankamą reaktyvumą kritinėse situacijose ir taip didinti nelaimingų atsitikimų riziką [17].

Be to, vairuojant reikalinga tiek aktyvi darbinė atmintis (kur važiuoju, kokius ženklus mačiau), tiek ilgalaikė atmintis (ką ženklas reiškia), reikalaujama tuo pat metu atlikti keletą funkcijų, paskirstyti dėmesį keletui veiklų. Vaizdinis suvokimas reikalingas tam, kad būtų galima sėkmingai integruoti visą vairavimo metu gaunamą vaizdinę informaciją, įvertinti atstumą iki kitų automobilių ar kliūčių. Tokią veiklą reguliuoja valdomosios funkcijos, kurios apibendrina iš aplinkos gaunamą informaciją ir lemia konkrečius vairavimo veiksmus [2].

Užsienio mokslininkai yra pasiūlę įvairių standartizuotų neuropsichologinių metodų, kurie padėtų sveikatos specialistams nustatyti regos, kognityvinius ar motorinius sutrikimus, nulemiančius prastęjančią vairavimo kokybę bei sveikatą. Deja, vienareikšmių tyrimų bei rekomendacijų kol kas nėra. Autoriai nurodo, kad metodikų naudingumas vis dar neįrodytas, todėl reikia toliau ieškoti kiekybinių vertinimo metodų, kurie leistų numatyti vairuotojų vairavimo ypatumus, sukurtas metodikas adaptuoti prie konkrečios kultūros [2]. Be to, dauguma tyrimų yra atlikti su tiriamaisiais, kurie kenčia nuo sunkių senatvės ligų, pavyzdžiui, įvairių demencijų [2], sveika populiacijos dalis šiame amžiuje mažai tyrinėjama.

Šio tyrimo tikslas – nustatyti, ar specifinės psichoneurologinės charakteristikos yra susijusios su patiriamais vairavimo sunkumais tarp jokių neurologinių ligų nenurodančių vidutinio ir vyresnio amžiaus vairuotojų Lietuvoje, bei patikrinti, ar užsienyje naudojami neuropsichologiniai testai yra tinkami Lietuvos sąlygomis numatant vidutinio ir vyresnio amžiaus vairuotojų vairavimo sunkumus.

TYRIMO OBJEKTAS IR METODAI

Tiriamieji. Tyrime dalyvavo 85 tiriamieji nuo 50 iki 76 metų (vid. 57,9 (7,1), iš jų 61 (71,8 proc.) vyras ir 24 (28,2 proc.) moterys. Respondentai buvo kviečiami dalyvauti tyrime patogiosios atrankos metodu, vadovaujantis trimis kriterijais – tiriamieji turėjo būti ne jaunesni nei 50 metų amžiaus, šiuo metu aktyviai vairuojantys bei neturintys rimtų nusiskundimų

sveikata ir diagnozuotų neurologinių ligų. Duomenys apie vairavimo patirtį ir sveikatos būklę buvo surinkti iš pačių tyrimo dalyvių pusiau struktūruoto interviu būdu.

Pagal amžių tiriamieji buvo suskirstyti į dvi grupes: nuo 50 iki 60 metų ($n = 58$ (68,2 proc.), amžiaus vidurkis 53,6 (2,7) ir 60–76 metų ($n = 27$ (31,8 proc.), amžiaus vidurkis 67,1 (4,4). Vairavimo stažas svyravo nuo 3 iki 50 metų (vid. 28,1 (7,3) ir statistiškai reikšmingai skyrėsi amžiaus grupėse: vyresni tiriamieji turėjo didesnę vairavimo stažą ($z = -4,0$, $p < 0,01$). Vyrų ir moterų pasiskirstymas pagal amžiaus grupes atskleidžiamas 1 lentelėje.

1 lentelė. Tiriamųjų pasiskirstymas pagal lytį ir amžių

			Amžius (metais)		Suma
			50–60	61 ir daugiau	
Lytis	Vyras	N	38	23	61
		Proc.	62,3	37,7	100,0
	Moteris	N	20	4	24
		Proc.	83,3	16,7	100,0

Vertinimo metodai. Šiame tyrime lyginant vidutinio ir vyresnio amžiaus vairuotojus buvo sudaryta testų baterija, apimanti svarbiausius su vairavimu susijusius vizualinius, kognityvinius ir motorinius tiriamųjų gebėjimus.

Kelio paieškos testas, B dalis (The Trail Making Test, Part B, TMT-B) [17]. Šis testas laikomas geru valdomųjų kognityvinių funkcijų rodikliu, nes reikalauja kompleksinės veiklos: vizualinės paieškos ir sekimo, greito informacijos apdorojimo ir dėmesio perkėlimo. Norint sėkmingai atlikti užduotį reikalinga gera psichomotorinė koordinacija. Tiriamajam pateikiamas lapas, kuriame yra išdėstyti 25 apskritimai. Apskritimuose yra pavaizduoti skaičiai (1–13) ir raidės (A–L). Respondentas turi sujungti apskritimus, pakaitomis jungdamas skaičius ir raides (1–A, 2–B, 3–C). Vertinamas rodiklis – laikas, per kurį tiriamasis nupiešia visą „kelį“. Jei daromos klaidos, jos iš karto tiriamajam parodomos ir taisomos. Klaidos pailgina užduoties atlikimo laiką. Testas nutraukiamas, jei tiriamasis nesugeba jo atlikti per 5 minutes.

Kelio paieškos testas yra vienas populiariausių neuropsichologinių testų, įeinantis į daugelį testų baterijų [19]. Jis yra jautrus subtiliems kognityvinių gebėjimų pokyčiams, atsirandantiems dėl galvos smegenų pažeidimų, neurologinių ligų, psichikos sutrikimų ar demencijos [20]. Kelio paieškos testo B dalis yra ypač jautri atpažįstant su amžiumi susijusius

smegenų funkcionavimo ir kognityvinių funkcijų pokyčius [21]. Tyrimai rodo, kad Kelio paieškos testo rezultatai vyresniame amžiuje yra stiprus prognoziniškas veiksnys, numatant ir fizinę sveikatą bei fizinį mobilumą per ateinančius 9 metus, taip pat mirtinumą bendrojoje populiacijoje [22]. Kelio paieškos testas plačiai taikomas vairuotojų tyrimams [17], Kelio paieškos testo B dalis yra rekomenduojama kaip vienas iš standartinių metodų atpažinti didesnės rizikos vairuotojus [16].

Vizualinės paieškos užduotis. Sėkmingam vairavimui ypač svarbios įvairios regimojo dėmesio charakteristikos, tokios, kaip selektyvus dėmesys, dėmesio paskirstymas, perkėlimas ir išlaikymas. Vairuojant reikia pastebėti tinkamą informaciją ir ignoruoti daugybę nereikalingų vaizdinių dirgiklių, atsirandančių įvairiose regėjimo lauko vietose [17]. Ne mažiau yra svarbus laikas, per kurį ši informacija apdorojama, nes nuo to priklauso gebėjimas greitai ir tinkamai reaguoti sudėtingose ar pavojingose eismo situacijose [17].

Tokioms charakteristikoms įvertinti ir buvo naudojama vizualinės paieškos užduotis, kurią sudarė keturios paieškos lentelės, sudarytos iš verbalizuojamų ir neverbalizuojamų stimulų. Kiekvienoje lentelėje buvo pateikiama 60 stimulų ir daugiau nei 300 distraktorių – ženklų, kurie yra skirti trukdyti paiešką. Kiekvienas iš paieškos stimulų struktūruotoje ir nestrukūruotoje lentelėje buvo toje pačioje vietoje. Stimulai taip pat simetriškai išdėstyti kiekviename kvadrante ir kartojosi veidrodiniu principu. Tiriamojo buvo prašoma surasti ir apibraukti lape visas raišles A (raidžių lentelėse) arba apskritimą su atsikišimais, perbrauktą vieną įstrižą liniją (ženklų lentelėse). Tai daryti prašoma kaip galima greičiau. Kas 20 sek. tiriamasis turėjo keisti rašiklio spalvą. Fiksuojamas bendras laikas sekundėmis, per kurį tiriamasis surado stimulus lentelėse, ir klaidų, t. y. praleistų ar neteisingai išbrauktų stimulų, skaičius. Šio testo rezultatai rodo, kaip sėkmingai vyksta vizualinė paieška, sėkmė daugiausia priklauso nuo regėjimo lauko dydžio ir tolygumo, gebėjimo atsiriboti nuo blaškančių stimulų ir vaizdinės informacijos apdorojimo greičio.

Motorikos testai. Motoriniams gebėjimams įvertinti buvo naudojami du testai: greito ėjimo užduoties ir judesių amplitudės tyrimas. Ėjimas yra kompleksinė motorinė veikla, kuri reikalauja smegenų veiklos ir kūno sistemų integracijos, greito prisitaikymo prie vykstančių pokyčių ar judėjimo tikslo. Subtilūs ėjimo įgūdžių pokyčiai, tokie kaip sulėtėjimas ar padidėjęs nestabilumas, yra susiję su didesne kritimų rizika, prognozuojama mažėjantį mobilumą, blogesnę sveikatą

ir mirtingumą [23, 24]. Vairavimo veikla taip pat reikalauja tiek kūno koordinacijos, tiek lankstumo, tiek tam tikros raumenų jėgos, todėl nepakankamas sąnarių lankstumas ar raumenų jėga gal būti reikšmingas rizikos veiksnys vairuojant [16]. Dėl šios priežasties motorinės užduotys gana dažnai naudojamos vertinant vyresnio amžiaus vairuotojus [17]. Standartiniuose testų rinkiniuose dažniausiai sutinkamos greito ėjimo, sąnarių lankstumo ir raumenų jėgos užduotys [16].

Greito ėjimo užduotimi vertinama žemutinės kūno dalies jėga, judėjimo galimybės ir balansas. Ant grindų plačia lipnia juosta pažymimas 3 metrų takelis. Tiriamasis prašomas pereiti šalia juostos pirmyn, apsisukti ir grįžti atgal kaip galima greičiau. Jei asmuo gyvenime naudojasi lazda ar ramentais, jam jais taip pat leidžiama naudotis ir tyrimo metu. Matuojamas laikas, per kurį respondentas atlieka šią užduotį. Laikas pradedamas fiksuoti, kai tiriamasis nuo žemės atkelia koją.

Judesių amplitudės tyrimas skirtas įvertinti sąnarių lankstumą ir judesių amplitudę. Tiriamojo prašoma atlikti tam tikrus veiksmus: kaklo pasukimą („Pažiūrėkite per savo petį taip, lyg važiuotumėte atbulas. Dabar padarykite tą patį į kitą pusę“); pirštų sugniaužimą („Sugniaužkite abiejų rankų pirštus į kumščius“); pademonstruoti peties ir alkūnės sąnarių lankstumą („Įsivaizduokite, kad jūs rankose laikote vairą. Dabar darykite staigų posūkį į dešinę. Dabar darykite staigų posūkį į kairę“); pademonstruoti čiurnos sąnario lankstumą („Įsivaizduokite, kad jūs spaudžiate greičio pedalą. Dabar tą patį padarykite kita koja. Dabar pakelkite kojų pirštus į save“). Bet koks sunkumas atlikti šiuos judesius ar skausmas jų metu tyrime buvo vertinamas kaip rizikos veiksnys vairuojant.

Vairavimo sunkumų klausimynas. Šio tyrimo metu tiriamiesiems buvo pateiktas 20 teiginių klausimynas, kuriame teirujamasi apie dažnai vyresnio amžiaus vairuotojams būdingus vairavimo sunkumus ir vairuotojų klausima, ar jie tokius sunkumus patiria. Klausimyne buvo teirujamasi apie tokias sritis kaip emocinė įtampa vairuojant (pvz.: „Vairavimas man kelia stresą“), dėmesio problemas (pvz.: „Man sunku pastebėti kelio ženklus“), motorikos sunkumus (pvz.: „Aš turiu sunkumų nuspausti pedalus“), vairavimo sunkumus dėl vaistų įtakos ar fizinių pokyčių (pvz.: „Mano vartojami vaistai sukelia mieguistumą“; „Priešpriešiais atvažiuojančių automobilių šviesos mane akina“), objektyviai patiriamas vairavimo nesėkmės (pvz.: „Dėl mano vairavimo mane neseniai

buvo sustabdžiusi policija“) ir aplinkinių žmonių reakcijas į respondentų vairavimą (pvz.: „Mano šeimos nariai sako, kad jiems neramu, kaip aš vairuoju“). Teiginių vertinimas dichotominis. Klausimynas parengtas pagal C. C. Wang ir kt. [16] bei D. B. Hogan [25] rekomendacijas. Klausimynas pasižymėjo pakankamu vidiniu suderinamumu, *Cronbacho alpha* – 0.75.

REZULTATAI

Vizualinė paieška. Kadangi visų vizualinės paieškos rodiklių skirstiniai statistiškai reikšmingai skiriasi nuo normaliojo, analizei naudojamas neparametrinis Mano ir Vitnio (*Mann-Whitney*) kriterijus.

2 lentelėje pateikti duomenys atskleidžia, kad vyresni ir jaunesni vairuotojai statistiškai reikšmingai skiriasi tiek struktūruotos, tiek nestruktūruotos raidžių ir ženklų paieškos rezultatais. Vyresni vairuotojai taip pat dažniau nepastebėdavo ženklų, t. y. atlikdami paieškos užduotį jie darė statistiškai reikšmingai daugiau klaidų. Šis rezultatas rodo, kad vyresnio amžiaus vairuotojams reikia daugiau laiko stimulų lauke pastebėti ieškomą ženklą, vizualinė paieška vyksta lėčiau ir yra mažiau efektyvi.

Valdomosios kognityvinės funkcijos. Kadangi kelio paieškos rodiklių skirstiniai statistiškai reikšmingai skiriasi nuo normaliojo, analizei taikomas neparametrinis Mano ir Vitnio kriterijus.

3 lentelėje pateikti rezultatai rodo, kad vyresniems vairuotojams kelio paieškai reikėjo ilgesnio laiko, todėl galima teigti, kad vyresnių vairuotojų dėmesio perkėlimas ir gebėjimas greitai atlikti sudėtingas, kelių kognityvinių funkcijų bendros veiklos

reikalaujančias užduotis yra blogesnis nei vidutinio amžiaus vairuotojų. Tačiau klaidų skaičius atliekant šią užduotį nesiskyrė, kas rodo, jog esminis veiksnys, lemiantis blogesnę užduočių atlikimą, yra lėtesnis reakcijos greitis.

Motorikos vertinimas. Vyresni ir vidutinio amžiaus vairuotojai statistiškai reikšmingai skyrėsi ir motorikos testų rezultatais. Greito ėjimo užduotį vyresni vairuotojai atliko statistiškai reikšmingai lėčiau: vidutinio amžiaus vairuotojai, atlikdami užduotį, vidutiniškai sugaišo 6 sek., o vyresni vairuotojai apie 8 sek. (vid. rangai: 37,25 ir 55,35; $z = -3,17$; $p = 0,002$). Vyresni vairuotojai dažniau nei vidutinio amžiaus tiriamieji turėjo sunkumų atlikti su vairavimu susijusius judesius. Sunkumų atlikti judesius tyrimo metu turėjo 10 (17,2 proc.) vidutinio amžiaus apklaustųjų ir 15 (55,6 proc.) vyresnio amžiaus tiriamųjų ($\chi^2 = 13,03$; l. l. = 1; $p < 0,001$).

Subjektyvus vairavimo sunkumų vertinimas. Vyresni vairuotojai subjektyviai nurodė patiriantys daugiau sunkumų vairuodami. Vidutinio amžiaus vairuotojai vidutiniškai pažymėdavo $2,82 \pm 2,75$, vyresnio amžiaus vairuotojai $4,15 \pm 2,71$ su vairavimu susijusius sunkumus (vid. rangai: 38,62 ir 52,41; $z = -2,42$; $p = 0,016$).

Lyginant, ar vidutinio ir vyresnio amžiaus vairuotojai skiriasi pagal atskirus vairavimo sunkumus (4 lentelė), nustatyta, kad vyresni vairuotojai dažniau nurodydavo, jog kiti vairuotojai važiuoja per greitai (36,2 proc. ir 63,0 proc.; $\chi^2 = 5,34$; l. l. = 1; $p = 0,021$). Stebima statistinė tendencija, kad vyresni vairuotojai dažniau sulaukia kitų vairuotojų reakcijų

2 lentelė. Laiko ir klaidų skirtumai pagal amžių vertinant Vizualinės paieškos testo rezultatus

Vizualinės paieškos rodikliai	Amžiaus grupės				z	p
	50–60 metų		61 metų ir daugiau			
	Vid. rangas	Vidurkis (SN)	Vid. rangas	Vidurkis (SN)		
Raidžių paieška, struktūruota užduotis (laikas sekundėmis)	37,59	102,61 (29,75)	54,63	120,20 (35,32)	-2,97	0,003
Raidžių paieška, nestruktūruota užduotis (laikas sekundėmis)	37,71	108,32 (28,62)	54,37	125,98 (31,97)	-2,90	0,004
Ženklų paieška, struktūruota užduotis (laikas sekundėmis)	37,03	86,08 (31,87)	55,81	99,01 (26,35)	-3,27	0,001
Ženklų paieška, nestruktūruota užduotis (laikas sekundėmis)	36,65	78,34 (28,10)	56,65	100,53 (32,96)	-3,48	0,001
Klaidų skaičius atliekant visas užduotis	39,10	11,20 (19,77)	51,37	12,27 (9,00)	-2,14	0,033

3 lentelė. Valdomųjų funkcijų rodiklių skirtumai pagal amžių

Valdomųjų funkcijų rodikliai	Amžius (metais)				z	p
	50–60 metų		61 metų ir daugiau			
	Vid. rangas	Vidurkis (SN)	Vid. rangas	Vidurkis (SN)		
Kelio paieškos užduotis, B dalis, užduoties atlikimo laikas	37,5	109,74 (50,52)	54,89	146,89 (55,24)	-3,03	0,002
Kelio paieškos užduoties klaidų skaičius	42,72	0,44 (0,92)	43,61	0,37 (0,56)	-0,19	0,845

4 lentelė. Vidutinio ir vyresnio amžiaus vairuotojų, patiriančių įvairius vairavimo sunkumus, dažniai ir procentinis pasiskirstymas

Vairavimo sunkumai	Amžius (metais)	
	50–60	61 ir vyresni
Vairuodamas aš kartais pasimetu	17 (29,3 proc.)	6 (22,2 proc.)
Mano šeimos nariai sako, kad jiems neramu, kaip aš vairuoju	11 (19,0 proc.)	8 (29,6 proc.)
Kartais man atrodo, kad automobiliai atsiranda tiesiog iš niekur	11 (19,0 proc.)	10 (37,0 proc.)*
Man sunku laiku pastebėti ženklus	6 (10,3 proc.)	2 (7,4 proc.)
Kiti vairuotojai važiuoja per greitai	21 (36,2 proc.)	17 (63,0 proc.)**
Kiti vairuotojai man signalizuoja	1 (1,7 proc.)	3 (11,1 proc.)*
Vairavimas man kelia stresą	5 (8,6 proc.)	2 (9,1 proc.)
Po vairavimo aš jaučiuosi pavargęs	9 (15,5 proc.)	6 (22,2 proc.)
Pastaruoju metu aš dažniau patiriu vairavimo nesėkmių	2 (3,4 proc.)	2 (7,4 proc.)
Judrios sankryžos man kelia įtampą	15 (22,9 proc.)	9 (33,3 proc.)
Kairieji posūkiai mane nervina	3 (5,2 proc.)	2 (7,4 proc.)
Priešpriešiais atvažiuojančių automobilių šviesos mane akina	19 (32,8 proc.)	12 (44,4 proc.)
Mano vartojami vaistai sukelia mieguistumą	2 (3,4 proc.)	1 (3,7 proc.)
Aš turiu sunkumų pasukti vairą	0	0
Aš turiu sunkumų nuspausti pedalus	0	0
Man sunku pasižiūrėti per petį	7 (12,1 proc.)	6 (22,2 proc.)
Dėl mano vairavimo mane neseniai buvo sustabdžiusi policija	2 (3,4 proc.)	4 (14,8 proc.)*
Žmonės nebenori su manimi važiuoti	2 (3,4 proc.)	3 (11,1 proc.)
Aš nemėgstu vairuoti tamsoje	32 (55,2 proc.)	18 (66,7 proc.)
Pastaruoju metu man sunkiau statyti automobilį	8 (13,8 proc.)	7 (25,9 proc.)

*p < 0,1; **p < 0,05.

5 lentelė. Vairavimo sunkumų, amžiaus, kognityvinių ir motorinių rodiklių sąsajos

	Vairavimo problemos	
	Spearmano rho	p
Klaidų skaičius vizualinės paieškos užduotyje	0,35	0,001
Bendras vizualinės paieškos užduoties atlikimo laikas sekundėmis	0,18	0,097
Kelio paieškos testo B dalies atlikimo laikas sekundėmis	0,35	0,001
Klaidų skaičius Kelio paieškos testo B dalyje	0,06	0,563
Greito ėjimo užduoties atlikimo laikas sekundėmis	0,45	0,000
Judesių atlikimo sunkumai	0,32	0,003
Amžius metais	0,25	0,022

į savo vairavimą, kiti vairuotojai jiems dažniau signalizuoja (1,7 proc. ir 11,1 proc.; $\chi^2 = 3,62$; l. l. = 1; p = 0,057), buvo dažniau stabdomi policijos (3,4 proc. ir 14,8 proc.; $\chi^2 = 3,63$; l. l. = 1; p = 0,057) ar nepastebėdavo atvažiuojančių kitų automobilių (19,0 proc. ir 37,0 proc.; $\chi^2 = 3,23$; l. l. = 1; p = 0,072).

Tačiau reikia pažymėti, kad tiek vidutinio, tiek vyresnio amžiaus vairuotojai bendrai buvo linkę nurodyti gana mažai vairavimo sunkumų, kas riboja galimybes detaliau analizuoti atskirus vairavimo sunkumus.

Vairavimo sunkumų, kognityvinių ir motorinių rodiklių sąsajos. Siekiant įvertinti, ar kognityviniai ir motoriniai rodikliai yra susiję su vairuotojų subjektyviai nurodomais sunkumais vairuojant, buvo atlikta koreliacinė analizė.

Kaip atskleidžia 5 lentelės duomenys, didžioji dalis analizuotų kintamųjų statistiškai reikšmingai, nors ir nestipriai, buvo susiję su vairavimo sunkumais. Statistiškai reikšmingo ryšio nenustatyta tik tarp klaidų skaičiaus Kelio paieškos testo B dalyje ir vizualinės paieškos atlikimo greičio.

Siekiant įvertinti, kurie iš kintamųjų geriausiai nepriklausomai vienas nuo kito prognozuoja vairavimo sunkumus, buvo atlikta regresinė analizė. Priklausomu kintamuoju buvo pasirinkta vairuotojų nurodytų vairavimo sunkumų suma. Kaip nepriklausomi kintamieji į analizę buvo įtraukta amžiaus grupė (1 – 50–60 metų, 2 – daugiau nei 60 metų), vizualinės paieškos testų visų keturių bandymų suma (sekundėmis), vizualinės paieškos testuose padarytų klaidų skaičius (bendras klaidų skaičius), Kelio paieškos

6 lentelė. Vairavimo sunkumų regresijos modelis

	Nestandardizuoti koef.		Standartizuoti koef.	t	p
	B	Std. klaida	Beta		
Konstanta	-0,55	1,29		-0,43	0,670
Bendras vizualinės paieškos užduoties laikas	0,00	0,00	0,03	0,28	0,781
Bendras vizualinės paieškos užduoties klaidų skaičius	0,05	0,02	0,28	2,47	0,016
Kelio paieškos testo B dalies atlikimo laikas	0,00	0,01	0,07	0,62	0,538
Greito ėjimo užduoties atlikimo laikas	0,29	0,15	0,25	1,98	0,051
Judesių amplitudės užduoties atlikimo sunkumai	0,22	0,71	0,04	0,31	0,759
Amžiaus grupė	0,41	0,71	0,07	0,58	0,563

Priklausomas kintamasis – patiriamų vairavimo sunkumų kiekis.

testo B dalies atlikimo laikas (sekundėmis), greito ėjimo užduoties atlikimo laikas (sekundėmis), judesių amplitudės testo duomenys (1 – stebimi sunkumai; 0 – sunkumų nėra). Analizei taikyta daugialypė tiesinė regresija, *Enter* metodas.

Tyrimo rezultatai (6 lentelė) atskleidė, kad pasirinkti nepriklausomi kintamieji paaiškino gana nedidelę subjektyviai nurodomų vairavimo sunkumų duomenų sklaidos dalį, tačiau regresijos modelis buvo statistiškai reikšmingas ($R^2 = 0,25$; $F = 4,25$; $p < 0,001$). Su vairavimo sunkumais stipriausiai buvo susijęs didesnis klaidų skaičius atliekant vizualinės paieškos užduotį ir greito ėjimo užduoties atlikimas (statistinė tendencija). Kai analizėje buvo atsižvelgta į kognityvinius ir motorinius rodiklius, amžius su vairavimo sunkumais nebebuvo susijęs, kas rodo, kad ne pats amžius, o būtent blogėjančios kognityvinės ir motorinės funkcijos prognozuoja didesnius vairavimo sunkumus.

REZULTATŲ APTARIMAS

Šio tyrimo tikslas buvo nustatyti, ar specifinės psichoneurologinės charakteristikos yra susijusios su vidutinio ir vyresnio amžiaus vairuotojų, nenurodančių diagnozuotų neurologinių ligų, patiriamais vairavimo sunkumais, bei patikrinti, ar užsienyje vairuotojams vertinti naudojami neuropsichologiniai testai yra tinkami Lietuvos sąlygomis numatant vidutinio ir vyresnio amžiaus vairuotojų vairavimo sunkumus. Remiantis kitų tyrėjų mokslinių tyrimų rezultatais bei teorine sensomotorinių bei kognityvinių veiksmų samprata, tyrimui buvo pasirinkti testai iš vizualinės, kognityvinės bei motorinės srities, kadangi šios sritys yra labiausiai jautrios senėjimui bei itin reikšmingos automobilio vairavimo veiklos sėkmei.

Tyrimo rezultatai atskleidė, kad vyresni vairuotojai pasižymi prastesniais vizualiniais bei kognityviniais gebėjimais nei vidutinio amžiaus vairuotojai, taip pat jie patiria daugiau sunkumų, susijusių su motorinėmis

funkcijomis. Tai patvirtina kitų mokslininkų [2, 26] gautas išvadas, kad amžius yra svarbus atsirasti neuropsichologiniams sunkumams ir kartu jie gali prognozuoti saugų arba nesaugų vairavimo elgesį. Taip pat šio tyrimo rezultatai atskleidė, kad vyresnio amžiaus vairuotojai patiria daugiau vairavimo sunkumų nei vidutinio amžiaus vairuotojai, todėl galima manyti, jog jie turi didesnę riziką patekti į nelaimingus eismo įvykius. Gauti rezultatai patvirtino J. D. Dawson ir kt. [6], M. G. O'Connor ir kt. [7] prielaidas, kad neuropsichologinių testų rodikliai suteikia pridėtinės vertės, vertinant vyresnio amžiaus vairuotojų galimybes saugiai vairuoti, bei numato patiriamus vairavimo sunkumus. Žinoma, siekiant numatyti vairavimo sunkumus, labai svarbu atsižvelgti į konkrečius kognityvinius bei motorinius asmens gebėjimus.

Šiame tyrime, kaip ir buvo tikėtasi, vizualinės paieškos bei greito ėjimo (motorinės) užduočių atlikimo kokybė buvo reikšminga numatant vairavimo sunkumus, tačiau valdomųjų funkcijų kokybė neturėjo savarankiškos prognostinės reikšmės patiriamiems vairavimo sunkumams. Nors kai kurie autoriai taip pat nenustatė sąsajų tarp kelio paieškos atliekant testą ir vairavimo klaidų [7], labiau tikėtina, jog specifinė tyrimo imtis arba konkrečios metodikos charakteristikos nulėmė tokius rezultatus. Tikėtina, kad atliekant vizualinės paieškos užduotį taip pat aktyviai dalyvauja valdomosios funkcijos, todėl vizualinės paieškos užduotimi ir Kelio paieškos testu vertinamos charakteristikos iš dalies persidengia. Regresijos modelyje Kelio paieškos testas nebetenka unikalios aiškinamosios vertės, nors vizualinės paieškos atlikimas sėkmingai prognozuoja vairavimo sunkumus. Galbūt šio amžiaus vairuotojams Lietuvoje reikėtų kitokių, labiau informatyvių, metodikų nei Kelio paieškos testas [26] arba ateities tyrimuose reikėtų didesnės tiriamųjų imties.

Taip pat šio tyrimo rezultatai atskleidė, kad amžius neturi tiesioginės įtakos patiriamiems vairavimo

sunkumams. Amžiaus įtaka vairavimo saugumui pasireiškia per tarpinį kintamąjį – neuropsichologinius sunkumus. Tai patvirtina L. Hoffman su bendraautoriais [26] bei J. M. Wood su bendraautoriais [2] gautas išvadas, jog ne pats amžius, o būtent blogėjančios kognityvinės ir motorinės funkcijos prognozuoja didesnius vairavimo sunkumus ir nesaugų vairavimą, objektyvūs testai yra labiau informatyvūs rodiklis nei amžius. Todėl būtent šioms funkcijoms įvertinti turi būti skiriamas mokslininkų bei praktikų dėmesys. J. D. Dawson ir kt. [6] teigia, kad trumpa testų baterija turėtų būti efektyvesnė nei vienas atskiras testas, nes sudėtinis kognityvinių gebėjimų matas geriausiai prognozavo vairavimo elgesį jų tyrime. Šią prielaidą patvirtino ir mūsų tyrimo rezultatai, atskleidžiantys dviejų skirtingų – vizualinių ir motorinių – gebėjimų svarbą. Vadinasi, remiantis šio tyrimo rezultatais, būtų galima rekomenduoti vizualinės paieškos bei motorinius testus, kaip papildomą prevencinę priemonę, siekiant numatyti įvairaus amžiaus vairuotojų vairavimo saugumą.

Gauti rezultatai leidžia manyti, kad užsienyje sukurtos vertinimo priemonės gali būti tinkamos ir Lietuvos sąlygomis. Šiame tyrime nustatytos tendencijos panašios į kitų tyrėjų, pavyzdžiui, J. M. Wood ir kt. [2], kurie teigia, kad motorinių sunkumų testų rodikliai gana jautriai prognozuoja nelaimingų atsitikimų kelyje riziką. Žinoma, prieš rekomenduojant tokius testus praktikams reikėtų juos išbandyti su didesne tiriamųjų imtimi bei patikrinti papildomais tyrimais, kadangi šio tyrimo rezultatai atskleidžia tik preliminarias išvadas bei turi tam tikrų ribotumą.

Nors tyrime dalyvavo aktyviai vairuojantys ir nenurodantys neurologinių ligų vidutinio ir vyresnio amžiaus vairuotojai ir yra tikėtina, kad tyrimo rezultatus galima apibendrinti didesnei vairuotojų populiacijai, vis dėlto neatsitiktinė ir nedidelė tiriamųjų

imtis gali sumažinti šio tyrimo rezultatų patikimumą bei apibendrinimo kitoms tiriamųjų grupėms galimybes. Taip pat gali kilti klausimas, ar vairavimo sunkumų klausimynas atspindi realų elgesį ir gali būti apibendrintas kaip vairavimo saugumo matas, nes jis yra pagrįstas tiriamųjų savižina. Galbūt siekiant didesnio tyrimo rezultatų objektyvumo reikėtų rinkti informaciją ir apie tiriamųjų vairavimo patirtį, susijusią su patirtais nelaimingais atsitikimais, gautomis nuobaudomis už kelių eismo taisyklių pažeidimus ir pan. Be to, yra prasmingi papildomi tyrimai, kuriuos atliekant dalyvautų vairuotojai, turintys įvairesnius dėmesio bei vizualinius gebėjimus. Dar vienas šio tyrimo ribotumas – skersinių pjūvių metodas, neleidžiantis daryti priežasties ir pasekmės išvadų ir atkreipti dėmesį į situacinius kintamuosius. Žmogaus elgesys priklauso nuo konteksto [6], todėl situaciniai kintamieji gali būti svarbūs vertinant vyresnių vairuotojų vairavimo ypatumus. Atsižvelgiant į tyrimo ribotumus, reikėtų atkreipti dėmesį, jog šio tyrimo rezultatai turėtų būti interpretuojami su tam tikru atsargumu.

IŠVADOS

1. Vyresnio amžiaus vairuotojai, palyginti su vidutinio amžiaus vairuotojais, pasižymi lėtesne ir mažiau efektyvia vizualine paieška, blogesnėmis valdomosiomis kognityvinėmis funkcijomis ir dažnesniais motoriniais sunkumais.
2. Vyresnio amžiaus vairuotojai subjektyviai nurodo dažniau patiriantys vairavimo sunkumų nei vidutinio amžiaus vairuotojai.
3. Klaidos vykdant vizualinę paiešką ir sunkumai atliekant greito ėjimo užduotį prognozuoja vairavimo sunkumus neatsižvelgiant į amžių.

Straipsnis gautas 2012-01-26, priimtas 2012-04-30

Literatūra

- Okonkwo OC, Wadley VG, Crowe M, Roenker DL, Ball K. Self-regulation of driving in the context of impaired visual attention: are there gender differences? *Rehabilitation Psychology*. 2007;52(4):421-428.
- Wood JM, Anstey KJ, Kerr GK, Lacherez PF, Lord S. A multidomain approach for predicting older driver safety under in-traffic road conditions. *JAGS*. 2008;56:986-993.
- Ingleby S, Chinnaswamy S, Devakumar M, Bell D, Tranter R. A community based survey of cognitive functioning, highway-code performance and traffic accidents in a cohort of older drivers. *International Journal of Geriatric Psychiatry*. 2009;24:247-253.
- Yannis G, Antoniou C, Vardaki S, Kanellaidis G. Older drivers' perception and acceptance of in-vehicle devices for traffic safety and traffic efficiency. *Journal of Transportation Engineering, ASCE*. 2010 May;472-479.
- Nacionalinės gyventojų senėjimo pasekmių įveikimo 2005–2013 metų strategijos įgyvendinimo priemonių įgyvendinimo 2009–2010 metais ataskaita: <http://www.lrv.lt> [žiūrėta 2012 01 18].
- Dawson JD, Uc EY, Anderson SW, Johnson AM, Rizzo M. Neuropsychological predictors of driving errors in older adults. *JAGS*. 2010;28:1090-1096.
- O'Connor MG, Kapust LR, Lin B, Hollis AM, Jones RN. The 4Cs (crash history, family concerns, clinical condition and cognitive functions): a screening tool for the evaluation of at-risk driver. *JAGS*. 2010;28:1104-1108.
- Eustace D, Wei H. The role of driver age and gender in motor vehicle fatal crashes. *Journal of Transportation Safety and Security*. 2010;2:28-44.
- EFPA Position Statement on Age-Based Population Screening for Fitness to Drive December 21, 2010: www.efpa.eu/download/924f5445d3cd90d9e5726e1a1170942b [žiūrėta 2012 03 07].
- Ball KK, Roenker DL, Wadley VG, Edwards JD, Roth DL, McGwin G, Raleigh R, Joyce JJ, Cissell GM, Dube T. Can high-risk older drivers be identified through performance-based measures in a department of motor vehicles setting? *JAGS*. 2006;54:77-84.
- Ross LA, Anstey KJ, Kiely KM, Windsor TD, Byles JE, Luszcz MA, Mitchell P. Older drivers in Australia: trends in driving status and cognitive and visual impairment. *JAGS*. 2009;57:1868-1873.
- Betz ME, Lowenstein SR. Driving patterns of older adults: results from the second injury control and risk survey. *JAGS*. 2010;58:1931-1935.
- Marottoli RA, de Leon CFM, Glass TA, Williams CS, Cooney LM Jr, Berkman LF. Consequences of driving cessation: decreased out-of-home activity levels *Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*. 2000;55(6):S334-40.
- Astrauskienė A., Bulotaitė L. Lietuvos gyventojų, vairavusių apsvaigus nuo alkoholio, alkoholio vartojimo įpročiai. *Visuomenės sveikata*. 2011;1(52):82-90.
- Wang CC, Carr DB. Older driver safety: a report from older drivers' project. *JAGS*. 2004;52:143-149.
- Wang CC, Kosinski CJ, Schwartzberg JG, Shankin AV. Physician's guide to assessing and counseling the older driver. 2003), Washington, D.C.: National Highway and Traffic Safety Administration.
- Anstey KJ, Wood J, Lord S, Walker JG. Cognitive, sensory and physical factors enabling driving safety in older adults. *Clinical Psychology Review*. 2005;25:45-65.
- Reitan RM. Validity of the Trail Making test as an indicator of organic brain damage. *Perception and Motor Skills*. 1958;8:271-276.
- Tomboagh TM. Trail Making Test A and B: normative data stratified by age and education. *Archives of Clinical Neuropsychology*. 2004;19:203-214.
- Smith SR, Servesco AM, Edwards JW, Rahban R, Barazani S, Nowinski LA, Little JA, Blazer AL, Greif Green J. Exploring the validity of the Comprehensive Trail Making Test. *The Clinical Neuropsychologist*. 2008;22:507-518.
- Oosterman JM, Vogels RLC, van Harten B, Gouw AA, Poggesi A, Scheltens P, Kessels RPC, Scherder EJA. Assessing mental flexibility: neuroanatomical and neuropsychological correlates of the Trail Making Test in elderly people. *The Clinical Neuropsychologist*. 2010;24:203-219.
- Vazzana R, Bandinelli S, Lauretani F, Volpato S, Lauretani F, Di Iorio A, Abate M, Corsi AM, Milanesechi Y, Guralnik JM, Ferrucci L. Trail Making Test predicts physical impairment and mortality in older persons. *JAGS*. 2010;58:719-723.
- Guralnik JM, Simonsick EM, Ferrucci L, Glynn RJ, Berkman LF, Blazer DG, Scherr PA, Wallace RB. A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. *The Journal of Gerontology: Medical Sciences*. 1994;49:M85-M94.
- Hess RJ, Brach JS, Piva SR, Van Swearingen JM. Walking skill can be assessed in older adults: validity of the figure-of-8 walk test. *Physical Therapy*. 2010;90:89-99.
- Hogan DB. Which older patients are competent to drive? Approaches to office-based assessment. *Canadian Family Physician*. 2005;51:362-36
- Hoffman L, Atchley P, McDowd JM, Dubinsky R. The role of visual attention in predicting driving impairment in older adults. *Psychology and Aging*. 2005;20(4):610-622.

Relationship between middle-aged and older drivers' neuropsychological characteristics and driving related problems

Aistė Pranckevičienė, Auksė Endriulaitienė

Department of General Psychology, Vytautas Magnus University

Rates of older drivers are increasing in many countries due to rapid expansion of older population all over the world. However aging is known to be associated with changes in cognitive and motor abilities that may affect driving safety and increase accidents' risk.

The aim of this study was to evaluate a relationship between specific neuropsychological characteristics that are crucial for successful driving performance (efficacy and speed of visual search, executive functions, and motor coordination) and self-reported driving related problems in healthy middle-aged and older drivers groups.

Methods. Use of neuropsychological assessment methods for evaluation of older drivers' driving abilities has long traditions in foreign countries. This study seeks to evaluate the validity of neuropsychological measures for prediction of middle-aged and older drivers' driving problems in Lithuanian context. The study sample consisted of 85 drivers who were grouped into two age groups: from 50 to 60 ($n = 58$) and older than 60 ($n = 27$). Participants completed tests of visual search, executive functions and motor coordination and answered to questions about driving related problems.

Results of the study confirmed significant relationship between age and neuropsychological performance. The

visual search of older drivers was slower and less effective, when compared to middle-aged drivers. Poorer executive functions and more frequent problems with motor coordination of older drivers were observed. Older drivers also reported significantly more driving related problems than middle-aged drivers. However number of mistakes performing visual search and insufficient motor coordination forecasted subjectively reported driving related problems independently of age.

Keywords: older drivers, neuropsychological characteristics, driving problems.

Correspondence to Aistė Pranckevičienė,
Vytautas Magnus University,
Department of General Psychology,
K. Donelaičio 52-315, LT-44244 Kaunas, Lithuania.
E-mail: a.pranckeviciene@smf.vdu.lt

Received 26 January 2012, accepted 30 April 2012