



LIETUVOS SVEIKATOS MOKSLŲ UNIVERSITETAS

MEDICINOS AKADEMIJA

SLAUGOS FAKULTETAS

REABILITACIJOS KLINIKA

EMILIJA STRIMAITYTĖ

**ASMENŲ, PATYRUSIŲ IŠEMINIŲ GALVOS SMEGENŲ INSULTĄ,
KVAPŲ SUVOKIMO IR PAŽINIMO FUNKCIJŲ TARPUSAVIO
RYŠIŲ IR JŲ KAITOS VERTINIMAS TAIKANT ERGOTERAPIJĄ**

**Magistro studijų programos „Sveikatinimas ir rehabilitacija“ (valst. kodas 6211GX010)
baigiamasis darbas**

Darbo vadovė

Dr. Daiva Baltaduonienė

Kaunas, 2020

TURINYS

SANTRAUKA.....	4
SUMMARY	5
SANTRUMPOS	7
ĮVADAS.....	8
1. LITERATŪROS APŽVALGA.....	10
1.1.Galvos smegenų insulto samprata, epidemiologija	10
1.2. Galvos smegenų insulto klasifikacija, rizikos veiksniai, etiologija.....	12
1.3. Sutrikimai patyrus galvos smegenų insultą.....	16
1.4. Asmenų, patyrusių galvos smegenų insultą, pažinimo funkcijų sutrikimai.....	17
1.5. Asmenų, patyrusių galvos smegenų insultą, ergoterapija	18
1.6. Kvapų suvokimas ir sutrikimai patyrus galvos smegenų insultą	20
2. TYRIMO ORGANIZAVIMAS IR METODIKA.....	22
2.1. Tyrimo organizavimas	22
2.2. Tyrimo eiga	22
2.3. Tiriamųjų charakteristika	25
2.4. Tyrimo metodai ir priemonės	26
2.4.1. Monrealio kognityvinis testas	27
2.4.2. Trumpas protinės būklės tyrimo testas	28
2.4.3. Kvapų suvokimo testas	28
2.4.4. Poveikio priemonės.....	29
2.5. Statistinė duomenų analizė.....	31
3. TYRIMO REZULTATAI	32
3.1. Asmenų, patyrusių išeminį galvos smegenų insultą, pažinimo funkcijų kaita vertinant Trumpu protinės būklės tyrimo testu.....	32
3.2. Asmenų, patyrusių išeminį galvos smegenų insultą, pažinimo funkcijų kaita vertinant Monrealio kognityviniu testu.....	34

3.3. Asmenų, patyrusių išeminį galvos smegenų insultą, kvapų suvokimo kaita vertinant Kvapų suvokimo testu	39
3.4. Asmenų, patyrusių išeminį galvos smegenų insultą, kvapų suvokimo ir pažinimo funkcijų sąsajų analizė.....	45
4. REZULTATŲ APTARIMAS.....	51
IŠVADOS.....	54
PRAKTINĖS REKOMENDACIJOS	55
MOKSLO PRANEŠIMŲ, PUBLIKACIJŲ SĄRAŠAS	56
LITERATŪROS SĄRAŠAS.....	57
PRIEDAI	Error! Bookmark not defined.

SANTRAUKA

Emilija Strimaitytė. Asmenų, patyrusių išeminį galvos smegenų insultą, kvapų suvokimo ir pažinimo funkcijų tarpusavio ryšių ir jų kaitos vertinimas taikant ergoterapiją. Magistro baigiamasis darbas. Darbo vadovė – dr. Daiva Baltaduonienė. Lietuvos sveikatos mokslų universitetas, Medicinos akademija, Slaugos fakultetas, Reabilitacijos klinika. Kaunas, 2020; 66 p.

Tyrimo tikslas. Įvertinti asmenų, patyrusių išeminį galvos smegenų insultą, kvapų suvokimo ir pažinimo funkcijų tarpusavio ryšius ir jų kaitą taikant ergoterapiją.

Tyrimo uždaviniai. 1. Įvertinti asmenų, patyrusių išeminį galvos smegenų insultą, pažinimo funkcijų kaitą taikant įprastą ergoterapiją ir ergoterapiją, įtraukiant kvapų suvokimą lavinančias užduotis. 2. Įvertinti asmenų, patyrusių išeminį galvos smegenų insultą, kvapų suvokimo kaitą taikant įprastą ergoterapiją ir ergoterapiją, įtraukiant kvapų suvokimą lavinančias užduotis. 3. Nustatyti asmenų, patyrusių išeminį galvos smegenų insultą, kvapų suvokimo ir pažinimo funkcijų tarpusavio sąsajas.

Tyrimo metodika. Tyrimas buvo atliktas LSMU Kauno ligoninės FMR II sk. nuo 2020 vasario mėn. 3 d. iki 2020 spalio mėn. 23 d. Tyrime dalyvavo 50 asmenų, patyrusių išeminį galvos smegenų insultą, kurie atsitiktinės atrankos būdu prieš tyrimą buvo suskirstyti dvi tyrimo grupes: I tiriamąją grupę, kurios tiriamiesiems 5k. / sav. buvo taikoma įprasta ergoterapija, sudarė – 25 asmenys ir II tiriamąją grupę, kurios tiriamiesiems 2k. / sav. buvo taikoma įprasta ergoterapija ir 3k. / sav. ergoterapija, įtraukiant kvapų suvokimą lavinančias užduotis, sudarė – 25 asmenys. Pažinimo funkcijų vertinimui buvo naudojamas Monrealio kognityvinis tests (MoCA – LT) ir Trumpas protinės būklės tyrimo testas (TPBT). Kvapų suvokimo vertinimui buvo naudojamas Kvapų suvokimo testas (SOIT). **Išvados.** **1.** Asmenų, patyrusių išeminį galvos smegenų insultą, pažinimo funkcijos reikšmingai pagerėjo vertinant visais tyrimo instrumentais. Tiriamiesiems, kuriems buvo taikyta ergoterapija įtraukiant kvapų suvokimą lavinančias užduotis, ženkliau pagerėjo ilgalaikis atgaminimas. **2.** Visų asmenų, patyrusių išeminį galvos smegenų insultą, kvapų atpažinimas ir identifikavimas reikšmingai pagerėjo. Tiriamiesiems, kuriems buvo taikyta ergoterapija įtraukiant kvapų suvokimą lavinančias užduotis, ženkliau pagerėjo greipfruto ir kadagio uogų kvapų skyrimas nei tiems, kuriems buvo taikoma įprasta ergoterapija. **3.1.** Asmenų, patyrusių išeminį galvos smegenų insultą, kvapų suvokimas reikšmingai susijęs su pažinimo funkcijomis. **3.2.** Asmenų, patyrusių išeminį galvos smegenų insultą, taikant ergoterapiją kartu su kvapų suvokimą lavinančiomis užduotimis, pažinimo funkcijų rodikliai: dėmesys, kalba, abstrahavimas, orientacija, ilgalaikis atgaminimas reikšmingai susiję su levandos, greipfruto, arbatmedžio, mėtos ir anyžiaus kvapo pojūčiu. O vykdant tik įprastus ergoterapijos užsiėmimus nustatytos reikšmingos sąsajos tarp: vizualinių – erdvinių gebėjimų / vykdomosios funkcijos, įvardijimo, dėmesio, kalbos ir abstrahavimo bei cinamono, mėtos, dervos ir acto kvapų.

SUMMARY

Emilija Strimaitytė. Evaluation of correlation and changes in odour perception and cognitive functions in patients after ischemic stroke undergoing occupational therapy. Master's thesis. Supervisor – dr. Daiva Baltaduonienė. Lithuanian University of Health Sciences, Medical Academy, Faculty of Nursing, Rehabilitation Clinic. Kaunas, 2020; p. 66.

Aim of research. To evaluate the correlation and changes in odour perception and cognitive functions in patients after ischemic stroke undergoing occupational therapy.

Research objectives. 1. To evaluate changes in cognitive functions in patients after ischemic stroke undergoing standard occupational therapy and occupational therapy with incorporated odour perception development exercises. 2. To evaluate changes in odour perception in patients after ischemic stroke undergoing standard occupational therapy and occupational therapy with incorporated odour perception development exercises. 3. To determine the correlation of odour perception and cognitive functions in patients after ischemic stroke.

Research methodology. The research was carried out in the 2nd Department of Physical Medicine and Rehabilitation of Kaunas Hospital of the Lithuanian University of Health Sciences between 3 February 2020 and 23 October 2020. The contingent of the study consisted of 50 patients after ischemic stroke who were randomly assigned to one of the two following study groups prior to the study: Group I – consisting of 25 patients who received standard occupational therapy 5 times / week, and Group II – consisting of 25 patients who received standard occupational therapy 2 times / week and occupational therapy with incorporated odour perception development exercises 3 times / week. Montreal Cognitive Assessment (MoCA - LT) was used for the evaluation of cognitive functions. Scandinavian Odour Identification Test (SOIT) was used for the evaluation of odour perception.

Conclusions. **1.** There were significant improvements in the cognitive functions of all patients after ischemic stroke evaluated using all available study instruments. A greater improvement of long – term recall was observed in patients after ischemic stroke who underwent occupational therapy with incorporated odour perception development exercises. **2.** There were significant improvements in the odour perception and identification of all patients after ischemic stroke. However, patients who underwent odour perception development exercises during their occupational therapy sessions were better able to identify the scent of grapefruit and juniper berries compared to those patients who only received standard occupational therapy. **3.1.** Significant correlation was observed between odour perception and cognitive functions of patients after ischemic stroke. **3.2.** The cognitive functions: attention, language, abstraction, orientation, long – term recall of patients after ischemic stroke who underwent occupational therapy with incorporated odour perception development exercises were significantly correlated with the perception of the scent of lavender, grapefruit, tea tree, mint and anise. The cognitive functions: visual – spatial abilities / executive function, naming, attention, language and abstraction of patients after ischemic stroke who underwent only occupational therapy were significantly correlated with the perception of the scent of cinnamon, mint, resin and vinegar.

PADĖKA

Nuoširdžiai dėkoju savo mokslinio tiriamojo darbo vadovei dr. Daivai Baltaduonienei už profesionalią pagalbą, supratimą ir palaikymą viso magistro baigiamojo darbo rengimo metu. Taip pat labai dėkoju kolegėms ergoterapeutėms, dirbančioms LSMU Kauno ligoninės Fizinės medicinos ir reabilitacijos II skyriuje, už visapusišką pagalbą viso magistro baigiamojo darbo tyrimo atlikimo metu. Dėkoju šeimai, draugams ir kolegėms už palaikymą ir skatinimą judėti pirmyn.

SANTRUMPOS

CD – cukrinis diabetas

ET – ergoterapija

GSI – galvos smegenų insultas

IŠL – išeminė širdies liga

MoCA – LT – Monrealio kognityvinis testas

p – reikšmingumo rodiklis

proc. – procentinė išraiška

PSO – Pasaulio sveikatos organizacija

SI – smegenų infarktas

SOIT – kvapų suvokimo testas

TPBT – Trumpas protinės būklės tyrimo testas

T1 – I tiriamoji grupė

T2 – II tiriamoji grupė

IVADAS

Galvos smegenų insultas (GSI) išlieka viena iš pagrindinių mirties priežasčių ir trečia dažniausiai pasitaikanti negalios priežastis visame pasaulyje (1). Gerėjant sveikatos priežiūros sistemos veiklai pastaraisiais dešimtmečiais stebimas mirtingumo rodiklių sumažėjimas, tačiau GSI sukelti neurologiniai pakitimai yra nemaža sveikatos sistemos problema (2). Taip pat pasaulyje nėra vienos šalies, kurioje GSI sergamumo dažnis ir keliama socioekonominė našta mažėtų, todėl Pasaulio sveikatos organizacija (PSO) nustatė pasaulinius gyvenimo būdo, rizikos veiksnių ir sveikatos sistemos tobulinimo tikslus, kad iki 2025 metų 25 proc. sumažėtų sergamumas ir ankstyvas mirtingumas nuo GSI (3).

Asmenims, patyrusiems GSI, dažnai pasireiškia įvairūs motorikos, jutimų ir pažinimo funkcijų sutrikimai (4). Būtent pažinimo funkcijų sutrikimai sulaukia daug mokslinės visuomenės dėmesio dėl didėjančio išgyvenusių asmenų skaičiaus po patirto GSI, bei įtakos jų gyvenimo kokybei ir atsigavimui (5). Nors pastaraisiais metais daugėja su pažinimo funkcijų sutrikimais susijusių mokslinių tyrinėjimų, kurie nustato uoslės sutrikimų ryšį su įvairiomis patologijomis, tačiau tyrimų, skirtų įvertinti asmenų, patyrusių išeminį GSI, uoslės ir pažinimo funkcijų ryšį – vienetai (6). Uoslė ir su ja susiję sutrikimai iš visų penkių jutimų mažai tyrinėjama sritis, nors jos praradimas turi įtakos asmenų gyvenimo kokybei. Tai pojūtis, leidžiantis aptikti kvapus mus supančioje aplinkoje, be to žmonėms uoslė garantuoja didesnę saugumą, nes leidžia laiku nustatyti ir suvokti galimą gaisro pavojų, dujų nuotėkį ar atpažinti sugedusį maistą bei išvengti apsinuodijimo galimybės (7). Bene svarbiausias tyrimas, kurį 2015 metais atlikę, švedų mokslininkų grupė pateikė išvadą, kad kvapų suvokimo sutrikimai pasireiškia net 43 proc. asmenų, patyrusių GSI, o atlikus šį tyrimą praėjus metams nuo įvykusio GSI, pasitaikė atvejų, kuriems buvo nustatyti nauji kvapų suvokimo sutrikimai. Taip pat šis tyrimas paantrino kitų mokslininkų, kurie tyrinėjo uoslės sutrikimus ir pateikė išvadą, jog sutrikęs kvapų atpažinimas ir pažinimo funkcijų susilpnėjimas yra susiję (8). Taigi, kvapų suvokimo pokyčiai susiję su sensorinės patirties aspektais: kvapo uodimas, atpažinimas ir identifikavimas, todėl svarbu reabilitacijos metu vertinti ne tik savarankiškumą, bet taip pat ir sensorinę sistemą, kad asmuo, patyręs GSI, galėtų būti kiek įmanoma savarankiškesnis.

Ergoterapijos tikslas padėti asmenims, patyrusiems GSI, išlikti savarankiškiems kasdienėje, darbinėje ir laisvalaikio veiklose (4), todėl ergoterapeutui labai svarbu padėti sugrąžinti prarastas fizines, protines, socialines ir sensorinės integracijos funkcijas, kadangi asmuo, netekęs šių funkcijų, praranda suvokimą apie jį supančią aplinką, o taip pat sutrinka gebėjimas savarankiškai dalyvauti kasdienėje veikloje ir atlikti tam tikras užduotis (8). Lietuvoje atliktų

mokslinių tyrimų panašia tema mums nepavyko rasti, todėl buvo pasirinkta nagrinėti kvapų suvokimą po patirto GSI ir ergoterapijos įtaką pažinimo funkcijoms bei kvapų suvokimui.

Darbo tikslas: Įvertinti asmenų, patyrusių išeminį galvos smegenų insultą, kvapų suvokimo ir pažinimo funkcijų tarpusavio ryšius ir jų kaitą taikant ergoterapiją.

Darbo uždaviniai:

1. Įvertinti asmenų, patyrusių išeminį galvos smegenų insultą, pažinimo funkcijų kaitą taikant įprastą ergoterapiją ir ergoterapiją, įtraukiant kvapų suvokimą lavinančias užduotis.
2. Įvertinti asmenų, patyrusių išeminį galvos smegenų insultą, kvapų suvokimo kaitą taikant įprastą ergoterapiją ir ergoterapiją, įtraukiant kvapų suvokimą lavinančias užduotis.
3. Nustatyti asmenų, patyrusių išeminį galvos smegenų insultą, kvapų suvokimo ir pažinimo funkcijų tarpusavio sąsajas.

1. LITERATŪROS APŽVALGA

1.1. Galvos smegenų insulto samprata, epidemiologija

Galvos smegenų insultas (GSI) pasaulyje vis dar yra laikoma pagrindine mirtingumo ir negalios priežastimi, o priežiūra ir gydymas reikalauja nemažų finansinių ir žmogiškųjų išteklių (9). 2015 metais atliktų visuotinės ligų, traumų ir rizikos veiksnių studijų rezultatai parodė, kad nors pagal amžių mirtingumas ir insulto paplitimas laikui bėgant sumažėjo, tačiau bendra GSI keliamo našta išlieka aukšta (10). Išeminis GSI arba smegenų infarktas (SI) yra ūminis židininis galvos smegenų kraujotakos sutrikimas, pasireiškiantis apžiūros metu nustatomais židininiais neurologiniais simptomais, išliekančiais ilgiau kaip 24 valandos nuo jų atsiradimo pradžios (11). Per pastarąjį dešimtmetį GSI apibrėžimas kito ir buvo padaryta pažanga jo gydymo bei prevencijos srityse. Taip pat išlieka pripažinimas, kad GSI yra pagrindinė sergamumo ir mirtingumo priežastis išsivysčiusiose šalyse (12).

Tačiau Jungtinėse Amerikos Valstijose, Šiaurės Manhetene S. Albert su kolegomis atliko epidemiologinį tyrimą, skirtą nustatyti GSI dažnį, rizikos veiksnius ir prognozę daugiaetninių Šiaurės Manheteno miesto gyventojų tarpe, ir padarė išvadą, jog per pastarąjį dešimtmetį mirtingumas nuo GSI per metus sumažėjo 20 proc. (12). Nuo 2006 iki 2016 metų susirgimų nuo GSI dažnis pasaulyje išliko stabilus, o paplitimas šiek tiek padidėjo ir išgyvenusių insultą asmenų skaičius padidėjo iki 84 proc. (13).

Nors dėl pagerėjusios sveikatos priežiūros sistemos ir gydymo galimybių per pastaruosius du dešimtmečius visame pasaulyje sumažėjo mirtingumo ir neįgalumo rodikliai, tačiau didėjant gyventojų skaičiui, esant visuomenės senėjimo augimui, tobulėjant slaugai ir daugėjant rizikos veiksnių, išgyvenusių GSI asmenų skaičius ir ekonominiai kaštai pasauliniu mastu padidėjo (2). Atliktas tyrimas Singapūre įrodė ekonominę naštą, kuri tiesiogiai susijusi su GSI medicininėmis išlaidomis, pateikdami vidutines metines išlaidas (8119,96 eur), iš kurių 90 proc. lėšų skiriamos stacionarinėms paslaugoms, apie 5 proc. ambulatorinėms paslaugoms ir mažiau nei 2 proc. – greitosios medicinos pagalbos paslaugoms asmenims, patyrusiems GSI (14). PSO reaguodama į rodiklius, sukūrė prevencinį veiksnių planą, kurio pagalba bus siekiama iki 2025 metų 25 proc. sumažinti ekonominius kaštus, patiriamus dėl GSI (15).

Analizuojant literatūrą, pagrindinė mirties priežastis išlieka kraujagyslinio pobūdžio, o GSI yra laikoma antra pagrindine mirties priežastimi tiek pasaulyje, tiek Europoje (9, 10, 11). Nuo išeminės širdies ligos (IŠL) ir GSI 2015 metais mirė 15,2 milijonai žmonių visame pasaulyje (10). Sergamumas GSI jaunesnių nei 65 metų asmenų padažnėjo per pastaruosius kelis

dešimtmečius, 20 – 64 metų suaugusiųjų sergamumo dažnis visame pasaulyje padidėjo 25 proc. (19). GSI paplitimas tarp jaunesnio amžiaus žmonių grupių yra siejamas su socioekonominėmis šalių padėtimi, kuriose asmenys gauna vidutines pajamas. Mokslininkas M. Katan su kolegomis atliko išsamius populiacijos tyrimus ir nustatė, kad tokiose šalyse kaip Rusija, Kinija ir Indija, širdies ir kraujagyslių ligų rizikos veiksnių padidėjimas sudarė sąlygas įvykti GSI tarp jaunesnių gyventojų (16). Indijoje apie 12 proc. visų patiriamų GSI fiksuojama jaunesniems nei 40 metų asmenims (20). Tai yra rimta problema ir Azijos šalyse, kuriose gyvena kiek daugiau nei 60 proc. viso pasaulio gyventojų, o daugelis iš jų yra priskiriamos prie augančios ir besivystančios ekonomikos šalių (16). Mirtingumas siejamas su GSI yra mažesnis Vakarų Europoje nei Azijoje. Jungtinių Amerikos Valstijų mirtingumo rodikliai panašūs į Rytų Europos (21). Apytiksliai 1,1 milijoną Europos žemyno gyventojų kasmet ištinka GSI, o išeminis GSI sudaro apie 80 proc. visų atvejų ir prognozuojama, kad dėl visuomenės senėjimo, šis skaičius išaugs ir iki 2025 metų kasmet insultą patirs 1,5 mln. Europos žemyno gyventojų (22).

Taip pat stebimi netolygumai tarp vyrų ir moterų mirtingumo rodiklių dėl GSI (10). Atlikto tyrimo metu, įtraukiant 8 skirtingas Europos šalis nustatyta, kad insulto rizika per metus 9 proc. padidėjo vyrams ir 10 proc. per metus – moterims (23). Šios rizikos padidėjimas moterims siejamas galimai su ilgesne gyvenimo trukme, lyginant su vyrais ir tuo, kad padidėjęs kraujo spaudimas ir prieširdžių virpėjimas, pagrindiniai insulto rizikos veiksniai, dažnesni moterims nei vyrams (16). Taip pat didesniai moterų sergamumui GSI turi įtakos kraujo krešėjimo greitis, hormonų pusiausvyra, gyvenimo būdas ir visuomenės vaidmenų skirtumai. Didelė rizika yra glaudžiai susijusi su nėštumu ir gijimu po gimdymo (24).

Žvelgiant į Lietuvos statistiką pasaulio kontekste Lietuvos Higienos instituto duomenys rodo, kad Lietuvoje 2018 metais iš viso mirė 39 574 žmonės, iš kurių 5352 nuo kraujotakos sistemos ligų, tai sudaro 13 proc. visų mirčių priežasčių (25). Lietuvos gyventojų mirtingumo struktūra jau daugelį metų išlieka nepakitusi. Trys pagrindinės mirties priežastys – kraujotakos sistemos ligos, piktybiniai navikai ir išorinės mirties priežastys (25). Lyginant su pasauline statistika, Lietuvoje per pastarąjį dešimtmetį taip pat stebimas mirčių skaičiaus nuo kraujotakos sistemos ligų sumažėjimas. 2010 metais Lietuvos sveikatos statistikos departamento duomenimis, mirčių atvejų nuo cerebrovaskulinių ligų mirusių asmenų skaičius buvo 5759, o 2018 metais sumažėjo iki 5352 atvejų. 2018 metais nuo GSI mirė 3065 asmenys, iš kurių 1198 vyrai ir 1867 moterys (26). Remiantis moksline literatūra ir pateikiamais skaičiavimais, galima teigti, jog mirtingumo rodikliai, dėl patiriamo GSI, išties mažėja, tačiau didelis išgyvenusių asmenų skaičius daro įtaką didesnėms medicinos priežiūros išlaidoms (pakartotinė hospitalizacija) (16).

Apibendrinant ir lyginant mokslinių tyrimų rezultatus, galima tvirtinti, jog per dešimtmetį įvyko svarbių pakitimų, kurie lėmė sumažėjusį mirtingumą nuo GSI. Tačiau GSI taip pat išlieka

didele socioekonominė problema išsivysčiusiose šalyse, kadangi kraujotakos sutrikimai didžiąjai daliai žmonių sukelia ilgalaikę negalią ir pablogina gyvenimo kokybę.

1.2. Galvos smegenų insulto klasifikacija, rizikos veiksniai, etiologija

Galvos smegenų insultas skirstomas į hemoraginį ir išeminį. Didžioji dalis (apie 80 proc.) visų patiriamų GSI yra išeminiai (27). Singapūro mokslininkų 2018 metais atliktame tyrime iš 590 tyrime dalyvavusių asmenų 518 buvo patyrę, išeminį GSI, tai sudarė 87,8 proc. visų tiriamųjų (14). Hemoraginis GSI gali būti intraparenchiminis arba subarachnoidinis, o išeminis GSI skirstomas į potipius, kurie galimai atspindi priežastis: kardioembolinė, aterosklerozinė ir kt. (28).

Hemoraginio ir išeminio GSI rizikos veiksniai yra panašūs, tačiau turi etiologinių veiksnių skirtumų (29). Kanados McMaster universiteto mokslininkai atliko tarptautinį (22 šalių) tyrimą, į kurį buvo įtraukta 3000 GSI patyrusių asmenų, iš kurių 2337 GSI atvejų – išeminiai, 663 – hemoraginiai. Tyrimo rezultatai parodė, kad hipertenzija, mažas fizinis aktyvumas, CD, hiperlipidemija, rūkymas buvo susiję su išeminio GSI rizika. Hemoraginio GSI rizikos veiksniai buvo hipertenzija, rūkymas, mityba ir didelis alkoholio vartojimas (30).

GSI yra mirtina ir sekinanti liga, kuria kasmet serga daugiau nei 15 milijonų žmonių visame pasaulyje (31). Smegenų kraujagyslių ligoms priklauso tokie nemodifikuojami (nekintantys) rizikos veiksniai, kaip: lytis, amžius, rasė, genotipas, mažas svoris gimus, paveldimos ligos ir modifikuojami (kintantys) rizikos veiksniai, tokie kaip: aterosklerozė, cukrinis diabetas (CD), hipertenzija, dislipidemija, hiperhomocisteinemija, hiperkoaguliacija, rūkymas, piktnaudžiavimas alkoholiu, narkotinėmis medžiagomis, nutukimas, metabolinis sindromas, geriamųjų / kontraceptinių vaistų vartojimas, gydymas hormonais moterims po menopauzės, migrena (32).

- **Hiperhomocisteinemija** – didelė homocisteino (natūraliai susidaranti aminorūgštis, gaunama iš metilo donoro, metionino ir būtina ląstelių metabolizmui) koncentracija organizme. Šiai dienai atlikti epidemiologiniai tyrimai parodė, kad didelis homocisteino kiekis yra susijęs su padidėjusia aterosklerozinės ligos rizika (33). Pastebėta, kad hiperhomocisteinemija yra susijusi su širdies ir kraujagyslių ligomis, ypač GSI, kadangi homocisteinas skatina trombocitų sukibimą, dėl šios priežasties susidarius trombocitams, esant endotelio pažeidimams, atsiranda arterinių trombozių ir tai turi įtakos išeminio insulto, miokardo infarkto, periferinių kraujagyslių patologijos atsiradimui bei vystymuisi (34). Mokslininkai T. Okura su kolegomis atliko tyrimą ir nustatė, jog padidėjęs homocisteino

kiekis organizme yra vienas iš rizikos veiksnių, susijusių su smegenų kraujagyslių standumu hipertenzija sergantiems pacientams, ypač senyvo amžiaus vyrams (35).

- **Hiperkoaguliacija** yra būdinga ūminiu aneurizminio subarachnoidinio kraujavimo laikotarpiu ir sukelia mikrotrombozę bei išeminius židinius. Be to, manoma, kad profilaktika ir hiperkoaguliacijos terapija po aneurizminio subarachnoidinio kraujavimo gali padėti išvengti uždelstos smegenų išemijos ir pagerinti neurologinius rezultatus (36).
- **Amžius** – dauguma insultų įvyksta >65 metų amžiaus žmonėms (31). Pagyvenusių asmenų mirtingumas ir prastesnė gyvenimo kokybė po patirto GSI yra didesnė nei jaunesnio amžiaus asmenų (31). Sulaukus vidutinio amžiaus, tikimybė patirti GSI moterims didesnė ir, kai kuriais atvejais, dažnesnė nei vyresnio amžiaus vyrams (37). Vidutiniškai moterys yra 4 metais vyresnės, kai įvyksta GSI, nei vyrai (75 metai, palyginti su 71 metais) (38).
- **Lytis** taip pat turi įtakos GSI dažniui ir baigčiai (31). Nepaisant to, jog vyrai turi didesnes galimybes patirti GSI pirmojoje gyvenimo pusėje, tačiau moterys GSI patiria dažniau, nes rizika didėja ilgėjant vidutinei moterų gyvenimo trukmei. Vidutinio amžiaus moterims išeminio insulto tikimybė pradeda didėti, kartu su menopauzės pradžia ir moteriškų lytinių hormonų kaita, o tuo tarpu vyrams, ankstyvoje pilnametystėje, yra didesnis išeminio insulto dažnis ir blogesni funkciniai rezultatai, lyginant su moterimis (39). Moterys taip pat turi keletą išskirtinių GSI rizikos veiksnių, tokių kaip: geriamųjų kontraceptinių tablečių vartojimas, nėštumas, menopauzė ir hormonų terapija. Nors reprodukcinio amžiaus moterims patirti GSI tikimybė yra maža, tačiau geriamųjų kontraceptinių tablečių vartojimas žymiai padidina insulto riziką, o didžiausią grėsmę kelia didelis estrogeno turinčių geriamųjų kontraceptinių tablečių vartojimas (40).
- Atsižvelgiant į **tautybę** ir **rasę**, daugelyje mokslinių publikacijų buvo įrodyta, kad juodaodžiams GSI yra dažnesnis nei baltaodžiams. Intrakranialinė aterosklerozinė liga yra dažnesnė Azijos šalių gyventojams (32). Taip pat atlikti epidemiologiniai tyrimai patvirtina rasinius ir etninius GSI rizikos skirtumus. Juodaodžiai ir kai kurie amerikiečiai ispanai / lotynų amerikiečiai turi didesnę visų tipų insultą ir didesnę mirtingumą, palyginti su baltaisiais. Tai ypač aktualu kalbant apie jauno ir vidutinio amžiaus juodaodžius, kurie turi žymiai didesnę subarachnoidinio kraujavimo ir išeminio GSI riziką nei to paties amžiaus baltieji (41).
- **Mažas vaisiaus svoris** yra susijęs su insulto rizika gyvenimo eigoje (41). Mokslininkai U. Mitsumasair kt. 2017 metais atlikę tyrimą nustatė ryšį tarp gimimo svorio ir GSI. Surinkę duomenis pastebėjo, jog GSI patiria asmenys, kurių svoris gimus buvo mažesnis (42). Kitame atliktame tyrime tyrėjai nustatė, jog GSI tikimybė yra du kartus didesnė tiems, kurių gimimo svoris <2500 g., lyginant su tais, kurie gimdami svėrė 4000 g. (43).

- **Aterosklerozė** yra pagrindinis aspektas, kuris skatina ir lemia arterijų sienelių susiaurėjimą visame kūne ir smegenyse, sukeldami smegenų kraujotakos ligas (44). Remiantis atliktų mokslinių tyrimų duomenimis daroma išvada, kad aterosklerozė atsiranda dėl lėtinio uždegimo ir arterinės sienos pažeidimo periferinėje ar vainikinėje kraujagyslių sistemoje (45). Dėl įvykusios reakcijos į uždegimą ar pažeidimą kraujagyslės sienelės endotelio srityje susikaupia oksiduoti lipidai, kurie makrofaguodami skleidžiasi lygiaisiais raumenimis arterijų sienose ir kaupiasi kolagenas, dėl šio proceso susidaro lipidinis tankus aterosklerozinis pažeidimas. Kai jis plyšta, įvyksta kraujagyslių infarktas, todėl cukriniu diabetu sergantiems asmenims dažnai kraujuoja dantenos (šiems asmenims taip pat padidėja miego arterijos susiaurėjimo rizika) (22, 35).
- **Cukrinis diabetas** (CD), kaip atskleidžia nemaža atliktų epidemiologinių tyrimų dalis, yra gerai žinomas modifikuojamas išeminio GSI rizikos veiksnys (47). CD sukelia įvairius mikro ir makro kraujagyslių pokyčius, dažnai pasibaigiančius komplikacijomis, iš kurių vienas yra GSI (48). Hiperglikemija padidina insulto pasireiškimo riziką, kuri dažnai pastebima CD sergantiems asmenims ir yra susijusi su prastesniais klinikiniais rezultatais (stebimas didesnis mirtingumas), ypač po išeminio GSI. Dėl CD atsiradę kraujagyslių pakitimai įvairiose vietose gali sukelti GSI, o taip pat asmenų, patyrusių GSI, ir turinčių nekontroliuojamą gliukozės kiekį kraujyje, mirtingumas yra didesnis, o pooperaciniai rezultatai – prastesni (49).
- **Hipertenzija** yra dar vienas rizikos veiksnys prisidedantis prie GSI atsiradimo (50). Šios gretutinės ligos sukelti kraujagyslių pakitimai turi įtakos GSI. Esant nuolatiniam aukštam kraujo spaudimui proporcingai didėja ir kraujo tekėjimo jėgos greitis bei atsiranda endotelio disfunkcijos, sukeldamos galvos smegenų kraujagyslių struktūrinius ir funkcinis pakitimus (51). GSI dažnis didėja proporcingai tiek esant sistoliniam, tiek diastoliniam slėgiui, riziką padidina 3,1 karto vyrams ir 2,9 karto moterims (1).
- **Dislipidemija** taip pat priskiriamas prie GSI rizikos veiksnių (41). Nemažai mokslininkų tyrinėdami šių organinių medžiagų įtaką GSI iki galo negali teigiamai įvertinti kaip rizikos veiksnio, tačiau mokslinėse publikacijose lipidų disbalanso ir GSI rizikos vertinimas yra pateikiamas tokiu algoritmu: kai padidėja bendras cholesterolio kiekis kraujyje, didėja ir išeminio GSI rizika (52). Tuo tarpu bendras cholesterolio kiekis kraujyje yra atvirkščiai susijęs su hemoraginiu GSI – mažėjant bendrajam cholesterolio kiekiui didėja hemoraginio insulto rizika (43, 44).
- Mažas **fizinis aktyvumas** ir **nutukimas** yra insulto rizikos veiksniai (54). Ryšys tarp fizinio aktyvumo ir GSI nustatomas remiantis tuo, jog propaguojant fiziškai aktyvų gyvenimo būdą, mažėja viršsvorio, hipertenzijos ir CD rizika, kurios yra tiesiogiai susiję su GSI atsiradimu

(55). 2014 metais atliktoje metaanalizėje, kurioje buvo analizuojami 97 tyrimai nustatyta, kad 76 proc. asmenų kūno masės indeksas turėjo įtakos GSI rizikai, o kraujospūdis sudarė 65 proc. rizikos dėl per didelio svorio (56).

- **Alkoholio** vartojimas yra siejamas su hemoraginio GSI rizika, nes vartojant, kad ir nedidelius alkoholio kiekius, atsiranda prieširdžių virpėjimas, pakyla kraujo spaudimas iššaukdamas didelio kraujavimo riziką, be to, alkoholis daro įtaką metaboliniams procesams ir jų formavimuisi žmogaus organizme, trikdo medžiagų apykaitą, motorinių signalų perdavimą į galvos smegenis, ardo ryšius tarp sinapsių (57).
- **Rūkymas** ir kitų **narkotinių** medžiagų vartojimas taip pat priskiriami prie GSI rizikos veiksnių, kurie turi įtakos kraujo spaudimui. Atliktų tyrimų duomenimis, rūkymas sukelia beveik 15 proc. visų mirčių nuo insulto per metus, o metus rūkyti GSI rizika sumažėja praėjus 2 – 4 metams (58). 2017 metais švedų mokslininkų atliktame tyrime buvo apskaičiuota, kad rūkančių vyrų GSI rizika yra 30 proc. didesnė palyginti su nerūkančiais (59). 2018 metais Šiaurės Irano Babolo medicinos mokslų universiteto neurologijos katedros mokslininkai pateikė metų trukmės tyrimo rezultatus, kuriuose nurodė jog 84,3 proc. visų GSI buvo išeminiai, asmenų amžiaus vidurkis 61,2 metai, o hipertenzija (73 proc.), CD (53 proc.), dislipidemija (47 proc.) ir rūkymas (62 proc.) – dažniausi rizikos veiksniai (60).
- **Migrena** arba galvos skausmas yra neretai pasitaikanti neurologinė liga, kuria dažniau serga moterys nei vyrai. Migrena dažnai pasireiškia ankstyvoje paauglystėje ir yra labiausiai paplitusi tarp 20 – 50 metų amžiaus moterų (61). Mokslininkai tyrinėdami sąsajas nustatė, jog stipriausias ryšys yra tarp sergamumo GSI ir moterų iki 45 metų, kurios dažnai patiria migrenos priepuolius (62). Kaip ir vaistų, malšinančių migrenos sukeltus skausmus, vartojimas, taip ir hormonų terapija moterims menopauzės metu, siekiant sureguliuoti hormoninius pakitimus, turi įtakos trombofilijos atsiradimui ir GSI rizikai (63).

Apibendrinant galima teigti, kad mokslinėje literatūroje pateikiami ir plačiai aprašomi įvairūs GSI rizikos veiksniai. Pastebima, kad tyrimų, kurie pateikia įrodymus rizikos veiksnių patvirtinimui, daugėja, o tai skatina sveikatos priežiūros specialistus laiku imtis prevencinių programų vykdymo, siekiant dar labiau sumažinti mirtingumo, sergamumo ir ekonominių išteklių rodiklius (15).

1.3. Sutrikimai patyrus galvos smegenų insultą

Po patirto GSI asmenims pasireiškia įvairūs sutrikimai tokie, kaip: motorikos, suvokimo, jutimų, pažinimo ir psichoemocinių funkcijų (4). GSI yra viena iš pagrindinių įgyto neįgalumo priežasčių ir siejamas su kasdienio bei socialinio gyvenimo veiklų apribojimu (64).

Apie 80 proc. GSI patyrusių asmenų, pasireiškia vienos kūno pusės valingo judesio išnykimas – hemiparezė (65). Viršutinių galūnių parėzė veikia daugybę kasdienio gyvenimo sričių tokių, kaip: maudymasis, rengimasis, valgymas ar naudojimas tualetu, nes esant parėzės sukeltam raumenų silpnumui sudėtinga atlikti rankų judesius, pvz.: ištiesti ranką ir pasiekti bei suimti daiktus ar jais manipuliuoti, atsisegti / užsisegti drabužių sagas / užtrauktuką, suimti stalo įrankius, vonios reikmenis (66).

Mažėjant mirtingumo rodikliams po patirto GSI, didėja tikimybė patirti fizinius sutrikimus, kurie pastebimai blogina įprastų kasdienio gyvenimo veiklų atlikimą bei savarankiškumą (67). Apatinių galūnių motorinių funkcijų gerėjimas įvyksta 65 proc. asmenų, patyrusių GSI, o tuo tarpu viršutinių galūnių sutrikusių motorinių funkcijų gerėjimas yra stebimas tik apie 15 proc. asmenų, patyrusių GSI (68). Be to, pats funkcijų gerėjimo procesas yra pakankamai greitai pastebimas per pirmąsias kelias savaites po įvykusio GSI, tačiau praėjus 1–3 mėnesiams progresavimas ima lėtėti, o praėjus 3–6 mėnesiams po GSI, atsigavimas sulėtėja tiek, kad yra vos pastebimas (69).

Dėl išlikusių motorinių funkcijų sutrikimų daugeliui, GSI išgyvenusių asmenų, reikalinga ilgalaikė priežiūra, kurią suteikia šeima ar kiti artimieji, taip pat didėja valstybinių ar kitų finansuojamų asmens sveikatos priežiūros paslaugų (įskaitant globos namus ar slaugos ligonines) poreikis (70). Kasdienio gyvenimo veikla apima valgymą ir gėrimą, judėjimą, pasinaudojimą tualetu, asmens higieną (prausimąsi, šukavimąsi, skutimąsi), apsirengimą / nusirengimą. GSI sukelia funkcinis apribojimus, dėl kurių gali atsirasti sunkumų norint savarankiškai gebėti atlikti šias veiklas (71).

Kasdienėje veikloje labai svarbų vaidmenį atlieka rankų smulkioji motorika, kuri yra būtina norint suimti, laikyti daiktus ir jų pagalba atlikti veiksmus (72). Normaliai smulkiosios motorikos funkcijai reikalingas asmens kompleksinis (vizualinis, lytėjimo, klausos, jutimo) suvokimas apie daiktus esančius aplinkoje (73). GSI sukelia neurologinius pakitimus paveikdamas suvokimą apie erdvėje esantį daiktą, jo svorį ir kitas savybes, todėl esant jutimų sutrikimams asmuo negali tinkamai įvertinti daikto, suvokti ypatybių ir juo savarankiškai naudotis buityje ar kitoje kasdienėje veikloje (74).

Nepaisant to, kad geriausias neurologinių funkcijų gebėjimų atgavimas įvyksta per pirmuosius mėnesius po įvykusio GSI, trečdalis išgyvenusių insultą patiria ir psichinių sutrikimų,

dažniausiai pasitaikantis iš jų – depresija, su kuria kovoja ne vienerius metus (75). Šis klastingas sutrikimas, po įvykusio GSI, turi neigiamą įtaką atsigavimo laikotarpiui, taip pat mažina motyvą ir fizines galimybes aktyviai dalyvauti reabilitacijos procese (76). Kinų mokslininkai 2015 metais atlikę tyrimą nustatė, jog depresijos ir GSI santykis yra abipusis, nurodydami, kad GSI padidina depresijos riziką, o esant depresijai galimybė patirti GSI išauga maždaug iki 34 proc. (77). Be to, depresija siejama su žalingais įpročiais ir mažu fiziniu aktyvumu, kurie turi įtakos kraujagyslių ligų atsiradimui (78).

Galima teigti, kad GSI sukelia įvairius sveikatos sutrikdymus, įskaitant motorikos sutrikimus, įvairias demencijos formas, depresiją, nuovargį, o taip pat ir pakartotinio hospitalizavimo riziką, kuri turi įtakos didelėms ekonominėms išlaidoms (79). Taip pat po įvykusio GSI asmuo patiria funkcinis sutrikimus, kurie apriboja jo savarankiškumą kasdienėje, darbinėje ir laisvalaikio veiklose. Didžiąjai daliai (50 – 60 proc.) GSI išgyvenusių asmenų sutrinka motorikos funkcijos ir tokiems pacientams išlieka dalinės pagalbos poreikis kasdieniame gyvenime (80). Todėl labai svarbu reabilitacijos pradžioje teisingai parinkti ir kartu su pacientu aptarti tikslą, kurio bus siekiama norint pagerinti sutrikusią funkciją (81).

1.4. Asmenų, patyrusių galvos smegenų insultą, pažinimo funkcijų sutrikimai

Pastaraisiais metais pažinimo funkcijų sutrikimai sulaukia vis daugiau mokslininkų dėmesio dėl didėjančio išgyvenusių asmenų skaičiaus, po patirto GSI, įtakos gyvenimo kokybei ir atsigavimui (5). Vyresnio amžiaus asmenys, dėl įvykusio GSI, patiria pažinimo funkcijų sutrikimus, kurie trukdo savarankiškai ir aktyviai dalyvauti kasdieniame gyvenime, o šie sutrikimai lemia mąstymo, kalbos, atminties, dėmesio, suvokimo, kasdinių veiklų planavimo, sprendimų priėmimo ir problemų įveikimo sumažėjimą arba išnykimą (82).

Neretai moksliniuose darbuose pažinimo funkcijų sutrikimų ir GSI tarpusavio ryšys yra siejamas su demencija, pasireiškusia dar prieš GSI, tačiau per pastarąjį dešimtmetį mokslininkai atliko nemažai tyrimų, kuriuose nurodoma, jog pažinimo funkcijų sutrikimai po patirto GSI yra neatsiejama pasekmė (83). Kai kurie mokslininkai tvirtina, jog demencija ir GSI dažnai pasitaiko kartu, o jų bendras poveikis žymiai padidina priežiūros ir sveikatos išteklių naudojimo sąnaudas, atspindėdamas pakartotinį hospitalizavimą ir padidėjusį mirtingumą (82).

Švedijos Lundo universiteto klinikinių mokslų katedros mokslininkai atliko tęstines studijas ir įvertino pažinimo funkcijų sutrikimus praėjus 10 metų po įvykusio GSI bei padarė išvadą, jog lengvas pažinimo funkcijų sutrikimas yra išlikęs visiems GSI išgyvenusiems asmenims, lyginant su to paties

amžiaus ir išsilavinimą turinčiais asmenimis, kuriems nebuvo nustatytas GSI, o sunkus pažinimo funkcijų sutrikimas yra išlikęs tiems asmenims, kurie turėjo nežymią demencijos formą prieš įvykstant GSI (84).

Vystantis informacinių technologijų pramonei daugėja mokslinių tyrimų, kurie patvirtina, jog pažinimo funkcijų sutrikimai po patirto GSI yra dažni ir gali sukelti negalią, kuri turi įtakos gyvenimo kokybei bei savarankiškumui ir pažinimo funkcijų lavinimas, pasitelkiant įvairias programines įrangas, gali būti naudingas siekiant pagerinti pažinimo funkcijas po patirto GSI (85). 2018 metais Italijoje atliktas mokslinis tyrimas patvirtino, jog naudojantis specializuotomis kompiuterinėmis programomis pastebimas pažinimo funkcijų, ypač dėmesio koncentracijos ir atminties, didesnis pagerėjimas aptinkamas toje asmenų grupėje, kurioje į įprastą reabilitacijos programą buvo įtraukta specializuota kompiuterinė programa (86).

Kita nemažiau aktuali sąsaja yra aptinkama tarp GSI rizikos veiksnių prevencijos ir pažinimo funkcijų. Airijos mokslininkai atliko tęstinį 5 metų tyrimą norėdami įrodyti, kad pasitelkiant kraujagyslių rizikos veiksnių kontrolę vaistiniais preparatais, galima sumažinti pažinimo funkcijų sutrikimų pablogėjimo riziką (87). Toliau vykdant tęstinius tyrimus susijusius su pažinimo funkcijomis švedų mokslininkai atliko 7 metų trukmės tęstinį tyrimą, kurio metu paaiškėjo, kad po patirto GSI išlieka lengvas pažinimo funkcijų sutrikimas, o nedidelei daliai (22 proc.) vyresnio amžiaus asmenų pažinimo funkcijų sutrikimai išsivystė į sunkią demencijos formą (88). Taip pat epidemiologai teigia, kad asmenims, patyrusiems GSI, didėja liekamųjų reiškinų rizika pirmaisiais metais, įtraukiant: dažną hospitalizaciją iki 33 proc., pakartotinį GSI iki 7 – 13 proc. ir lengvą pažinimo funkcijų sutrikimą iki 47 proc. ir daro išvadą, jog stebint šiuos veiksnius būtina plėsti bei gerinti greitosios medicinos pagalbos komandos darbą ir didinti gydymo strategijų bei reabilitacijos išteklius (22).

Apibendrinant galima teigti, jog pažinimo funkcijų sutrikimai, po patirto GSI, yra vieni iš svarbiausių sutrikimų, kuriuos būtina gerinti reabilitacijos metu, kartu įtraukiant kitus komandos narius, nes tai paveikia ne tik paties asmens gyvenimo kokybę, bet ir šeimos bei kitų artimųjų, sukeldami priežiūros, bendravimo ir tarpusavio supratimo problemų (89).

1.5. Asmenų, patyrusių galvos smegenų insultą, ergoterapija

Ergoterapija yra orientuota į kasdienio, profesinio gyvenimo ir laisvalaikio veiklų atlikimo gerinimą (90). Ergoterapija – asmens / grupių įgalinimas prasminga veikla, siekiant asmens / grupių gerovės, skatinant aktyvumą ir įsitraukimą į prasmingą veiklą, ugdant reikiamus įgūdžius, įpročius, vaidmenis kasdienėje, mokymosi, darbinėje / profesinėje bei laisvalaikio aplinkose namuose ir

bendruomenėje (91). Moksliniuose šaltiniuose dažniausias nurodomas ergoterapijos tikslas yra padėti asmenims tapti kuo labiau nepriklausomiems ir savarankiškiems po patirto GSI (92).

Ergoterapijos metu integruotai vertinamos pažinimo ir motorinės funkcijos, jutimai pasitelkiant testus ir kasdienybėje naudojamus bei lengvai atpažįstamus daiktus (93). Išskirtinai pabrėžiama asmens motyvacija dalyvaujant ergoterapijos užsiėmimuose. Asmuo, kuris turi pakankamai motyvacijos, gali pasiekti geresnių rezultatų norint pagerinti motorines ar pažinimo funkcijas taikant ergoterapiją (94). Taivane buvo atliktas tyrimas, siekiant įvertinti asmenų įsitraukimo į reabilitaciją pagrindines priežastis, jo metu nustatyta, kad motyvacijai daugiausiai įtakos turi: asmens noras, galimybės, socialinė ir fizinė aplinka, taip pat ergoterapeuto ir paciento tikslo sutapimas bei numatomas gydymo rezultatas, nes priešingu atveju asmuo mažai įsitraukia į veiklas, manydamas, kad jam parinkta veikla yra beprasmė (95).

GSI sukelia funkcinis apribojimus, dėl kurių gali kilti sunkumų atliekant kai kurias įprastas veiklas. Ergoterapeutui svarbu siekti pagerinti asmens atliekamas kasdienes gyvenimo veiklas, tokias kaip: gebėjimą savarankiškai pavalgyti ir atsigerti, judėti, pasinaudoti tualetu, apsirengti / nusirengti, atlikti savipriežiūros ir asmens higienos užduotis (rankų plovimas, dantų valymas) (67). Ergoterapija apima kelias veiklų mokymo sritis į kurias orientuojamasi norint pagerinti paciento funkcines galimybes: vertinimas testais ir tikslų nustatymas, kasdinių veiklų atlikimo mokymas (savarankiškai pavalgyti, nusiprausti, pasinaudoti tualetu, apsirengti), persikėlimo ir mobilumo mokymas (judėjimas lovoje, persėdimas ant kėdės ar į neįgaliojo vežimėlį ir iš jo), aplinkos pritaikymas (lovos parinkimas, vonios kambario ergonominis išdėstymas, keltuvai, paaukštintos kėdžių sėdynės) ir kompensacinių techninių priemonių parinkimas (įtvarai, vaikščiojimo ir kitos pagalbines priemonės) (96).

Ergoterapeutai, esant GSI, taiko įrodymais pagrįstas intervencijas: judesio suvaržymo terapiją, veidrodžio terapiją ir kitas priemones bei užduotis siekiant pagerinti asmens savarankiškumą, gyvenimo kokybę (97). Ergoterapeutai visada įvertina pradinis funkcinis gebėjimus, ribojančius asmens veiklos sritis, kuriuos galima pagerinti terapijos metu (98). Dažnu atveju, jei pacientas turi socialinių ar pažinimo funkcijų sutrikimų, ergoterapeutas įtraukia artimuosius, kurie dalyvauja pasirenkant tikslą, kurio bus siekiama visos reabilitacijos metu (81).

Apibendrinami galime teigti, jog ergoterapeuto suteikiama pagalba įgalina asmenį savarankiškai atlikti kasdienio gyvenimo veiklas, aktyviai dalyvauti socialiniame ir šeimyniniame gyvenime. Remiantis literatūra, asmenys, kuriems skiriami ergoterapijos užsiėmimai, tampa labiau savarankiškesni atliekant kasdienes veiklas nei tie, kuriems nėra teikiama ergoterapeuto pagalba (65). Taigi, ergoterapija yra svarbi ir neatsiejama reabilitacijos komandos dalis.

1.6. Kvapų suvokimas ir sutrikimai patyrus galvos smegenų insultą

Uoslė yra pojūtis, leidžiantis aptikti kvapus mus supančioje aplinkoje, be to, žmonėms uoslė garantuoja didesnę saugumą, nes leidžia laiku nustatyti ir suvokti galimą gaisro pavojų, dujų nuotėkį ar sugedusį maistą (7). Pagyvenusiems žmonėms, kurių fizinis aktyvumas ir socialinis gyvenimas yra sumažėjęs, neretai maistas, jo gaminimas ir dalinimasis su kitais yra pagrindinė kasdienio gyvenimo veikla ir džiaugsmo šaltinis, todėl esant uoslės funkcijos sutrikimams galimybės mėgautis maistu, gali pakenkti gyvenimo kokybei, sukelti fizinių ir psichologinių problemų, tokių kaip: depresija, nerimas, kūno svorio sumažėjimas ir išsekimas (99).

Pastaraisiais metais daugėja mokslinių tyrimų, kurie tiria ir nustato uoslės sutrikimų ryšį su įvairiomis patologijomis, tačiau tyrimų, skirtų įvertinti asmenų, patyrusių išeminį GSI, uoslę ir su ja susijusius sutrikimus yra vos keletas (6). Analizuojant prieinamą literatūrą, labiausiai uoslės sutrikimus atskleidžiančius tyrimų rezultatus nagrinėja ir aprašo Švedijos, Amerikos bei Japonijos mokslininkai ir tai rodo, jog susidomėjimas tarp tyrėjų šia tema auga įvairiose pasaulio šalyse ir skirtinguose žemynuose.

Yra žinoma, kad uoslės funkcijos sutrikimas yra susijęs su įvairiomis neurologinėmis ligomis, tokiomis kaip: Parkinsono liga, Alzheimerio liga, Išsėtinė sklerozė ir Huntingtono liga bei pasireiškiantys uoslės sutrikimai ne visada diagnozuojami laiku, kaip ankstyvas patologijos pasireiškimas (100). 2019 metais buvo atliktas klinikinis tyrimas su žiurkėmis, kurio metu, tyrinėjant elgesio ir elektrofiziologinio atsako reiškinį į skirtingus kvapus, buvo įrodytas ryšys tarp uoslės – klausos asociacijų. Taip pat padaryta išvada, jog sutrikęs gebėjimas nustatyti ir atpažinti kvapus yra pažinimo funkcijų sumažėjimo ir būsimos demencijos prognozė (101).

Japonijoje mokslininkai tyrinėję kvapų suvokimo sutrikimus asmenims, sergantiems II tipo CD, padarė išvadą, kad uoslės disfunkcija gali būti ankstyvas būsimos CD rodiklis. Taip pat buvo įrodyta labai svarbi detalė leidžianti daryti išvadą, kad uoslės disfunkcija turi ryšį su atminties sutrikimais populiacijoje, sergančioje CD (102). Tai rodo, kad kvapų suvokimas ir atpažinimas gali atlikti svarbų vaidmenį prognozuojant būsimus atminties sutrikimus ateityje sergant Parkinsono liga, CD. Švedų mokslininkų grupė atliko tyrimus su asmenimis, patyrusiais GSI, ir pateikė išvadą, kad kvapų suvokimo sutrikimai pasireiškia net 43 proc. asmenų, patyrusių GSI, o pakartojus šį tyrimą praėjus metams nuo įvykusio GSI, pasitaikė atvejų, kuriems buvo nustatyti nauji kvapų suvokimo sutrikimai. Taip pat šis tyrimas padėjo nustatyti, ar GSI patyrę asmenys, įgijo hiposmiją (uoslės jautrumo susilpnėjimas) ar anosmiją (uoslės nebuvimas) (8).

Kita japonų mokslininkų grupė testavo pacientų, sergančių Parkinsono liga, kvapų suvokimo sutrikimus testu, kurį sudaro 12 skirtingų kvapų ir padarė išvadą, jog šia liga sergantys asmenys turi

ryškius uoslės sutrikimus, tyrėjai taip pat pateikė siūlymą dėl galimos būtinybės tirti kvapų suvokimo sutrikimus, norint diferencijuoti ligos simptomus nuo kitų Parkinsono ligos simptomų (103).

Lietuvoje kvapų suvokimą nagrinėjo ir aprašė mokslininkai G. ir P. Vaitkevičiai, kurie teigia, kad uoslė mums suteikia informacijos apie aplinką, įspėja apie galimą pavojų. Jos platūs ryšiai su smegenų struktūromis, kurios reguliuoja jausmus, elgesį, nuotaiką, mąstymą, protinę veiklą, suvokimą ir atmintį, rodo, kad kvapai gali veikti visus šiuos reiškinius bei sukelti įvairių prisiminimų (104). Įkvėptą kvapą iš pradžių apdoroja uoslės receptorių ląstelės, užfiksuojančios kvapo molekules, o signalai per uoslės nervus perduodami į uoslės svogūnėlių kūnelius ir apdorojami smegenų pirminėje uoslės žievėje (7).

Mokslininkai, atliekantys epidemiologinius tyrimus, įvardina amžių kaip vieną iš pagrindinių priežasčių, kuris lemia kvapų suvokimo sutrikimus. Kvapų suvokimo sutrikimų dažnis didėja sulaukus 60 metų ir vyresniems žmonėms. Tyrimai su laboratoriniais gyvūnais rodo, kad senėjimas veikia tiek periferinę, tiek centrinę uoslės nervų sistemą (105). Su amžiumi susijusi uoslės praradimo etiologija vis dar nėra iki galo aiški, tačiau pats senėjimo procesas sukelia uoslės epitelio degeneracinius pokyčius, tokius kaip: gleivių sekrecijos ir uoslės neuronų regeneracijos sumažėjimą (106). Be to, rūkymas, alkoholio vartojimas ir dažnos kvėpavimo takų ligos yra susiję su padidėjusiu uoslės sutrikimų dažniu, o tiriant skirtumus tarp lyčių: vyrams kvapų suvokimo sutrikimai pasireiškia dažniau nei moterims (107). Dauguma atliktų tyrimų taip pat patvirtina sąsajas tarp pažinimo funkcijų ir kvapų suvokimo bei atpažinimo (108). Atliekant tyrimus su vyresnio amžiaus žmonėmis pastebėti prarandami gebėjimai prisiminti ir susieti kvapą, kurie lemia kvapų suvokimo sutrikimus ir prastėjančią gyvenimo kokybę (109).

Apibendrinant galima teigti, kad nors kvapo uodimo, identifikavimo ir atpažinimo sutrikimų etiologija yra mažai nagrinėjama tema, tačiau aišku, jog netekus šio vieno iš 5 jutimų suprastėja gyvenimo kokybė ir suvokimas apie mus supančią aplinką. Remiantis moksline literatūra, kvapų suvokimo sutrikimams didelę įtaką turi pažinimo funkcijos, kurios sutrinka esant tam tikroms patologijoms (110).

2. TYRIMO ORGANIZAVIMAS IR METODIKA

2.1. Tyrimo organizavimas

Tyrimui atlikti buvo gautas Lietuvos sveikatos mokslų universiteto Bioetikos centro pritarimas Nr. BEC – SR (M) – 166 (1 priedas). Taip pat buvo gautas Lietuvos sveikatos mokslų universiteto Kauno ligoninės Fizinės medicinos ir reabilitacijos II skyriaus vedėjos raštiškas sutikimas, leidžiantis atlikti tyrimą. Tyrimas buvo atliekamas nuo 2020 vasario mėn. 3 d. iki 2020 spalio mėn. 23 d.

Visi asmenys, prieš atliekant tyrimą, buvo informuoti apie tyrimo eigą, jo tikslus ir uždavinius, duomenų konfidencialumą bei galimybę nutraukti dalyvavimą tyrime. Tiriamieji susipažinę su asmens informavimo forma (2 priedas) raštiškai patvirtino dalyvavimą tyrime (3 priedas).

2.2. Tyrimo eiga

Prieš tyrimą asmenys tikslinės atrankos būdu atsitiktinai buvo suskirstyti į dvi tyrimo grupes: I tiriamąją (T1) grupę sudarė 33 asmenys, II tiriamąją (T2) – 34 asmenys. Tyrimo metu tiriamųjų srautas kito. Tyrimą baigė 50 asmenų, iš kurių T1 grupę sudarė 25 tiriamieji, T2 grupę – 25 tiriamieji. 2 asmenys nutraukė tyrimą dėl pablogėjusios sveikatos būklės, kiti 15 asmenų dėl šalyje paskelbto karantino, susijusio su COVID – 19 pandemija, nebuvo ištestuoti antrą kartą ir jų duomenys iš tyrimo pašalinti.

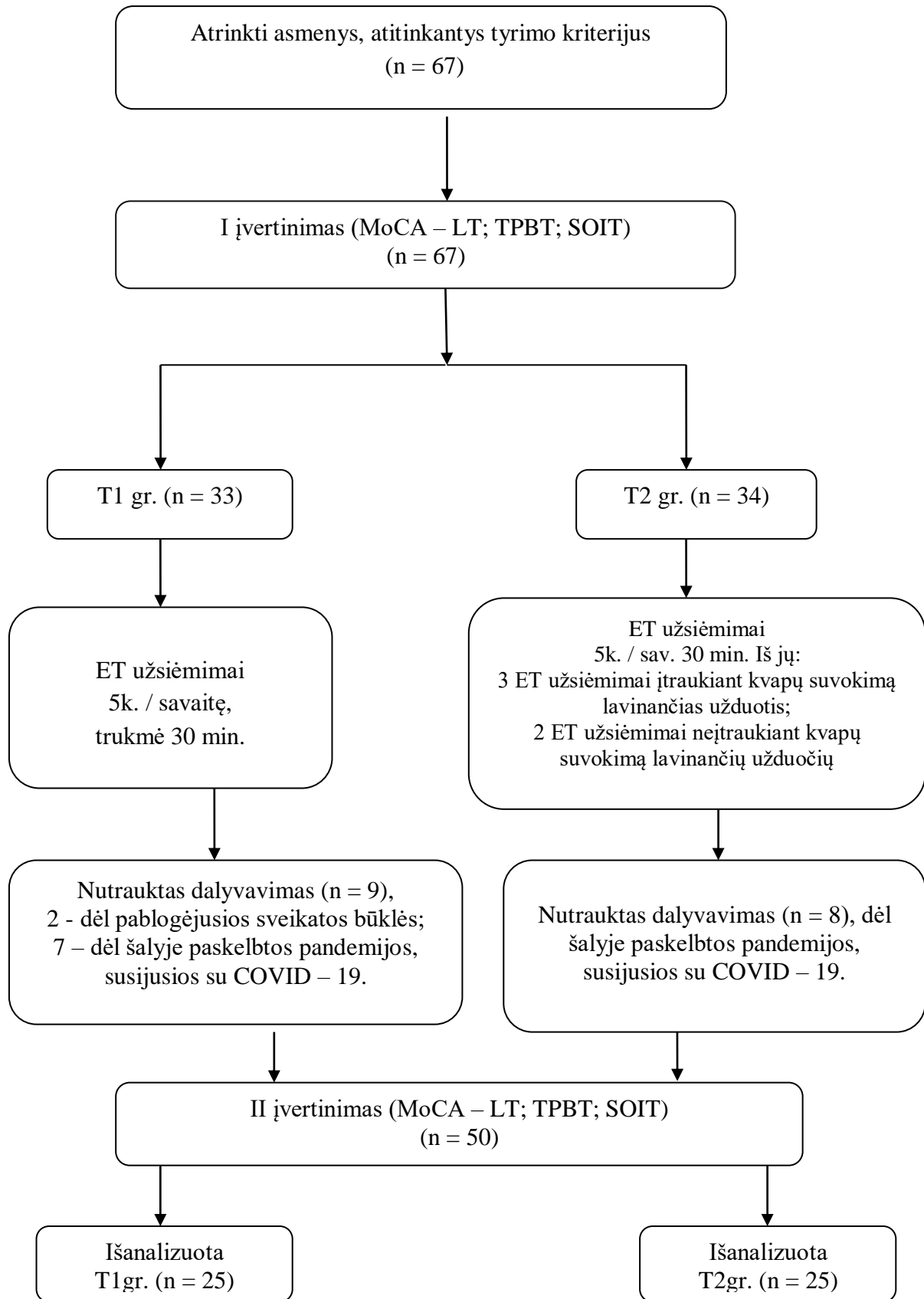
Įtraukimo į tyrimą kriterijai:

- Trumpas protinės būklės tyrimo testas (TPBT) ≥ 11 balų (esant lengvo arba vidutinio pažinimo funkcijų sutrikimui);
- asmenys, pirmą kartą patyrę išeminį GSI;
- nediagnozuota afazija;
- stabili somatinė būklė, regėjimas ir klausa pakankama, kad būtų galima įvertinti pažinimo funkcijas ir taikyti poveikio priemones;
- asmenys, susipažinę su tyrimo tikslu ir eiga bei patys raštiškai patvirtinę sutikimą dalyvauti tyrime.

Neįtraukimo į tyrimą kriterijai:

- pakartotinis išeminis GSI;
- TPBT <11 balų (esant sunkiam pažinimo funkcijų sutrikimui).

Pasirinkti įtraukimo kriterijai apribojo imtį, tačiau jie galėjo turėti įtakos tyrimo rezultatams. Įtraukimo kriterijų tyrimo metu neatitiko apie 23 proc. visų tyrimo metu gydytų asmenų. Tyrimo organizavimo schema pateikta 1 paveiksle.



1 pav. Tyrimo organizavimo schema

2.3. Tiriamųjų charakteristika

Iš viso tyrime dalyvavo 50 asmenų, patyrusių išeminį galvos smegenų insultą: 26 vyrai (52 proc.) ir 24 moterys (48 proc.). I ir II tiriamosiose grupėse buvo po 25 asmenis. I tiriamojoje grupėje buvo 16 vyrų (64 proc.) ir 9 moterys (36 proc.). II tiriamojoje grupėje buvo 10 vyrų (40 proc.) ir 15 moterų (60 proc.). Grupės pagal lytį statistiškai reikšmingai nesiskyrė ($\chi^2(1) = 2,89$, $p = 0,09$).

Tyrime dalyvavusių asmenų amžiaus vidurkis buvo $76,0 \pm 1,06$ m. Vyrų amžiaus vidurkis buvo $75,96 \pm 1,32$ m. Nustatyta, kad jauniausiam vyrui buvo 65 m., o vyriausiam – 89 m. Moterų amžiaus vidurkis siekė $77,50 \pm 1,68$ m. Jauniausiai moteriai buvo 65 m, o vyriausiai – 94 m. Grupės pagal amžių statistiškai reikšmingai nesiskyrė ($U = 279,0$, $p = 0,52$).

I tiriamojoje grupėje amžiaus vidurkis buvo $75,88 \pm 1,36$ m, o II tiriamojoje grupėje amžiaus vidurkis $77,52 \pm 1,62$ m. Asmenų, patyrusių išeminį galvos smegenų insultą, amžiaus vidurkis tarp grupių statistiškai reikšmingai nesiskyrė ($U = 284,5$, $p = 0,59$).

I tiriamojoje grupėje vyrų amžiaus vidurkis siekė $74,88 \pm 1,61$ m, o moterų – $77,67 \pm 2,48$ m. II tiriamojoje grupėje vyrų amžiaus vidurkis buvo $77,70 \pm 2,27$ m, o moterų – $77,40 \pm 2,30$ m. Nebuvo nustatyto statistiškai reikšmingo vyrų ir moterų amžiaus vidurkių skirtumo nei I ($U = 53,50$, $p = 0,30$), nei II ($U = 73,50$, $p = 0,94$) tiriamosiose grupėse.

Analizuojant visų tyrime dalyvavusių asmenų, patyrusių išeminį galvos smegenų insultą, pasiskirstymą pagal išsilavinimą buvo nustatyta, jog 8 asmenys (16 proc.) buvo įgiję specialųjį vidurinį išsilavinimą, o 9 asmenys (18 proc.) turėjo aukštąjį išsilavinimą. Daugiau kaip trečdalis tyrime dalyvavusiųjų, t.y. 17 asmenų (34 proc.) turėjo nebaigtą vidurinį išsilavinimą, o 16 asmenų (32 proc.) buvo įgyję vidurinį išsilavinimą.

I tiriamojoje grupėje, kuriai buvo taikoma įprasta ergoterapija, buvo po 5 asmenis (20 proc.), įgijusius specialųjį vidurinį ir vidurinį išsilavinimą. 6 tiriamieji (24 proc.) buvo įgiję aukštąjį išsilavinimą, o daugiau kaip trečdalis tiriamųjų ($n = 9$, 36 proc.) turėjo nebaigtą vidurinį išsilavinimą.

II tiriamojoje grupėje, kuriai buvo taikoma ergoterapija, įtraukiant kvapų suvokimą lavinančias užduotis, buvo po 3 asmenis (12 proc.) įgijusius specialųjį vidurinį ir aukštąjį išsilavinimą. 11 šiai grupei priklausančių asmenų (44 proc.) buvo įgiję vidurinį išsilavinimą, o 8 asmenys (32 proc.) – nebaigtą vidurinį išsilavinimą. Išsilavinimo atžvilgiu grupės buvo homogeniškos ($\chi^2(3) = 3,81$, $p = 0,28$).

Analizuojant tiriamųjų pasiskirstymą pagal lytį ir įgytą išsilavinimą nustatyta, kad iš 26 tyrime dalyvavusių vyrų, 8 vyrai (30,7 proc.) nebuvo įgiję vidurinio išsilavinimo, o po 6 vyrus (23,1

proc.) turėjo specialųjį vidurinį, vidurinį ir aukštąjį išsilavinimą. Iš 24 tyrime dalyvavusių moterų, 9 moterys (37,5 proc.) nebuvo įgijusios vidurinio išsilavinimo, o 10 (41,7 proc.) turėjo vidurinį išsilavinimą. Specialųjį vidurinį išsilavinimą buvo įgijusios 2 moterys (8,3 proc.), o 3 (12,5 proc.) turėjo aukštąjį išsilavinimą. Statistiškai reikšmingo skirtumo išsilavinimo ir lyties atžvilgiu nustatyta nebuvo ($\chi^2(3) = 3,99, p = 0,26$).

Analizuojant tiriamųjų pasiskirstymą pagal dominuojančios rankos pusę, dešinė ranka kaip dominuojanti, buvo nustatyta 43 asmenys (86 proc.). T1 grupėje dešinės rankos dominavimą turėjo 22 asmenys (88 proc.), o T2 grupėje – 21 asmuo (84 proc.). Asmenų, patyrusių išeminį galvos smegenų insultą, dominuojančios rankos dažnis statistiškai reikšmingai tarp grupių nesiskyrė ($\chi^2(1) = 0,17, p = 0,68$).

Dešinės pusės smegenų pusrutulio pažaidą turėjo lygiai pusė tyrime dalyvavusių moterų ($n = 12; 50$ proc.) ir daugiau kaip pusė vyrų ($n = 16; 61,5$ proc.).

Po 4 asmenys buvo su dešinės (14,3 proc.) ir kairės (18,2 proc.) pusės smegenų pažaida, kurie įgiję specialųjį vidurinį išsilavinimą. Po 8 tiriamuosius buvo su dešinės (28,6 proc.) ir kairės (36,4 proc.) pusės smegenų pažaida, kurie įgiję vidurinį išsilavinimą. Nebaigę vidurinės mokyklos ir turintys dešinės smegenų pusės pažeidimą buvo 10 pacientų (35,70 proc.), o kairės pusės pažeidimą turėjo 7 tyrime dalyvavę asmenys (31,80 proc.). 6 aukštąjį mokslą įgiję asmenys (21,40 proc.) buvo su dešinės smegenų pusės pažaida, o 3 – su kairės pusės smegenų pusrutulio pažeidimu. Smegenų pusrutulio pažaidos dažnis nesiskyrė tarp lyties ir išsilavinimo ($\chi^2(1) = 0,67, p = 0,41$; $\chi^2(3) = 0,82, p = 0,84$).

Galima teigti, kad I tiriamoji grupė, kuriai buvo taikyta įprasta ergoterapija, ir II tiriamoji grupė, kuriai buvo taikyta ergoterapija su kvapų suvokimą lavinančiomis užduotimis, buvo homogeniškos lyties, amžiaus, išsilavinimo, dominuojančios rankos ir smegenų pusrutulio pažeidimo atžvilgiu.

2.4. Tyrimo metodai ir priemonės

Prieš tyrimą visų asmenų pažinimo funkcijos buvo vertinamos Monrealio kognityviniu testu adaptuotu Lietuvai – MoCA – LT (*angl. Montreal Cognitive Assessment*) ir Trumpu protinės būklės tyrimo testu (TPBT) (*angl. Mini Mental State Examination*). Kvapų suvokimo vertinimui buvo naudojamas Kvapų suvokimo testas, kurį sudaro 16 skirtingų kvapų (*angl. SOIT – Scandinavian Odor Identification Test*).

Prieš tyrimą visi tiriamųjų duomenys buvo koduojami. Tyrimo pradžioje asmenims buvo pateikiamas autoriaus sudarytas tyrimo protokolas demografiniams rodikliams gauti, kurį sudarė

klausimai susiję su: amžiumi, lytimi, įgytu išsilavinimu, gretutinėmis ligomis ir kt. (4 priedas). Kiti tyrimo atlikimui reikalingi duomenys buvo renkami iš tiriamųjų asmens sveikatos istorijų.

Asmenų pažinimo funkcijos ir kvapų suvokimas buvo vertinami du kartus: prieš atliekant tyrimą – pirmąją reabilitacijos dieną ir tyrimo pabaigoje t.y. po 15 užsiėmimų.

2.4.1. Monrealio kognityvinis testas

Monrealio kognityvinis testas adaptuotas Lietuvai (MoCA – LT) (*angl. Montreal Cognitive Assessment – MoCA – LT*) yra naudojamas norint įvertinti pažinimo funkcijų sutrikimus (111). Jo metu vertinamos įvairios pažinimo funkcijos: dėmesys ir jo koncentracija, vykdomosios funkcijos, atmintis, kalba, vizualiniai – erdviniai gebėjimai, abstraktus mąstymas, skaičiavimas ir orientacija (112). Šio testo suminis balų skaičius – 30. Mažiausias testo rezultatas – 0, didžiausias – 30. Rezultatas laikomas norma, kai balų suma yra 26 ir daugiau balų. Remiantis mokslinės literatūros duomenimis, MoCA – LT apibūdinamas kaip daug specifiskesnis ir jautresnis lyginant su kitu, ne mažiau populiariu, pažinimo funkcijų vertinimo instrumentu – Trumpu protinės būklės tyrimu (TPBT) (*angl. Mini – Mental State Examination – MMSE*) (113).

Testą sudaro šios dalys: **vizualiniai – erdviniai gebėjimai / vykdomoji funkcija** – tiriamojo prašoma sujungti skaičius ir raides, nukopijuoti figūrą „kubas“, nupiešti laikrodį; bendras visų trijų užduočių įvertinamas – 5 balai. **Įvardijimas** – tiriamojo prašoma pasakyti kaip vadinasi paveikslėliuose pavaizduoti gyvūnai, už kiekvieną teisingai įvardintą gyvūno pavadinimą skiriama po 1 balą, bendras užduoties įvertinimas 3 balai. **Atmintis** – tiriamajam perskaitomi 5 žodžiai per sekundę greičiu ir paprašoma šiuos žodžius pakartoti ir vėliau juos prisiminti, žodžių skaitymas ir kartojimas atliekamas du kartus; tyrėjas perskaito, tiriamasis pakartoja. Už šios dalies užduotį balai neskiriami. **Dėmesys** – šią dalį sudaro keturios užduotys: skaitmenų sekos pakartojimas ta pačia tvarka, skaitmenų sekos pakartojimas atbuline tvarka, toliau vadinama raidžių seka ir tiriamojo prašoma kiekvieną kartą išgirdus raidę „A“ vieną kartą suploti delnu į stalą ir septynetų atėmimo užduotis, tiriamojo prašoma atimti iš skaičiaus 100 po 7, kol bus sustabdytas; bendras visos dalies įvertinimas – 6 balai. **Kalba** – tiriamojo prašoma pakartoti du sakinius lygiai taip pat kaip jie buvo perskaityti; skiriama po vieną balą už kiekvieną teisingai pakartotą sakinį, toliau tiriamojo prašoma per minutę laiko pasakyti kuo daugiau žodžių iš „B“ raidės; skiriamas vienas balas, jei tiriamasis išvardino 11 ar daugiau žodžių; bendras užduoties įvertinimas – 3 balai. **Abstraktus mąstymas/ Abstrahavimas** – tiriamajam pateikiamos dvi žodžių poros, už kiekvieną teisingai įvardintą žodžių porą skiriamas 1 balas; bendras užduoties įvertinimas – 2 balai. **Atidėtas atsiminimas / ilgalaikis**

atgaminimas – šioje dalyje tiriamojo prašoma prisiminti ir pasakyti prieš kurį laiką girdėtus ir kartotus 5 žodžius, skiriama po vieną balą už kiekvieną spontaniškai ir be užuominų atsimintą žodį; bendras užduoties įvertinimas – 5 balai. **Orientacija** – tiriamojo prašoma pasakyti datą (metus, mėnesį, mėnesio dieną, savaitės dieną) ir vietą bei miestą kuriame jis yra; bendras užduoties įvertinimas – 6 balai. Suskaičiavus bendrą testo balų sumą yra pridedamas 1 balas, jei tiriamojo išsilavinimas yra 12 metų arba trumpesnis (94, 96,111) (5 priedas).

2.4.2. Trumpas protinės būklės tyrimo testas

Trumpas protinės būklės tyrimo testas (TPBT) (*angl. Mini Mental State Examination*) dažniausiai naudojamas kaip atrankinis, prieš išsamesnius testus ir labai plačiai taikomas praktikoje bei moksliniuose tyrimuose kaip pažinimo funkcijų vertinimo instrumentas. Jis susideda iš 11 klausimų ir užduočių, analizuojančių 7 sritis: orientaciją laike ir vietoje, trijų žodžių įsiminimą, dėmesį ir skaičiavimą, trijų žodžių pakartojimą, kalbą ir gebėjimą vykdyti paprastas žodines ir rašytines komandas. Testo atlikimo trukmė 5 – 10 min. Atliekant pateikiamas užduotis už kiekvieną teisingą atsakymą ar teisingai atliktą užduotį yra skiriamas balas. Kuo mažiau surenkama balų, tuo ryškesnis pažinimo funkcijų sutrikimas. Maksimali surinkta balų suma – 30 balų. Surinkus ≥ 25 balus – pažinimas nesutrikęs. Surinkus 20 – 24 – lengvas pažinimo sutrikimas, 19 – 11 – vidutinis pažinimo sutrikimas, 0 – 10 – ryškus pažinimo sutrikimas (113) (10 priedas).

2.4.3. Kvapų suvokimo testas

Kvapų suvokimo testas (*angl. SOIT – Scandinavian Odor Identification Test*) buvo sukurtas siekiant įvertinti kvapų atpažinimo ir identifikavimo gebėjimus (115). Šį testą 1998 metais sukūrė ir naudojimui pritaikė švedų neuropsichologijos mokslų daktaras, profesorius Steven Nordin, kuris raštiškai suteikė leidimą naudotis šiuo testu bei ir atlikti tyrimą, skirtą įvertinti kvapų suvokimą po patirto GSI. Raštu taip pat buvo aptarti ir patvirtinti kvapai bei testo atlikimo instrukcija (6 priedas). Šis testas buvo pasirinktas naudoti tyrime todėl, kad jame naudojami kvapai yra geriausiai atpažįstami ir dažniausiai sutinkami kasdieniame gyvenime Baltijos šalių gyventojams.

Testą sudaro 16 skirtingų kvapų: pušies, mėtos, kadagio uogų, arbatmedžio, anyžiaus, gvazdikėlių, vanilės, migdolų, apelsinų, cinamono, citrinos, levandų, acto, dervos, amoniako (10

proc.) ir greipfrutų kvapai. Visi kvapai yra eterinių aliejų pagrindo išskyrus actas (9 proc.) ir amoniakas (10 proc.). Visi šie kvapai yra supilstyti į vienodos (10 ml) talpos stiklinius buteliukus su užsukamais kamšteliais.

Tyrimo metu, kiekvieną kartą prieš įkvepiant skirtingus kvapus, yra išdėliojamos 4 kortelės su galimais atsakymo variantais (kvapų pavadinimais), kurių vienas yra teisingas, kad asmuo galėtų pažiūrėti, kokie atsakymo variantai yra galimi ir pasirinktų teisingą atsakymą. Tiriamajam duodama pauostyti kvapo iš 1 – 5 cm atstumo (kai kuriuose šaltiniuose nurodomas 2 cm atstumas (116)), o jis turi atpažinti kvapą ir parodyti į teisingą atsakymą. Kvapas, kuris duodamas užuosti tiriamajam, buvo parenkamas atsitiktinai ir keičiamas į kitą kas 30 sekundžių. Vertinimo sistema sudaryta iš teisingai pasirinktų atsakymo variantų skaičiaus t.y. nuo 0 balų iki 16 balų (117) (7 priedas).

2.4.4. Poveikio priemonės

Visiems asmenims, patyrusiems išeminį galvos smegenų insultą, Fizinės medicinos ir reabilitacijos gydytojo paskirti individualūs ergoterapijos užsiėmimai vyko 5 dienas per savaitę po 30 min. dalyvaujant tyrėjui (ergoterapeutui). Visiems tiriamiesiems reabilitacijos metu taip pat buvo taikoma kineziterapija, fizioterapija, socialinio darbuotojo ir psichologo konsultacijos bei medikamentinis gydymas. Kiekvienam dalyviui tyrimo metu buvo taikoma 15 ergoterapijos užsiėmimų, vieno užsiėmimo trukmė buvo 30 minučių.

Ergoterapijos užsiėmimų metu buvo taikoma:

1. Įprasti ergoterapijos užsiėmimai, kurių metu buvo lavinamos pažinimo funkcijos, apsitarnavimo ir kasdienės veiklos įgūdžiai, psichomotoriniai ir funkciniai gebėjimai. Šių užsiėmimų metu nebuvo taikomos užduotys, kuriomis būtų lavinamas kvapų suvokimas per pažinimo funkcijas.
2. Ergoterapijos užsiėmimai, kurių metu buvo įtraukiamos įvairios užduotys, susijusios su kvapais, lavinant pažinimo funkcijas, funkcinis gebėjimus.

Po pirminio ištyrimo asmenys buvo atsitiktinai paskirstyti į toliau išvardinamas grupes.

I tiriamajai grupei (T1) buvo sudaryta reabilitacijos programa, kurios metu vyko įprasti ergoterapijos užsiėmimai 5 kartus per savaitę po 30 minučių. Pažinimo funkcijų lavinimui buvo naudojamos šios ergoterapinės priemonės: dėlionės, kurias sudaro įvairios detalės, raidynai, skaičiai, paveikslėliai; įvairių dydžių, formų ir spalvų kaladėlės, kaištukai. Užduotys buvo atliekamos įtraukiant įvairių formų, struktūrų, dydžių, spalvų atpažinimą. Taip pat buvo lavinami

savarankiškumo įgūdžiai atliekant kasdienes veiklas, tokias kaip rengimasis, savipriežiūra ir kt. Nebuvo taikomos užduotys susijusios su kvapų lavinimu.

II tiriamajai grupei (T2) taip pat sudaryta reabilitacijos programa, kurios metu 2 kartus per savaitę vyko įprasti ergoterapijos užsiėmimai, kurių metu lavinamos pažinimo funkcijos, neįtraukiant užduočių susijusių su kvapais ir atliekamos tokios pat užduotys, kaip ir T1 grupės tiriamiesiems, o 3 kartus per savaitę – ergoterapijos užsiėmimai, kurių metu buvo taikomos pažinimo funkcijas lavinančios užduotys, įtraukiant užduotis susijusias su kvapais.

Suvokimas apie kvapus buvo lavinamas per pažinimo funkcijas. Naudojamos šios užduotys:

Teste naudojamų kvapų atpažinimas iš paveikslėlių: tiriamajam išdėliojamos visos kortelės su paveikslėliais, kuriuose pavaizduoti vaisiai, augalai susiję su kvapais ir prašoma iš kiekvieno paveikslėlio atpažinti ir įvardinti kvapą.

Kvapų paveikslėlių ieškojimas pagal atitinkamus kvapų pavadinimus: tiriamajam išdėliojamos visos kortelės su paveikslėliais ir kortelės su parašytais kvapų pavadinimais, tiriamojo prašoma kiekvienam paveikslėliui priskirti atitinkamą kortelę su pavadinimu.

Kvapų paveikslėlių ir pavadinimų jungimas: tiriamajam vienoje pusėje išdėliojamos kelios skirtingos kortelės su parašytais kvapų pavadinimais, o kitoje pusėje išdėliojamos kelios kortelės su kvapus atitinkančiais paveikslėliais, tiriamojo prašoma tinkamai sujungti paveikslėlį ir pavadinimą.

Trumpų tekstų apie kvapus skaitymas ir identifikavimas: tyrėjas skaito tekstą susijusį su kvapu, pvz.: miške auga medžiai ir krūmai, jų būna daug ir įvairių, tai – lapuočiai ir spygliuočiai. Medžiai turi savo pavadinimus: beržai, ąžuolai, klevai, eglės, tujos; baigus skaityti prašoma prisiminti ir įvardinti dar vieno spygliuočio medžio pavadinimą, kuris nebuvo paminėtas skaitytame sakinyje. Jei tiriamajam sunkiai sekasi prisiminti pavadinimą, prieš jį išdėliojamos keturios kortelės su skirtingais kvapų pavadinimais, iš kurių vienas yra teisingas, tiriamasis perskaitęs visus pavadinimus turėtų išrinkti vieną.

Spalvotų kortelių, susijusių su kvapais, ir kortelių su pavadinimais atpažinimo ir priskyrimo užduotis: tiriamojo prašoma išsirinkti vieną iš pateiktų spalvotų kortelių, įvardinti spalvą ir susieti arba priskirti atitinkamam kvapui, pvz.: geltonos spalvos kortelė asocijuojasi su citrinos kvapu.

Kvapų paveikslėlių ir kvapų pavadinimų atpažinimo atminties užduotis: tiriamajam vienoje pusėje išdėliojamos užverstos kortelės su kvapų paveikslėliais ir kitoje pusėje kortelės su kvapų pavadinimais, prašoma atversti vieną kortelę su pavadinimu ir vieną kortelę su paveikslėliu, jei pavadinimas ir paveikslėlis sutampa, tiriamasis jas deda į šalį ir ieško kito junginio, jei ne – abi

kortelės yra užverčiamos ir tiriamasis pradeda paiešką iš naujo, kol surandami visi kvapų paveikslėliai ir pavadinimai.

2.5. Statistinė duomenų analizė

Statistinė duomenų analizė buvo atlikta naudojantis „SPSS for Windows 23.0“ ir „Microsoft Office Excel 2016“ kompiuterinėmis programomis. Kiekybiniai kintamieji pateikti aritmetiniu vidurkiu ir standartine paklaida, o kokybiniai kintamieji pateikti procentais. Kintamiesiems nepasiskirsčius pagal normalųjį skirstinį, kintamųjų palyginimui naudoti neparametriniai kriterijai.

Įvertinant pažinimo funkcijų ir kvapų suvokimo testų suminio balo kaitą prieš ir po tyrimo naudotas priklausomų imčių neparametrinis *Wilcoxon* kriterijus. Požymių dažnių lentelės naudotos įvertinti kvapų suvokimo testo atskirų kvapų kaitą, skaičiuojant χ^2 – *Chi kvadrato* kriterijų su laisvės laipsnių skaičiumi (lls), o tarp grupių kiekybinių skirstinių skirtumui (pokyčiams) analizuoti pasirinktas neparametrinis *Manney – Witney* (U) kriterijus.

Pažinimo funkcijų testo ir kvapų suvokimo testo bei jų atskirų rodiklių sąsajos analizuotos *Spearman* koreliacijos koeficientu r . Tarp stebėtų kintamųjų nėra ryšio jei $r = 0$. Jei $r \leq 0,3$ – tai nustatomas labai silpnas ryšys, jei r yra tarp 0,3 ir 0,5 – silpnas ryšys, jei r yra nuo 0,5 iki 0,7 – vidutinio stiprumo ryšys, jei r yra nuo 0,7 iki 0,9 – stiprus ryšys, jei $r \geq 0,9$ – labai stiprus ryšys. Tikrinant statistines hipotezes buvo pasirinktas 95 proc. statistinio pasiklovimo lygmuo ($p < 0,05$).

3. TYRIMO REZULTATAI

3.1. Asmenų, patyrusių išeminį galvos smegenų insultą, pažinimo funkcijų kaita vertinant Trumpo protinės būklės tyrimo testu

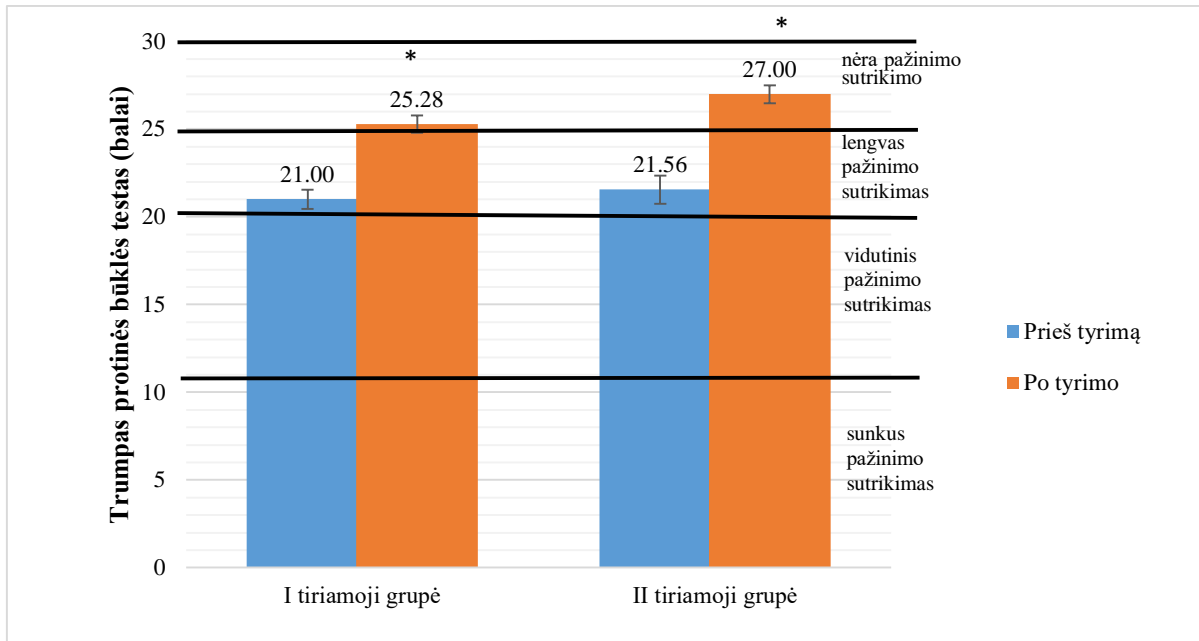
Į tyrimą buvo įtraukti tik tie išeminį galvos smegenų insultą patyrę asmenys, kurių Trumpo protinės būklės tyrimo testo rezultatai buvo ≥ 11 balų.

Visų tyrime dalyvavusių asmenų Trumpo protinės būklės tyrimo testo suminio balo vidurkis prieš poveikio taikymą buvo $21,28 \pm 0,49$ balai (lengvas pažinimo funkcijų sutrikimas), o po poveikio taikymo šio tyrimo testo suminio balo vidurkis statistiškai reikšmingai padidėjo $4,86 \pm 0,42$ balai (22,83 proc.) ir siekė $26,14 \pm 0,37$ balai (nėra pažinimo funkcijų sutrikimo) ($Z = -6,06$, $p < 0,001$).

Trumpo protinės būklės tyrimo testo rezultatai tyrimo pradžioje statistiškai reikšmingai nesiskyrė tarp I ir II tiriamųjų grupių ($U = 255,5$, $p = 0,27$). Tiek I, tiek II tiriamosiose grupėse asmenys, patyrę išeminį galvos smegenų insultą, turėjo lengvą pažinimo funkcijų sutrikimą. Todėl galima teigti, kad grupės Trumpo protinės būklės tyrimo testo rezultatų atžvilgiu prieš tyrimo pradžią buvo homogeniškos.

Po tyrimo Trumpo protinės būklės tyrimo testo suminio balo vidurkis statistiškai reikšmingai padidėjo abiejose grupėse, t.y. taikant įprastą ergoterapiją ir ergoterapiją įtraukiant kvapų suvokimą lavinančias užduotimis (T1 gr. $Z = -4,40$, $p < 0,001$; T2 gr. $Z = -4,21$, $p < 0,001$).

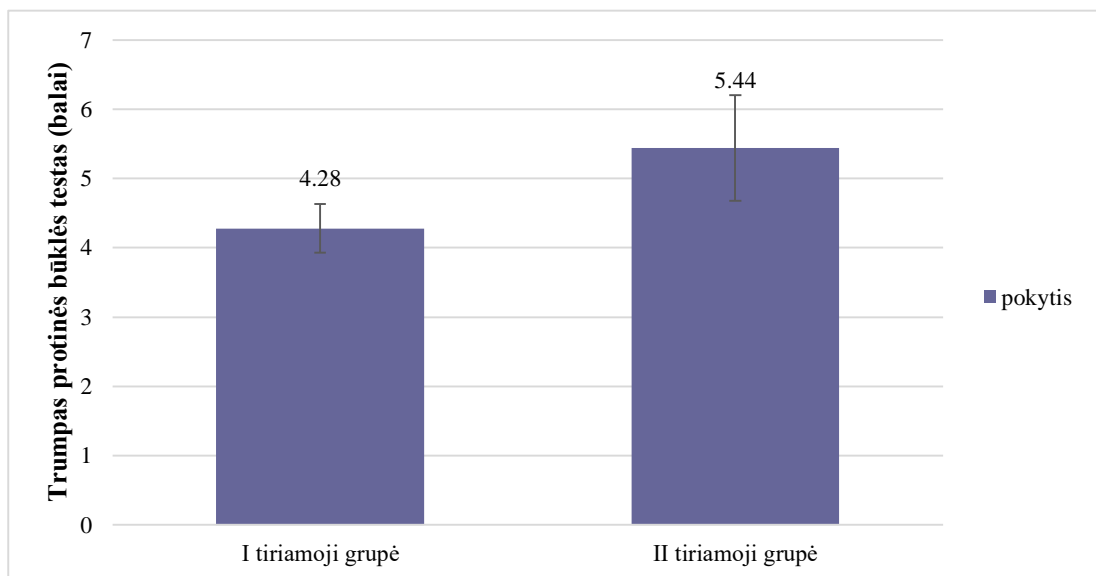
Po poveikio tiek I, tiek II tiriamosiose grupėse asmenims, patyrusiems išeminį galvos smegenų insultą, pažinimo funkcijų sutrikimo nebuvo nustatyta (1 pav.).



1 pav. Pažinimo funkcijų kaita grupėse vertinant Trumpu protinės būklės tyrimo testu
*- $p < 0,001$.

Taikant įprastą ergoterapiją Trumpo protinės būklės tyrimo testo suminio balo vidurkis padidėjo $4,28 \pm 0,35$ balai, t.y. 20,38 proc. nuo tyrimo pradžios, o taikant ergoterapiją kartu su kvapų lavinimo užduotimis šio tyrimo testo suminio balo vidurkis padidėjo $5,44 \pm 0,76$ balai, t.y. 25,23 proc., lyginant su reikšme prieš tyrimą.

Analizuojant gautų pažinimo funkcijų pokyčių rezultatus tarp grupių, nustatyta, kad remiantis TPBT testu pažinimo funkcijų pokyčiai nesiskyrė ($U = 260,00$, $p = 0,30$) (2 pav.).



2 pav. Trumpo protinės būklės tyrimo testo rezultatų pokyčiai grupėse

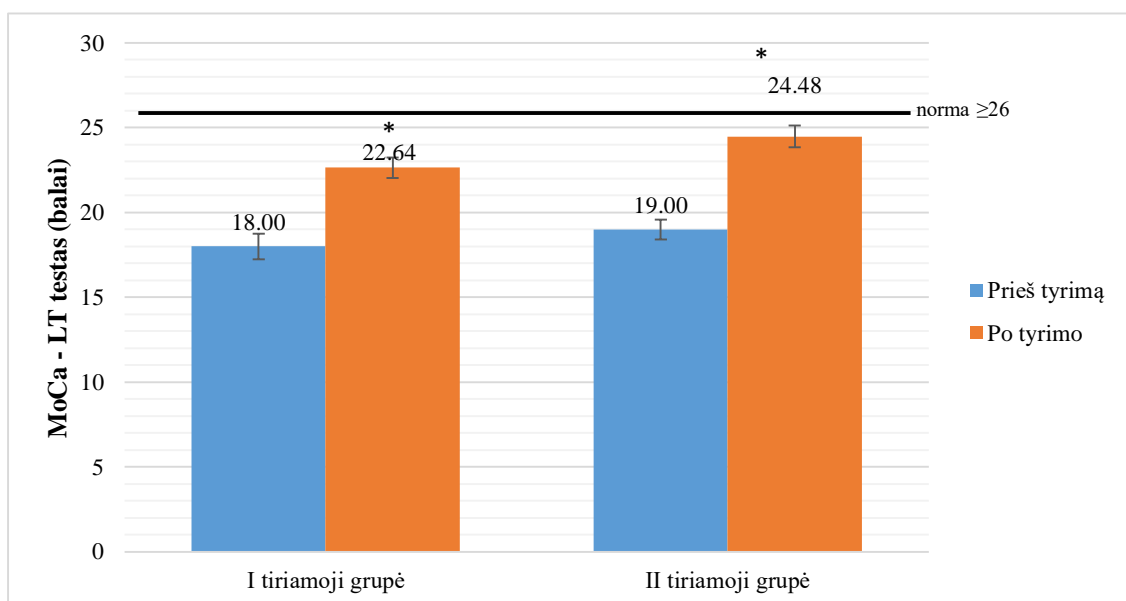
Apibendrinant galima teigti, jog įprasta ergoterapija ir ergoterapija su kvapų suvokimą lavinančiomis užduotimis vienodai pagerino asmenų, patyrusių išeminį galvos smegenų insultą, pažinimo funkcijas vertinant TPBT testu.

3.2. Asmenų, patyrusių išeminį galvos smegenų insultą, pažinimo funkcijų kaita vertinant Monrealio kognityviniu testu

Tyrimė dalyvavusių asmenų, patyrusių išeminį galvos smegenų insultą, pažinimo funkcijos buvo vertinamos Monrealio kognityviniu testu (MoCA – LT). Analizuojant gautus rezultatus, nustatyta, jog visiems tyrimė dalyvavusiems MoCA – LT testo suminio balo vidurkis prieš tyrimą buvo $18,50 \pm 0,55$ balai, o po tyrimo šio testo suminio balo vidurkis statistiškai reikšmingai padidėjo $5,06 \pm 0,32$ balai, t.y. 27,35 proc. ir siekė $23,56 \pm 0,46$ balai ($Z = -6,17$, $p < 0,001$).

Atlikus MoCA – LT testo suminio balo palyginimą tarp tiriamųjų grupių tyrimo pradžioje, nenustatėme statistiškai reikšmingo skirtumo, t.y. grupės prieš poveikio taikymą MoCA – LT testo atžvilgiu buvo homogeniškos ($U = 255,50$, $p = 0,27$).

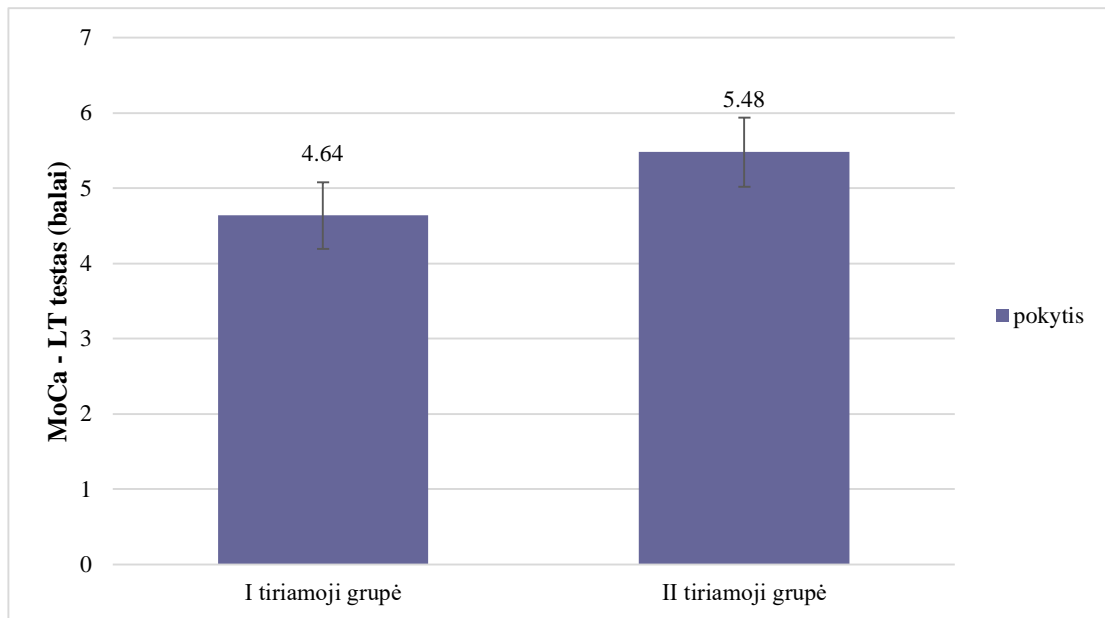
Asmenims, patyrusiems išeminį galvos smegenų insultą, MoCA – LT testo suminio balo vidurkis po įprastos ergoterapijos taikymo statistiškai reikšmingai padidėjo ($Z = -4,38$, $p < 0,001$). Nustatėme, kad asmenims, kuriems buvo taikoma ergoterapija su kvapų suvokimą lavinančiomis užduotimis MoCA – LT testo suminio balo vidurkis taip pat statistiškai reikšmingai padidėjo ($Z = -4,39$, $p < 0,001$) (3 pav.).



3 pav. Pažinimo funkcijų kaita grupėse vertinant Monrealio kognityviniu testu

*- $p < 0,001$.

Asmenims, kuriems po išeminio galvos smegenų insulto buvo skirta įprasta ergoterapija, MoCA – LT suminio balo pokyčio vidurkis buvo $4,64 \pm 0,44$ balai, t.y. padidėjo 25,78 proc. nuo tyrimo pradžios. Asmenims, kuriems buvo taikyta ergoterapija kartu su kvapų suvokimą lavinančiomis užduotimis, MoCA – LT suminio balo pokyčio vidurkis buvo $5,48 \pm 0,46$ balai, t.y. 28,84 proc. nuo tyrimo pradžios. Po tyrimo MoCA – LT testo suminio balo pokyčių vidurkiai tarp tiriamųjų grupių statistiškai reikšmingai nesiskyrė ($U = 261,5$, $p = 0,32$) (4 pav.).



4 pav. Monrealio kognityvinio testo rezultato pokyčiai

Tyrimo pradžioje tiriamosios grupės buvo homogeniškos vizualinių – erdvinių gebėjimų / vykdomosios funkcijos ($U = 293,5$, $p = 0,70$), įvardijimo ($U = 260,0$, $p = 0,20$), dėmesio ($U = 239,50$, $p = 0,15$), kalbos ($U = 285,00$, $p = 0,49$), abstrahavimo ($U = 287,00$, $p = 0,57$), ilgalaikio atgaminimo ($U = 291,00$, $p = 0,67$) bei orientacijos ($U = 252,00$, $p = 0,29$) atžvilgiu, t.y. prieš tyrimą abi poveikio grupės nesiskyrė pagal Monrealio kognityvinio testo atskirus rodiklius.

Analizavome atskirų Monrealio kognityvinio testo (MoCA – LT) rodiklių kaitą ir nustatėme, kad tyrimo pradžioje vizualinių – erdvinių gebėjimų / vykdomosios funkcijos balų vidurkis buvo $1,70 \pm 0,21$ balai, o po tyrimo šios funkcijos balų vidurkis statistiškai reikšmingai padidėjo $0,84 \pm 0,09$ balo (49,41 proc.) ir siekė $2,54 \pm 0,21$ balą ($Z = -5,64$, $p < 0,001$).

Įvardijimo balų vidurkis prieš poveikį buvo $2,64 \pm 0,09$ balo, o po skirtų poveikio priemonių, įvardijimo balo vidurkis reikšmingai padidėjo $0,32 \pm 0,08$ balo (12,12 proc.) ir siekė $2,96 \pm 0,03$ balo ($Z = -3,56$, $p < 0,001$).

Visų tyrime dalyvavusių asmenų dėmesio balų vidurkis prieš tyrimą buvo $3,76 \pm 0,20$ balo, o po tyrimo šio rodiklio balų vidurkis statistiškai reikšmingai pakito $1,12 \pm 0,16$ balo (9,79 proc.) ir buvo $4,88 \pm 0,18$ balai ($Z = -4,90$, $p < 0,001$).

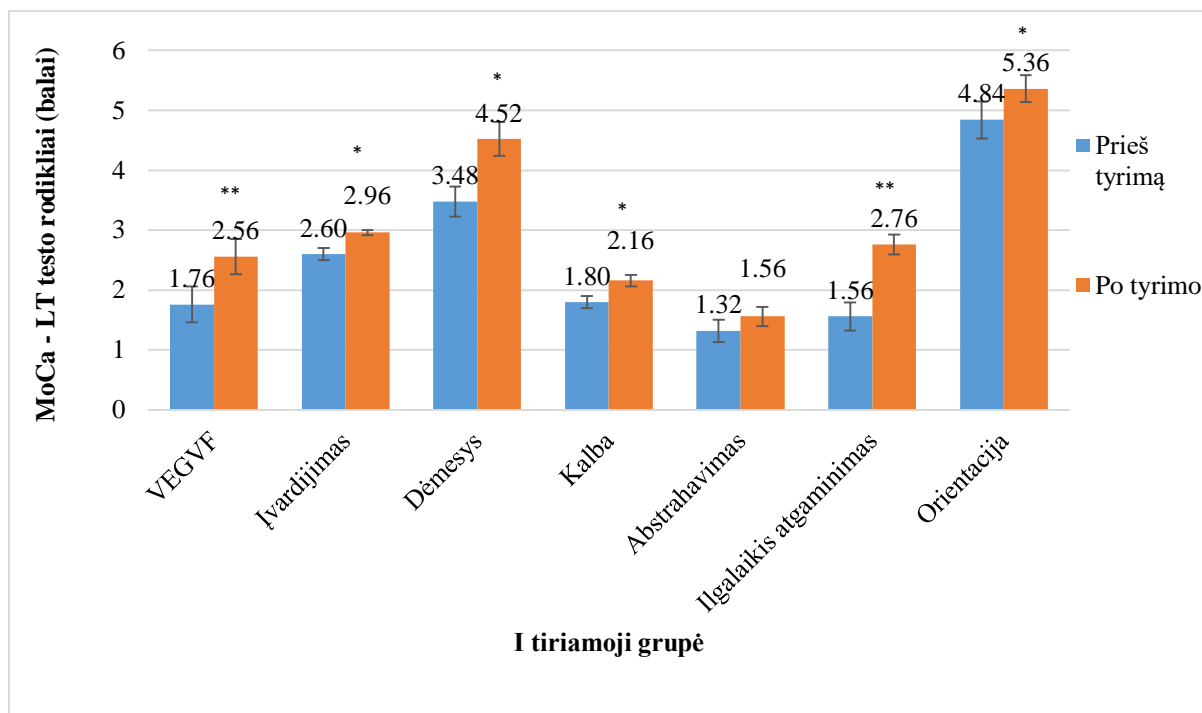
Prieš tyrimą kalbos balų vidurkis siekė $1,82 \pm 0,08$ balo, o po tyrimo kalbos balų vidutinė reikšmė taip pat padidėjo reikšmingai $0,32 \pm 0,07$ balo (17,58 proc.) ir siekė $2,14 \pm 0,08$ balo ($Z = -4,00$, $p < 0,001$).

Abstrahavimo balų vidurkis prieš tyrimą buvo $1,26 \pm 0,17$ balai, o po tyrimo abstrahavimo balų vidurkis statistiškai reikšmingai pakito $0,36 \pm 0,09$ balo (28,57 proc.) ir buvo $1,62 \pm 0,10$ balai ($Z = -3,29$, $p = 0,001$).

Asmenims, patyrusiems išeminį galvos smegenų insultą, prieš tyrimą ilgalaikio atgaminimo balo vidurkis buvo $1,64 \pm 0,17$ balai, o po taikyto poveikio šiems asmenims ilgalaikio atgaminimo balų vidurkis padidėjo dvigubai, t.y. $1,70 \pm 0,15$ balai (103,66 proc.) ir siekė $3,34 \pm 0,14$ balai ($Z = -5,93$, $p < 0,001$).

Visų tyrime dalyvavusių asmenų orientacijos balų vidurkis prieš poveikio priemonių taikymą buvo $5,08 \pm 0,19$ balai, o po poveikio priemonių taikymo šio rodiklio balų vidurkis statistiškai reikšmingai padidėjo iki $5,56 \pm 0,13$ balo, t.y. $0,58 \pm 0,16$ balai (9,45 proc.) ($Z = -3,66$, $p < 0,001$).

I tiriamojoje grupėje, kurioje asmenims, patyrusiems išeminį galvos smegenų insultą, buvo taikyta įprasta ergoterapija, Monrealio kognityvinio testo atskirų rodiklių vidurkiai statistiškai reikšmingai padidėjo vizualiniai – erdviniai gebėjimai / vykdomoji funkcija: $Z = -4,01$, $p < 0,001$; įvardijimas: $Z = -3,00$, $p = 0,003$; dėmesys: $Z = -3,36$, $p = 0,001$; kalba: $Z = -3,00$, $p = 0,003$; ilgalaikis atgaminimas: $Z = -4,03$, $p < 0,001$; orientacija: $Z = -2,59$, $p = 0,01$), išskyrus abstrahavimo funkciją ($Z = -1,86$, $p = 0,06$) (5 pav.).

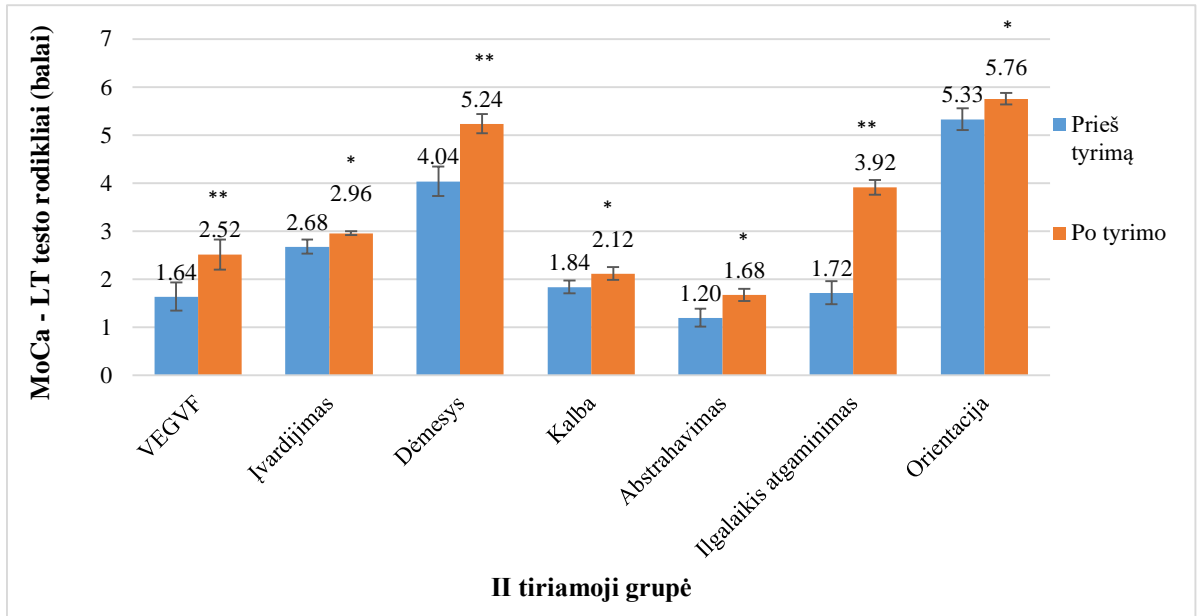


5 pav. Monrealio kognityvinio testo rodiklių kaita I tiriamojoje grupėje

*- $p < 0,05$, **- $p < 0,001$.

Pastaba: VEGVF – vizualiniai – erdviniai gebėjimai / vykdomoji funkcija.

II tiriamojoje grupėje, kurioje asmenims, patyrusiems išeminį galvos smegenų insultą, buvo taikyta ergoterapija su kvapų suvokimą lavinančiomis užduotimis, visi Monrealio kognityvinio testo atskirų rodiklių vidurkiai statistiškai reikšmingai padidėjo: vizualiniai – erdviniai gebėjimai / vykdomoji funkcija: $Z = -3,95$, $p < 0,001$; įvardijimas: $Z = -2,07$, $p = 0,04$; dėmesys: $Z = -3,58$, $p < 0,001$; kalba: $Z = -2,65$, $p = 0,01$; abstrahavimas: $Z = -2,76$, $p = 0,01$; ilgalaikis atgaminimas: $Z = -4,41$, $p < 0,001$; orientacija: $Z = -2,64$, $p = 0,01$ (6 pav.).

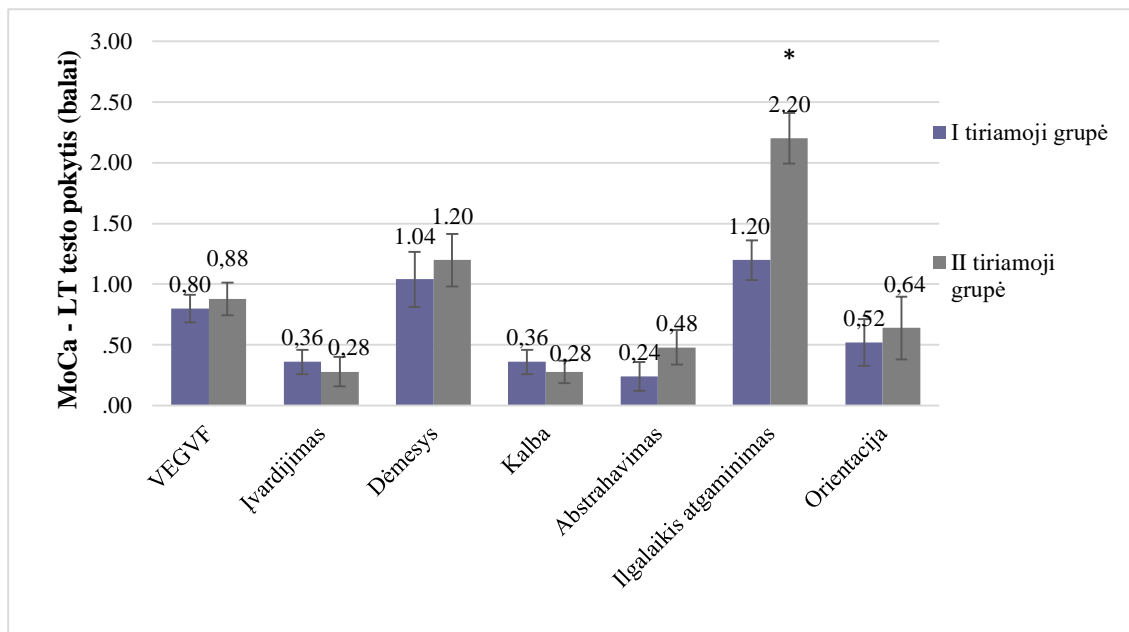


6 pav. Monrealio kognityvinio testo rodiklių kaita II tiriamojoje grupėje

*- $p < 0,05$, **- $p < 0,001$.

Pastaba: VEGVF – vizualiniai – erdviniai gebėjimai / vykdomoji funkcija.

Monrealio kognityvinio testo atskirų rodiklių pokyčių vidurkiai statistiškai reikšmingai nesiskyrė tarp I tiriamosios ir II tiriamosios grupių (vizualiniai – erdviniai gebėjimai / vykdomoji funkcija: $U = 294,5$, $p = 0,69$; įvardijimas: $U = 271,5$, $p = 0,31$; dėmesys: $U = 288,0$, $p = 0,62$; kalba: $U = 287,5$, $p = 0,55$; abstrahavimas: $U = 253,0$, $p = 0,13$; orientacija: $U = 301,0$, $p = 0,79$), išskyrus ilgalaikio atgaminimo funkciją: ($U = 154,5$, $p = 0,001$) (7 pav.).



7 pav. Monrealio kognityvinio testo rodiklių pokyčiai

*- $p < 0,05$.

Pastaba: VEGVF – vizualiniai – erdviniai gebėjimai / vykdomoji funkcija.

Išanalizavus skirtingų ergoterapijos užsiėmimų metu taikytų priemonių įtaką pažinimo funkcijoms vertinant Montrealio kognityviniu testu galima teigti, kad asmenų, patyrusių išeminį galvos smegenų insultą, pažinimo funkcijos reikšmingai pagerėjo abejose tiriamosiose grupėse.

Tiriamiesiems, kuriems buvo taikoma įprasta ergoterapija, padidėjo Montrealio kognityvinio testo atskirų užduočių balai, išskyrus abstrahavimą, o tuo tarpu taikant ergoterapiją su kvapų suvokimą lavinančiomis užduotimis padidėjo visi Montrealio kognityvinio testo rodiklių rezultatai.

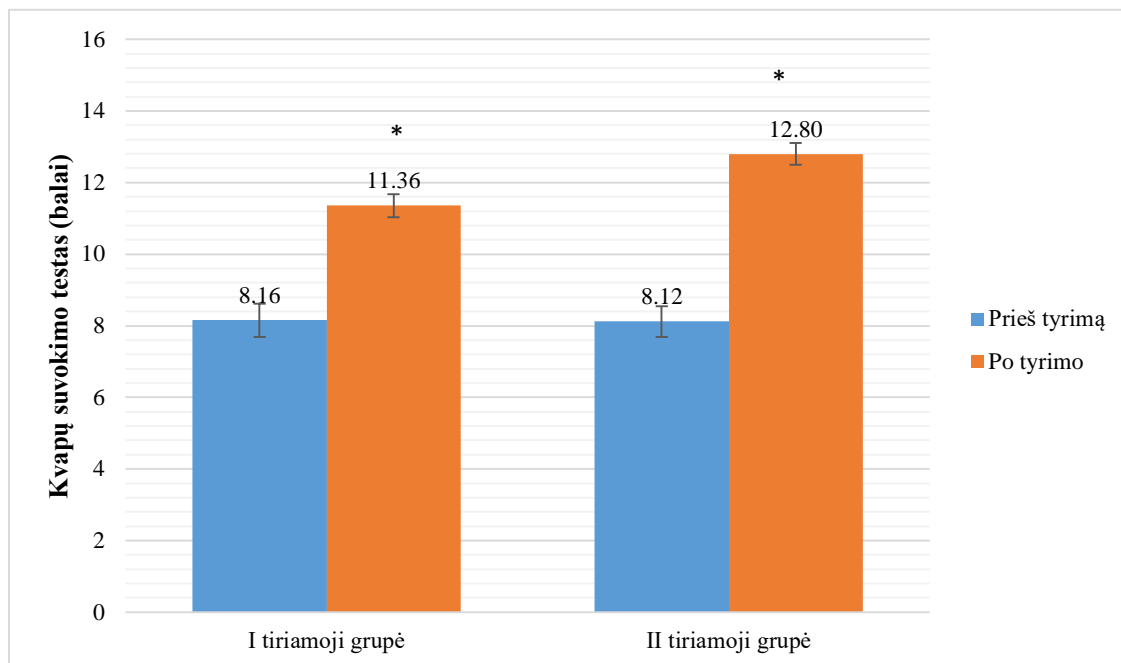
Pažinimo funkcijų pokyčių analizė vertinant Montrealio kognityviniu testu parodė, kad asmenims, kuriems buvo taikoma ergoterapija su kvapų suvokimą lavinančiomis užduotimis ženkliau pagerėjo ilgalaikis atgaminimas.

3.3. Asmenų, patyrusių išeminį galvos smegenų insultą, kvapų suvokimo kaita vertinant Kvapų suvokimo testu

Tyrime dalyvavusių asmenų, patyrusių išeminį galvos smegenų insultą, kvapų atpažinimas ir identifikavimas buvo vertinamas Kvapų suvokimo testu. Nustatyta, jog visų tyrime dalyvavusių asmenų Kvapų suvokimo testo suminis balų vidurkis prieš tyrimą buvo $8,14 \pm 0,31$ balai, o po tyrimo šio testo suminis balų vidurkis statistiškai reikšmingai padidėjo $3,94 \pm 0,24$ balo, t.y. 48,40 proc. ir siekė $12,08 \pm 0,24$ balai ($Z = -6,17$, $p < 0,001$).

Analizuojant Kvapų suvokimo testo suminio balo palyginimą tarp tiriamųjų grupių tyrimo pradžioje, nenustatėme statistiškai reikšmingo skirtumo, t.y. grupės prieš poveikio taikymą Kvapų suvokimo testo atžvilgiu buvo homogeniškos ($U = 300,50$, $p = 0,81$).

Asmenims, patyrusiems išeminį galvos smegenų insultą, Kvapų suvokimo testo suminis balų vidurkis statistiškai reikšmingai padidėjo tiek taikant įprastą ergoterapiją ($Z = -4,40$, $p < 0,001$), tiek po ergoterapijos kartu su kvapų suvokimą lavinančiomis užduotimis taikymo ($Z = -4,39$, $p < 0,001$) (8 pav.).



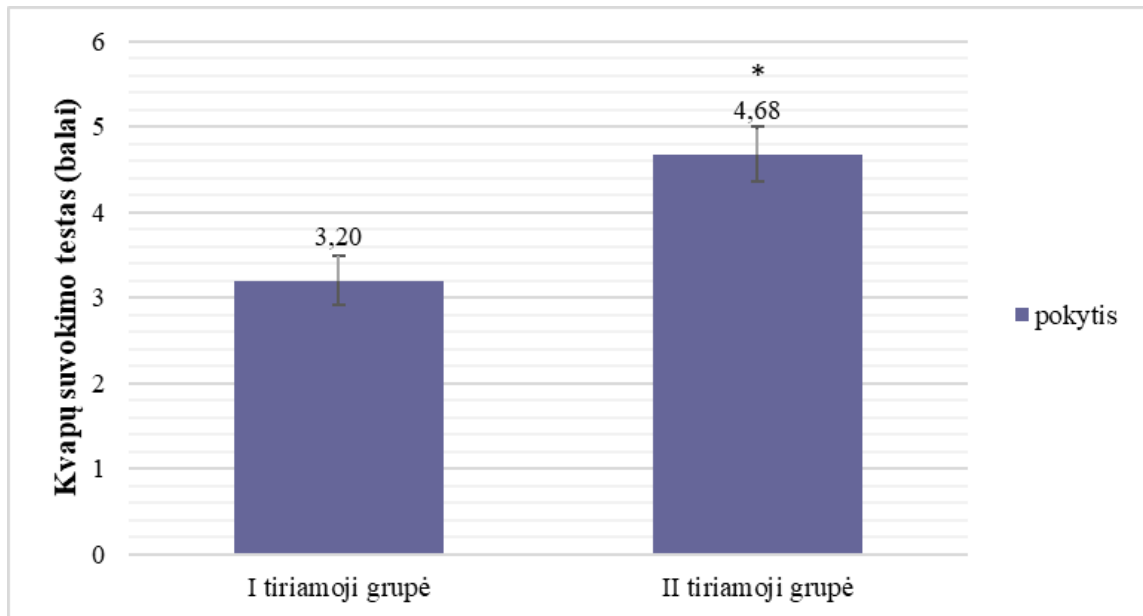
8 pav. Kvapų suvokimo testo rezultatų kaita grupėse

*- $p < 0,001$.

Asmenims, patyrusiems išeminį galvos smegenų insultą, kuriems buvo taikoma įprasta ergoterapija, Kvapų suvokimo testo suminio balo pokyčio vidurkis buvo $3,20 \pm 0,29$ balai, t.y. padidėjo 39,22 proc. nuo tyrimo pradžios.

Asmenims, kuriems buvo taikyta ergoterapija kartu su kvapų suvokimą lavinančiomis užduotimis, Kvapų suvokimo testo suminio balo pokyčio vidurkis buvo $4,68 \pm 0,32$ balai, t.y. 57,64 proc. nuo tyrimo pradžios.

Po tyrimo Kvapų suvokimo testo suminio balo pokyčių vidurkiai buvo statistiškai reikšmingai didesni II tiriamojoje grupėje, nei I tiriamojoje grupėje ($U = 151,0$, $p = 0,001$) (9 pav.).



9 pav. Kvapų suvokimo testo rezultatų pokyčiai

*- $p < 0,001$.

Analizuojant Kvapų suvokimo testo atskirų kvapų atskyrimo rezultatus tarp grupių, nustatyta, kad prieš tyrimą abi tiriamosios grupės levandos, vanilės, amoniako, anyžiaus, apelsino, arbatmedžio, greipfruto ir citrinos kvapo skyrimo atžvilgiu buvo homogeniškos ($p > 0,05$). Po tyrimo greipfruto kvapą skyrė statistiškai reikšmingai daugiau asmenų, kuriems buvo taikoma ergoterapija su kvapų suvokimą lavinančiomis užduotimis, nei tie asmenys, kuriems buvo taikoma įprasta ergoterapija ($p < 0,05$).

Vertinant Kvapų suvokimo testo atskirų kvapų atskyrimo rezultatus grupėse, nustatyta, kad po tyrimo I tiriamojoje grupėje, kur buvo taikyta įprasta ergoterapija, levandos, anyžiaus, apelsino, arbatmedžio ir greipfruto kvapą įvardino statistiškai reikšmingai daugiau asmenų, nei tyrimo pradžioje ($p < 0,05$) (1 lentelė).

O analizuojant šių kvapų atskyrimo rezultatus po tyrimo II tiriamojoje grupėje, kur buvo taikyta ergoterapija su kvapų suvokimą lavinančiomis užduotimis, nustatyta, kad statistiškai reikšmingai daugiau asmenų įvardino levandos, anyžiaus, apelsino, arbatmedžio, greipfruto ir citrinos kvapą nei tyrimo pradžioje ($p < 0,05$) (1 lentelė).

Palyginus gautus rezultatus tarp tyrimo grupių po tyrimo nustatyta, jog greipfruto kvapo skyrimas reikšmingai skyrėsi ($p = 0,04$) tarp I ir II tirimosios grupių tiriamųjų. Greipfruto kvapą geriau skyrė asmenys, kuriems ergoterapijos užsiėmimų metu buvo taikomos kvapų suvokimą lavinančios užduotys (1 lentelė).

1 lentelė. Kvapų suvokimo testo atskirų kvapų kaita grupėse

Kvapas			Tiriamųjų dažnis		χ^2 ; IIs; p*
			I tiriamoji grupė	II tiriamoji grupė	
			n (proc.)	n (proc.)	
Levanda	Prieš tyrimą	Neįvardino	20 (80,00)	16 (64,00)	1,59; 1; 0,21
		Įvardino	5 (20,00)	9 (36,00)	
	Po tyrimo	Neįvardino	11 (44,00)	5 (20,00)	3,31; 1; 0,07
		Įvardino	14 (56,00)	20 (80,00)	
Z; p**			-3,00; 0,003	-3,32; 0,001	
Vanilė	Prieš tyrimą	Neįvardino	14 (56,00)	13 (52,00)	0,08; 1; 0,78
		Įvardino	11 (44,00)	12 (48,00)	
	Po tyrimo	Neįvardino	12 (48,00)	10 (40,00)	0,33; 1; 0,57
		Įvardino	13 (52,00)	15 (60,00)	
Z; p**			-1,41; 0,16	-1,13; 0,26	
Amoniakas	Prieš tyrimą	Neįvardino	3 (12,00)	1 (4,00)	1,09; 1; 0,30
		Įvardino	22 (88,00)	24 (96,00)	
	Po tyrimo	Neįvardino	1 (4,00)	0 (0)	1,02; 1; 0,31
		Įvardino	24 (96,00)	25 (100,00)	
Z; p**			-1,41; 0,16	-1,00; 0,32	
Anyžius	Prieš tyrimą	Neįvardino	8 (32,00)	9 (36,00)	0,09; 1; 0,77
		Įvardino	17 (68,00)	16 (64,00)	
	Po tyrimo	Neįvardino	4 (16,00)	1 (4,00)	2,00; 1; 0,16
		Įvardino	21 (84,00)	24 (96,00)	
Z; p**			-2,00; 0,05	-2,83; 0,01	
Apelsinas	Prieš tyrimą	Neįvardino	9 (36,00)	12 (48,00)	0,74; 1; 0,39
		Įvardino	16 (64,00)	13 (52,00)	
	Po tyrimo	Neįvardino	2 (8,00)	3 (12,00)	0,22; 1; 0,64
		Įvardino	23 (92,00)	22 (88,00)	
Z; p**			-2,65; 0,01	-2,71; 0,01	
Arbatmedis	Prieš tyrimą	Neįvardino	19 (76,00)	16 (64,00)	0,86; 1; 0,36
		Įvardino	6 (24,00)	9 (36,00)	
	Po tyrimo	Neįvardino	13 (52,00)	10 (40,00)	0,73; 1; 0,40
		Įvardino	12 (48,00)	15 (60,00)	
Z; p**			-2,45; 0,01	-2,12; 0,03	
Greipfrutas	Prieš tyrimą	Neįvardino	17 (68,00)	15 (60,00)	0,35; 1; 0,56
		Įvardino	8 (32,00)	10 (40,00)	
	Po tyrimo	Neįvardino	13 (52,00)	6 (24,00)	4,16; 1; 0,04
		Įvardino	12 (48,00)	19 (76,00)	
Z; p**			-2,00; 0,05	-3,00; 0,003	
Citrina	Prieš tyrimą	Neįvardino	4 (16,00)	10 (40,00)	3,57; 1; 0,06
		Įvardino	21 (84,00)	15 (60,00)	
	Po tyrimo	Neįvardino	1 (4,00)	1 (4,00)	0,001; 1; 1,00
		Įvardino	24 (96,00)	24 (96,00)	
Z; p**			-1,73; 0,08	-3,00; 0,003	

n – tiriamųjų skaičius; proc. – procentai; χ^2 – požymių homogeniškumo kriterijus, IIs – laisvės laipsnių skaičius; p* – stebimas reikšmingumo lygmuo, lyginant tarp grupių; Z – Wilcoxon kriterijus, p** – stebimas reikšmingumo lygmuo, lyginant prieš ir po tyrimo.

Tyrimo pradžioje abi tiriamosios grupės acto, mėtos, dervos, pušies, migdolo, cinamono, gvazdikėlio ir kadagio uogos kvapų skyrimo atžvilgiu tarpusavyje statistiškai reikšmingai nesiskyrė ($p > 0,05$). Po tyrimo kadagio uogos kvapą pažino statistiškai reikšmingai daugiau tiriamųjų II tiriamojoje grupėje, kur buvo taikyta ergoterapija su kvapų suvokimą lavinančiomis užduotimis, nei I tiriamojoje grupėje, kur buvo taikyta įprasta ergoterapija ($p < 0,05$).

Atlikus tyrimą I tiriamojoje grupėje, kur buvo taikyta įprasta ergoterapija, statistiškai reikšmingai daugiau tiriamųjų nurodė acto, dervos, migdolo ir gvazdikėlio kvapą, nei tyrimo pradžioje ($p < 0,05$) (2 lentelė).

Atlikus tyrimą II tiriamojoje grupėje, kur buvo taikyta ergoterapija su kvapų suvokimą lavinančiomis užduotimis, statistiškai reikšmingai daugiau tiriamųjų įvardino acto, mėtos, dervos, pušies, cinamono, gvazdikėlio ir kadagio uogų kvapą nei prieš tyrimą ($p < 0,05$) (2 lentelė).

Palyginus gautus rezultatus tarp tyrimo grupių nustatyta, jog kadagio uogų kvapo skyrimas reikšmingai skyrėsi ($p = 0,01$) po tyrimo tarp I ir II tiriamosios grupių tiriamųjų. Kadagio uogų kvapą geriau skyrė asmenys, kuriems ergoterapijos užsiėmimų metu buvo taikomos kvapų suvokimą lavinančios užduotys, nei asmenys, kuriems buvo taikomi įprasti ergoterapijos užsiėmimai.

2 lentelė. Kvapų suvokimo testo atskirų kvapų kaita grupėse

Kvapas			Tiriamųjų dažnis		χ^2 ; IIs; p^*
			I tiriamoji grupė	II tiriamoji grupė	
			n (proc.)	n (proc.)	
Actas	Prieš tyrimą	Neįvardino	6 (24,00)	8 (32,00)	0,40; 1; 0,53
		Įvardino	19 (76,00)	17 (68,00)	
	Po tyrimo	Neįvardino	1 (4,00)	1 (4,00)	0,001; 1; 1,00
		Įvardino	24 (96,00)	24 (96,00)	
Z; p^{**}			-2,24; 0,03	-2,33; 0,02	
Mėta	Prieš tyrimą	Neįvardino	8 (32,00)	12 (48,00)	1,33; 1; 0,25
		Įvardino	17 (68,00)	13 (52,00)	
	Po tyrimo	Neįvardino	4 (16,00)	1 (4,00)	2,00; 1; 0,16
		Įvardino	21 (84,00)	24 (96,00)	
Z; p^{**}			-1,63; 0,10	-3,32; 0,001	
Derva	Prieš tyrimą	Neįvardino	19 (76,00)	19 (76,00)	0,001; 1; 1,00
		Įvardino	6 (24,00)	6 (24,00)	
	Po tyrimo	Neįvardino	15 (60,00)	13 (52,00)	0,33; 1; 0,57
		Įvardino	10 (40,00)	12 (48,00)	
Z; p^{**}			-2,00; 0,05	-2,45; 0,01	
Pušis	Prieš tyrimą	Neįvardino	4 (16,00)	5 (20,00)	0,14; 1; 0,71
		Įvardino	21 (84,00)	20 (80,00)	
	Po tyrimo	Neįvardino	1 (4,00)	0 (0)	1,02; 1; 0,31
		Įvardino	24 (96,00)	25 (100,00)	
Z; p^{**}			-1,34; 0,18	-2,24; 0,03	

2 lentelės tęsinys

Kvapas			Tiriamųjų dažnis		χ^2 ; IIs; p*
			I tiriamoji grupė	II tiriamoji grupė	
			n (proc.)	n (proc.)	
Migdolas	Prieš tyrimą	Neįvardino	24 (96,00)	25 (100,00)	1,02; 1; 3,12
		Įvardino	1 (4,00)	0 (0)	
	Po tyrimo	Neįvardino	19 (76,00)	22 (88,00)	1,22; 1; 0,27
		Įvardino	6 (24,00)	3 (12,00)	
Z; p**			-2,24; 0,03	-1,73; 0,08	
Cinamonas	Prieš tyrimą	Neįvardino	10 (40,00)	15 (60,00)	2,00; 1; 0,16
		Įvardino	15 (60,00)	10 (40,00)	
	Po tyrimo	Neįvardino	5 (20,00)	2 (8,00)	1,50; 1; 0,22
		Įvardino	20 (82,00)	23 (92,00)	
Z; p**			-1,67; 0,10	-3,61; <0,001	
Gvazdikėlis	Prieš tyrimą	Neįvardino	12 (48,00)	7 (28,00)	2,12; 1; 0,15
		Įvardino	13 (52,00)	18 (72,00)	
	Po tyrimo	Neįvardino	4 (16,00)	1 (4,00)	2,00; 1; 0,16
		Įvardino	21 (84,00)	24 (96,00)	
Z; p**			-2,53; 0,01	-2,45; 0,01	
Kadagio uoga	Prieš tyrimą	Neįvardino	19 (76,00)	15 (60,00)	1,47; 1; 0,23
		Įvardino	6 (24,00)	10 (40,00)	
	Po tyrimo	Neįvardino	13 (52,00)	4 (16,00)	7,22; 1; 0,01
		Įvardino	12 (48,00)	21 (84,00)	
Z; p**			-1,73; 0,08	-3,32; 0,001	

n – tiriamųjų skaičius; proc. – procentai; χ^2 – požymių homogeniškumo kriterijus, IIs – laisvės laipsnių skaičius; p* – stebimas reikšmingumo lygmuo, lyginant tarp grupių; Z – Wilcoxon kriterijus, p** – stebimas reikšmingumo lygmuo, lyginant prieš ir po tyrimo.

Analizuojant Kvapų suvokimo testą sudarančius kvapus atskirai visiems tyrime dalyvavusiems asmenims, nustatyta, kad tyrimo pabaigoje atskirus kvapus statistiškai reikšmingai įvardino daugiau tiriamųjų, nei tyrimo pradžioje ($p < 0,05$), išskyrus vanilės ir amoniako kvapus ($p > 0,05$).

Vanilės kvapą tyrimo pradžioje skyrė beveik pusė tiriamųjų, t.y. 23 asmenys (46 proc.), o amoniako kvapą skyrė didžioji dauguma tiriamųjų ($n = 46$, 92 proc.). Tyrimo pabaigoje skiriančių vanilės ir amoniako kvapus tiriamųjų dažnis statistiškai reikšmingai nepakito. Po tyrimo vanilės kvapą įvardino 28 tiriamieji (56 proc.) ($Z = -1,67$, $p = 0,10$), o amoniako kvapą nurodė beveik visi tiriamieji, t.y. 49 asmenys (98 proc.) ($Z = -1,73$, $p = 0,08$).

Prieš tyrimą levandos kvapą įvardino 14 tyrime dalyvavusių asmenų (28 proc.), o tyrimo pabaigoje šį kvapą galėjo įvardinti statistiškai reikšmingai daugiau tiriamųjų, t.y. 34 asmenys (68 proc.) ($Z = -4,47$, $p < 0,001$).

Anyžiaus kvapą prieš tyrimą skyrė 33 asmenys (66 proc.), apelsino kvapą – 29 asmenys (58 proc.), gvazdikėlio kvapą atpažino ir įvardino 31 asmuo (62 proc.), o mėtos kvapą skyrė 30

tyrime dalyvavusių asmenų (60 proc.). Po tyrimo visų šių keturių kvapų skiriančiųjų skaičius padidėjo vienodai t.y. iki 45 asmenų (90 proc.) (anyžiaus: $Z = -3,46$, $p = 0,001$; apelsino: $Z = -3,77$, $p < 0,001$; gvazdikėlio: $Z = -3,36$, $p < 0,001$ ir mėtos kvapą: $Z = -3,50$, $p < 0,001$).

Arbatmedžio kvapą prieš tyrimą skyrė 15 asmenų (30 proc.), kadagio uogos kvapą atskyrė 16 asmenų (32 proc.) ir greipfruto kvapą prieš tyrimą skyrė 18 (36 proc.) asmenų, po taikytų priemonių poveikio šiuos kvapus skyrė statistiškai reikšmingai daugiau dalyvių: arbatmedžio kvapą atpažino 27 asmenys (54 proc.) ($Z = -3,21$, $p = 0,001$). Kadagio uogos kvapą atpažino 33 asmenys (66 proc.) ($Z = -3,55$, $p < 0,001$) ir greipfruto kvapą atpažino 31 tiriamasis (62 proc.) ($Z = -3,61$, $p < 0,001$).

Citrinos ir acto kvapus prieš tyrimą skyrė po 36 asmenis (72 proc.), o po tyrimo šių dviejų kvapų skiriančiųjų kiekis padidėjo taip pat vienodai t.y. citrinos kvapą atskyrė 48 asmenys (96 proc.) ($Z = -3,46$, $p = 0,001$) ir acto kvapą atskyrė 48 asmenys (96 proc.) ($Z = -3,21$, $p < 0,001$).

Dervos kvapą prieš tyrimą atpažino 12 tiriamųjų (24 proc.), o migdolų kvapą įvardino vos 1 tiriamasis (2 proc.). Po tyrimo abu šiuos kvapus skyrė statistiškai reikšmingai daugiau asmenų, t.y. dervos kvapą atpažino 22 tiriamieji (44 proc.) ($Z = -3,16$, $p = 0,002$), o migdolų kvapą atskyrė 9 asmenys (18 proc.) ($Z = -2,83$, $p = 0,001$).

Tyrimo pradžioje pušies kvapą įvardino 41 tiriamasis (82 proc.), o cinamono kvapą atpažino pusė tyrime dalyvavusių asmenų, t.y. 25 dalyviai (50 proc.). Tyrimo pabaigoje abu pastaruosius kvapus atskyrė statistiškai reikšmingai daugiau tiriamųjų, t.y. pušies kvapą įvardino 49 asmenys (98 proc.) ($Z = -2,53$, $p = 0,01$), o cinamono kvapą – 43 asmenys (86 proc.) ($Z = -3,84$, $p < 0,001$).

Apibendrinant galima teigti, jog asmenims, patyrusiems išeminį galvos smegenų insultą, taikant tiek įprastą ergoterapiją, tiek ergoterapiją su kvapų suvokimą lavinančiomis užduotimis padidina skiriamų kvapų skaičių. Kvapų suvokimo lavinimas ergoterapijos metu pagerino kvapų suvokimą labiau nei įprasta ergoterapija. Ergoterapija su kvapų suvokimą lavinančiomis užduotimis pagerino greipfruto ir kadagio uogų kvapo skyrimą labiau nei įprasta ergoterapija.

3.4. Asmenų, patyrusių išeminį galvos smegenų insultą, kvapų suvokimo ir pažinimo funkcijų sąsajų analizė

Analizuojant visų tyrime dalyvavusių asmenų, patyrusių išeminį galvos smegenų insultą, kvapų suvokimo ir pažinimo funkcijų sąsajas nustatyta, kad tyrimo pradžioje Monrealio kognityvinio testo (MoCA – LT) suminis balas statistiškai reikšmingai koreliavo silpnu tiesiogine

priklausomybės ryšiu su Kvapų suvokimo testo suminiu balu ($r = 0,45$; $p < 0,001$), o tyrimo pabaigoje tarp šių testų suminių balų buvo nustatytas reikšmingas, vidutinio stiprumo tiesioginės priklausomybės ryšys ($r = 0,52$, $p < 0,001$).

Vertinant tiriamųjų ryšius tarp MoCA – LT testo suminio balo ir atskirais Kvapų suvokimo testo kvapais, nustatyta, kad prieš tyrimą MoCA – LT testo suminis balas turėjo vidutinio stiprumo tiesioginę priklausomybę su arbatmedžio kvapu ($r = 0,44$, $p < 0,001$), o po tyrimo šio testo suminis balas turėjo silpnus tiesioginius ryšius su levandos ($r = 0,38$, $p = 0,01$), anyžiaus ($r = 0,32$, $p = 0,02$) ir greipfruto ($r = 0,41$, $p = 0,004$) kvapais.

Tyrimo pradžioje ir pabaigoje Kvapų suvokimo testo suminis balas statistiškai reikšmingai silpna koreliacija siejosi su Monrealio kognityvinio testo dėmesio rodikliu (prieš: $r = 0,32$, $p = 0,03$ ir po: $0,35$, $p = 0,01$). Asmenims, patyrusiems išeminį galvos smegenų insultą, po taikyto poveikio Kvapų suvokimo testo suminis balas turėjo silpną, bet statistiškai reikšmingą sąsają ir su atminties rodikliu ($r = 0,36$, $p = 0,01$).

Analizuojant ir vertinant atskirų Monrealio kognityvinio testo rodiklių sąsajas su atskirais Kvapų suvokimo testo kvapais, nustatyta, kad tyrimo pradžioje buvo nustatyti reikšmingi tiesioginės priklausomybės silpni ryšiai tarp vizualinių – erdvinių gebėjimų / vykdomosios funkcijos ir pušies kvapo ($r = 0,34$, $p = 0,02$), tarp atminties ir amoniako ($r = 0,37$, $p = 0,01$), apelsino ($r = 0,33$, $p = 0,02$), greipfruto ($r = 0,32$, $p = 0,02$) ir citrinos ($r = 0,33$, $p = 0,02$) kvapų bei tarp orientacijos ir arbatmedžio ($r = 0,30$, $p = 0,03$) kvapo. Prieš tyrimą labai silpnas tiesioginės priklausomybės ryšys buvo tarp Monrealio kognityvinio testo kalbos rodiklio ir greipfruto ($r = 0,29$, $p = 0,04$) kvapo.

Po įprastos ergoterapijos ir ergoterapijos su kvapų suvokimą lavinančiomis užduotimis taikymo nustatyta silpna, statistiškai reikšminga koreliacija tarp vizualinių – erdvinių gebėjimų / vykdomosios funkcijos ir acto ($r = 0,32$, $p = 0,03$) bei citrinos ($r = 0,31$, $p = 0,03$) kvapų.

Taip pat statistiškai reikšmingai silpnas ryšys buvo tarp dėmesio rodiklio ir levandos ($r = 0,30$, $p = 0,03$), anyžiaus ($r = 0,32$, $p = 0,02$), arbatmedžio ($r = 0,32$, $p = 0,03$) ir greipfruto ($r = 0,30$, $p = 0,03$) kvapų. Tokio paties stiprumo tiesioginė priklausomybė buvo stebėta tarp abstrahavimo ir arbatmedžio ($r = 0,32$, $p = 0,002$) kvapo, tarp atminties ir greipfruto ($r = 0,33$, $p = 0,02$) kvapo ir tarp orientacijos ir amoniako ($r = 0,32$, $p = 0,02$) bei migdolo ($r = 0,36$, $p = 0,01$) kvapų.

Tyrimo pradžioje I tiriamosios grupės asmenims tarp Monrealio kognityvinio testo suminio balo ir Kvapų suvokimo testo suminio balo buvo nustatytas statistiškai reikšmingas vidutinio stiprumo tiesioginis ryšys ($p < 0,05$), o tyrimo pabaigoje tarp šių testų statistiškai reikšmingos sąsajos nestebėta ($p > 0,05$). II tiriamosios grupės asmenims prieš tyrimą buvo nustatyta statistiškai reikšmingai silpna priklausomybė tarp Monrealio kognityvinio ir Kvapų suvokimo testų, o po

tyrimo tarp šių dviejų testų nustatyta vidutinio stiprumo tiesioginės priklausomybės ryšys ($p < 0,05$) (3 lentelė).

3 lentelė. Asmenų, patyrusių išeminį galvos smegenų insultą, MoCA – LT ir Kvapų suvokimo testų (SOIT) suminių balų koreliacija

Ryšiai		I tiriamoji grupė n = 25	II tiriamoji grupė n = 25
		r; p;	
MoCA – LT ↔ SOIT	Prieš tyrimą	0,50; 0,01 ;	0,40; 0,05;
	Po tyrimo	0,28; 0,28;	0,56; 0,003 ;

r – Spearman koreliacijos koeficientas; p – stebimas reikšmingumo lygmuo; n – tiriamųjų imtis.

I tiriamojoje grupėje prieš tyrimą nustatytas silpnas statistiškai reikšmingas, tiesioginės priklausomybės ryšys tarp MoCA – LT testo suminio balo ir levandos bei arbatmedžio kvapo ($p < 0,05$). Tokio paties stiprumo sąsaja buvo stebėta tarp kvapų suvokimo testo suminio balo ir dėmesio rodiklio iš Monrealio kognityvinio testo ($p < 0,05$). Po tyrimo silpna tiesioginė koreliacija nustatyta tarp MoCA – LT testo suminio balo bei citrinos kvapo ($p < 0,05$) (4 lentelė).

Tyrimo pradžioje II tiriamojoje grupėje silpna, bet statistiškai reikšminga sąsaja nustatyta tarp MoCA – LT testo suminio balo ir arbatmedžio kvapo, o vidutinio stiprumo ryšys buvo tarp MoCA – LT testo suminio balo ir greipfruto kvapo ($p < 0,05$). Tyrimo pabaigoje vidutinio stiprumo tiesioginė priklausomybė buvo tarp Monrealio kognityvinio testo suminio balo ir levandos bei greipfruto kvapų ($p < 0,05$) (4 lentelė).

4 lentelė. MoCA – LT testo suminio balo ir atskirų kvapų bei Kvapų suvokimo testo suminio balo ir MoCA – LT testo rodiklių koreliacija

Ryšiai		I tiriamoji grupė n = 25	II tiriamoji grupė n = 25
		r; p;	
MoCA – LT ↔ levanda	Prieš tyrimą	0,43; 0,03 ;	0,19; 0,37;
	Po tyrimo	0,28; 0,18.	0,50; 0,01 ;
MoCA – LT ↔ arbatmedis	Prieš tyrimą	0,41; 0,04 ;	0,44; 0,03 ;
	Po tyrimo	0,20; 0,34;	0,34; 0,10;
MoCA – LT ↔ greipfrutas	Prieš tyrimą	0,01; 0,98;	0,55; 0,004 ;
	Po tyrimo	0,06; 0,76;	0,53; 0,01 ;
MoCA – LT ↔ citrina	Prieš tyrimą	0,24; 0,24;	0,50; 0,01 ;
	Po tyrimo	0,44; 0,03 ;	0,30; 0,15;
SOIT ↔ dėmesys	Prieš tyrimą	0,43; 0,03 ;	0,27; 0,20;
	Po tyrimo	0,23; 0,28;	0,24; 0,24;

r – Spearman koreliacijos koeficientas; p – stebimas reikšmingumo lygmuo; n – tiriamųjų imtis.

I tiriamojoje grupėje prieš tyrimą nustatytas silpnas statistiškai reikšmingas, tiesioginės priklausomybės ryšys tarp vizualinių – erdvinių gebėjimų / vykdomosios funkcijos ir citrinos kvapo, tarp dėmesio ir mėtos kvapo, tarp abstrahavimo ir arbatmedžio, dervos ir kadagio uogos kvapų bei tarp ilgalaikio atgaminimo ir citrinos kvapo ($p < 0,05$). Po tyrimo šioje grupėje silpnas statistiškai reikšmingas tiesioginės priklausomybės ryšys nustatytas tarp vizualinių – erdvinių gebėjimų / vykdomosios funkcijos ir cinamono kvapo, įvardijimo ir mėtos kvapo, abstrahavimo ir dervos kvapo. Asmenims, kuriems buvo taikyta įprasta ergoterapija, tyrimo pabaigoje nustatyta statistiškai reikšminga vidutinio stiprumo priklausomybė tarp dėmesio ir dervos kvapo bei tarp kalbos ir acto kvapo ($p < 0,05$) (5 lentelė).

II tiriamojoje grupėje prieš tyrimą nustatytas silpnas statistiškai reikšmingas tiesioginės priklausomybės ryšys tarp įvardijimo funkcijos ir greipfruto bei citrinos kvapų, o vidutinio stiprumo sąsajos buvo tarp dėmesio ir citrinos kvapo bei tarp ilgalaikio atgaminimo ir greipfruto kvapo ($p < 0,05$). Po tyrimo šioje grupėje, kur taikyta ergoterapija su kvapų suvokimą lavinančiomis užduotimis, nustatytas silpnas statistiškai reikšmingas ryšys tarp dėmesio ir levandos, arbatmedžio ir greipfruto kvapų, tarp kalbos ir mėtos kvapo bei tarp orientacijos ir anyžiaus kvapo ($p < 0,05$). Tyrimo pabaigoje II tiriamojoje grupėje nustatyta statistiškai reikšminga vidutinio stiprumo sąsaja tarp arbatmedžio kvapo ir abstrahavimo bei orientacijos funkcijų ($p < 0,05$) (5 lentelė).

5 lentelė. MoCA – LT testo rodiklių ir kvapų suvokimo testo atskirų kvapų sasajos prieš ir po tyrimo

Ryšiai		I tiriamoji grupė n = 25	II tiriamoji grupė n = 25
		r; p;	
VEGVF↔citrina	Prieš tyrimą	0,41; 0,04 ;	0,01; 0,98;
	Po tyrimo	0,35; 0,09;	0,32; 0,12;
VEGVF↔cinamonas	Prieš tyrimą	0,03; 0,89;	0,06; 0,78;
	Po tyrimo	0,47; 0,02 ;	0,11; 0,62;
Įvardijimas↔greipfrutas	Prieš tyrimą	0,14; 0,50;	0,41; 0,04 ;
	Po tyrimo	0,21; 0,31;	0,12; 0,59;
Įvardijimas↔citrina	Prieš tyrimą	0,36; 0,08;	0,42; 0,04 ;
	Po tyrimo	0,04; 0,84;	0,04; 0,84;
Įvardijimas↔mėta	Prieš tyrimą	0,14; 0,50;	0,08; 0,71;
	Po tyrimo	0,47; 0,02 ;	0,04; 0,84;
Dėmesys↔mėta	Prieš tyrimą	0,41; 0,04 ;	0,18; 0,62;
	Po tyrimo	0,01; 0,98;	0,17; 0,41;
Dėmesys↔citrina	Prieš tyrimą	0,09; 0,70;	0,51; 0,01 ;
	Po tyrimo	0,22; 0,30;	0,13; 0,55;
Dėmesys↔derva	Prieš tyrimą	0,19; 0,36;	0,11; 0,62;
	Po tyrimo	0,64; 0,001 ;	0,15; 0,48;
Dėmesys↔levanda	Prieš tyrimą	0,20; 0,35;	0,10; 0,64;
	Po tyrimo	0,04; 0,87;	0,48; 0,01 ;
Dėmesys↔arbatmedis	Prieš tyrimą	0,16; 0,45;	0,22; 0,30;
	Po tyrimo	0,27; 0,19;	0,41; 0,04 ;
Dėmesys↔greipfrutas	Prieš tyrimą	0,08; 0,70;	0,31; 0,14;
	Po tyrimo	0,14; 0,95;	0,49; 0,01 ;
Kalba↔mėta	Prieš tyrimą	0,12; 0,56;	0,15; 0,48;
	Po tyrimo	0,15; 0,47;	0,41; 0,04 ;
Kalba↔actas	Prieš tyrimą	0,15; 0,48;	0,07; 0,73;
	Po tyrimo	0,51; 0,01 ;	0,33; 0,11;
Abstrahavimas↔arbatmedis	Prieš tyrimą	0,42; 0,04 ;	0,03; 0,90;
	Po tyrimo	0,13; 0,54;	0,51; 0,01 ;
Abstrahavimas↔derva	Prieš tyrimą	0,42; 0,04 ;	0,23; 0,27;
	Po tyrimo	0,45; 0,03 ;	0,02; 0,92;
Abstrahavimas↔kadagio uoga	Prieš tyrimą	0,42; 0,04 ;	0,19; 0,37;
	Po tyrimo	0,03; 0,90;	0,01; 0,96;
Ilgalaikis atgaminimas↔citrina	Prieš tyrimą	0,41; 0,04 ;	0,34; 0,10;
	Po tyrimo	0,31; 0,13;	0,28; 0,17;
Ilgalaikis atgaminimas↔greipfrutas	Prieš tyrimą	0,11; 0,60;	0,51; 0,01 ;
	Po tyrimo	0,19; 0,38;	0,23; 0,27;
Orientacija↔anyžius	Prieš tyrimą	0,03; 0,88;	0,18; 0,38;
	Po tyrimo	0,14; 0,49;	0,42; 0,04 ;
Orientacija↔arbatmedis	Prieš tyrimą	0,29; 0,16;	0,26; 0,20;
	Po tyrimo	0,17; 0,42;	0,53; 0,01 ;

r – Spearman koreliacijos koeficientas; p – stebimas reikšmingumo lygmuo; n – tiriųjų imtis.

Pastaba: VEGVF – vizualiniai – erdviniai gebėjimai / vykdomoji funkcija.

Apibendrinant galima teigti, kad gerėjant asmenų, kuriems ergoterapijos užsiėmimų metu buvo taikomos kvapų suvokimą lavinančios užduotys, pažinimo funkcijoms, gerėja ir jų kvapų skyrimas. Taip pat tyrimo metu pastebėta, kad tiems asmenims, kuriems ergoterapijos užsiėmimų metu buvo taikomos kvapų suvokimo užduotys, skiriant levandos, arbatmedžio ir greipfruto kvapus gerėja dėmesio koncentracija. Skiriant anyžiaus ir arbatmedžio kvapus gerėja orientacija. O skiriant mėtos ir arbatmedžio kvapus gerėja kalba ir abstrachavimas. Tuo tarpu asmenims, kuriems buvo taikomi tik įprasti ergoterapijos užsiėmimai, gerėjant pažinimo funkcijoms: vizualiniams – erdviniais gebėjimams / vykdomosioms funkcijoms, įvardijimui, dėmesui, kalbai, abstrahavimui gerėja cinamono, mėtos, dervos, acto kvapų suvokimas.

4. REZULTATŲ APTARIMAS

Pažinimo funkcijų sutrikimai po patirto galvos smegenų insulto, yra neatsiejama pasekmė, tą patvirtina nemaža dalis atliktų mokslinių tyrimų (83, 84, 85). Atlikę tyrimą ir apibendrinę gautus rezultatus, galime teigti, kad asmenys, patyrę išeminį galvos smegenų insultą, turi pažinimo funkcijų sutrikimų. Šie sutrikimai atsispindėjo gautuose rezultatuose vertinant tiek Trumpu protinės būklės tyrimo testu, tiek ir Monrealio kognityvinių funkcijų testu prieš tyrimą. O taikant poveikio priemones ir vertinant pažinimo funkcijas po tyrimo sutrikimai pagerėjo arba visai išnyko.

Didelę įtaką pažinimo funkcijų pokyčiams daro ir ergoterapijos, kaip vienos iš reabilitacijos dedamųjų, taikymas, kadangi jos metu naudojami įvairūs metodai ir terapijos padeda pagerinti ne tik pažinimo funkcijas, bet ir savarankiškumą kasdienėje veikloje (85). Taip pat mokslininkai tvirtina, kad taikant ergoterapiją asmenims, patyrusiems galvos smegenų insultą, bendri rezultatai yra geresni nei tų, kuriems nebuvo skiriama ergoterapijos užsiėmimų reabilitacijos metu (65).

Šio tyrimo metu gautus rezultatus, susijusius su įprastos ergoterapijos ir ergoterapijos įtraukiant kvapų suvokimą lavinančias užduotis, taikymu asmenims, patyrusiems išeminį galvos smegenų insultą, tikslingai palyginti yra sudėtinga, todėl, kad tokia tema atliktų analogiškų mokslinių tyrimų, analizuojant prieinamą mokslinę literatūrą Lietuvoje ir užsienyje, mums nepavyko aptikti. Tačiau atlikus išsamią užsienio literatūros analizę pavyko rasti vieną panašų tyrimą, kurį atliko Švedijos mokslininkų grupė, tyrinėję kvapų suvokimą ir pažinimo funkcijas asmenims, patyrusiems galvos smegenų insultą. Mokslininkų tikslas, atliekant šį tyrimą, buvo nustatyti ar asmenys, po patirto galvos smegenų insulto, įgijo anosmiją (uoslės nebuvimas) ar hiposmiją (uoslės susilpnėjimas) praėjus vieneriems metams po patiro galvos smegenų insulto. Savo atliktame tyrime mokslininkai pažinimo funkcijų vertinimui naudojo Trumpą protinės būklės tyrimo testą, o kvapų suvokimą vertino Kvapų suvokimo testu (SOIT). Tyrime dalyvavo 78 galvos smegenų insultą patyrę asmenys, iš kurių 73 asmenys patyrę išeminį galvos smegenų insultą. 19 (26 proc.) tyrime dalyvavusių asmenų buvo nustatyta hiposmija, o 11 (15 proc.) tyrime dalyvavusių asmenų – anosmija. Tyrėjai savo rezultatuose pateikė, jog vidutinis asmenų, patyrusių išeminį galvos smegenų insultą, Kvapų suvokimo testo suminio balo vidurkis buvo $11,0 \pm 2,6$ balo (8). Tuo tarpu mūsų atlikto tyrimo metu gauti rezultatai rodo, kad kvapų suvokimo sutrikimai pasireiškė visiems tiriamiesiems. Nustatyta, jog visų tyrime dalyvavusiųjų Kvapų suvokimo testo suminio balo vidurkis tyrimo pradžioje buvo $8,14 \pm 0,31$ balas. Tyrėjai taip pat pateikė išvadą, kad uoslės sutrikimai dažnai pasitaiko galvos smegenų insultą patyrusiems asmenims. O taip pat mokslininkai

siūlo įtraukti uoslės sutrikimų vertinimą į klinikinę praktiką, nes šie sutrikimai turi įtakos skonio pajautimui ir bendrai gyvenimo kokybei (8).

Yra žinoma ir daugiau panašių mokslinių tyrimų patvirtinančių pažinimo funkcijų ir kvapų suvokimo ryšį, tačiau į tyrimus buvo įtraukti asmenys, sergantys kitomis ligomis, tyrimuose buvo naudojami kitokie vertinimo instrumentai. Todėl mūsų tyrimo rezultatai bus lyginami su užsienio autorių tyrimais, kuriuose buvo tiriami lengvą arba vidutinį pažinimo funkcijų sutrikimą turintys asmenys ir jų kvapų uodimo bei atpažinimo sutrikimai.

2016 metais Kolumbijos universiteto neurologijos mokslų profesorius D.P. Devanand su kolegomis atliko tyrimą, kuriame tyrinėjo vyresnių (amžiaus vidurkis 80 m. \pm 4,5) suaugusiųjų tikimybę susirgti Alzheimerio ligai būdinga sunkios demencijos forma, analizavo pažinimo funkcijų sutrikimų ir kvapų identifikavimo ryšį. Tyrėjai naudodami STR – 5 testą, skirtą įvertinti pažinimo funkcijoms, nustatė, kad iš 732 visų tyrime dalyvavusių asmenų, 151 asmuo turėjo pažinimo funkcijų sutrikimų, o vertinant Pensilvanijos Universiteto Kvapų suvokimo testu UPSIT (*angl. University of Pennsylvania Smell Identification test*) balų vidurkis buvo $24,28 \pm 6,35$ balai palyginti su tais, kurie neturėjo pažinimo funkcijų sutrikimų Kvapų suvokimo testo balų vidurkis siekė $27,33 \pm 6,70$ balų. Taip pat tyrėjai padarė išvadą, jog kvapų identifikavimo sutrikimai asmenims, turintiems vidutinį pažinimo funkcijų sutrikimą, ateityje numato pažinimo funkcijų blogėjimą ir perėjimą nuo vidutinio pažinimo funkcijų sutrikimo prie Alzheimerio ligai būdingos sunkios demencijos formos (118).

Kita neurologų mokslininkų grupė iš Minesotos valstijos Sveikatos mokslų tyrimų departamento 2015 metais atlikę tyrimą, kurio metu tyrinėjo uoslės disfunkcijos ir lengvo pažinimo funkcijų sutrikimų ryšį, nustatė, jog kiekvieno Trumpo kvapo identifikavimo testo (B – SIT) (*angl. Brief Smell Identification Test*), kurį sudarė 12 kvapų: 6 su maistu ir 6 su maistu nesusijusę kvapai, atskiro kvapo neatpažinimas buvo reikšmingai susijęs su Trumpo protinės buklės tyrimo testo žemu atminties rodikliu. Autoriai taip pat padarė išvadą, jog kvapų užuodimo ir atpažinimo sutrikimai yra susiję su pažinimo funkcijų sutrikimais (119).

Remiantis autorių pateiktomis sąsajomis tarp kvapų suvokimo ir pažinimo funkcijų testo atminties rodiklio, mes taip pat analizavome atskiras Monrealio kognityvinio testo rodiklių su atskirais Kvapų suvokimo testo kvapais sąsajas, tačiau nebuvo pastebėta ryšių su visais 16 testų sudarančiais kvapais. Nustatėme silpnas, tačiau kaip ir autoriai, statistiškai reikšmingas sąsajas tarp Moca – LT ilgalaikės atminties rodiklio ir amoniako kvapo, o taip pat apelsino, greipfruto ir citrinos kvapų.

Analizuojant Pietų Korėjos Nacionalinio universiteto Medicinos koledžo mokslininkų 2018 metais atliktą metaanalizę, į kurią buvo įtraukta ir analizuota 12 mokslinių straipsnių, kuriuose buvo tyrinėjama per 1350 asmenų, turinčių vidutinį pažinimo funkcijų sutrikimą, ir sergančių

Alzheimerio liga. Visiems asmenims buvo nustatyti pažinimo funkcijų ir kvapų identifikavimo sutrikimai. Išanalizavus šiuos tyrimus rezultatai atskleidė, jog uoslės funkcija ir kvapo atpažinimas yra labiau sutrikęs asmenims, sergantiems Alzheimerio liga, nei tiems, kurie turi vidutinį pažinimo funkcijų sutrikimą. Tyrėjai taip pat padarė išvadą, kad kvapo suvokimo testų taikymas gali būti naudingas ankstyvos Alzheimerio ligos stadijos diagnozavimui (120).

Pažinimo funkcijų sutrikimų ir kvapų suvokimo sutrikimų ryšį taip patvirtina ir Nankino universiteto Medicinos universiteto mokslininkų grupė, vykde tyrimą, kuriame dalyvavo 105 cukriniu diabetu (CD) sergantys asmenys, kurie buvo suskirstyti į tris grupes: 35 asmenys, sergantys CD ir neturintys viršsvorio (T1), 35 asmenys, sergantys CD ir turintys viršsvorį (T2) ir 35 asmenys sudarė kontrolinę grupę (T3). Pažinimo funkcijų vertinimui pasirinkę Monrealio kognityvinį testą tyrėjai nustatė, jog T3 grupės asmenų testo suminis balų vidurkis buvo $28,3 \pm 1,4$ balai, o T2 grupės Monrealio kognityvinio testo suminis balų vidurkis siekė $25,6 \pm 2,11$ balų. Tuo tarpu bendras visų kvapų vertinant Uoslės funkcijų kompiuterizuoto vertinimo testu (*angl. Olfactory Function Assessment by Computerized – OLFAC*), kurį sudaro 50 kvapų, suminis balų vidurkis T3 grupės buvo $50,9 \pm 4,7$ balai, o T2 grupės $46,8 \pm 8,0$ balai. Rezultatai parodė, kad asmenims, sergantiems II tipo CD, ir turintiems viršsvorį yra pasireiškę pažinimo funkcijų sutrikimai ir kvapų suvokimo sutrikimai. Taip pat ši mokslininkų grupė įrodė, kad tai yra pirmasis perspektyvus tyrimas, įrodantis tvirtą uoslės sutrikimo ir atminties ryšį populiacijoje, sergančioje CD (121). Remiantis autorių pateiktomis sąsajomis tarp uoslės sutrikimo ir atminties rodiklio, mums, analizuojant atskirus Kvapų suvokimo testo kvapus su Monrealio kognityvinio testo atminties rodikliu, taip pat pavyko atrasti nors ir silpną, bet statistiškai reikšmingą, tiesioginę priklausomybės ryšį tarp atminties rodiklio ir greipfruto kvapo ($r = 0,33$, $p = 0,02$).

Apibendrinant galima teigti, kad sutrikusi uoslė ir kvapų identifikavimas gali atlikti svarbų vaidmenį nustatant pažinimo funkcijų sutrikimus, bei prognozuojant būsimą pažinimo funkcijų blogėjimą iš vidutinio į sunkų pažinimo funkcijų sutrikimą, o taip pat atminties sutrikimus ir įvairias patologijas.

IŠVADOS

1. Visų asmenų, patyrusių išeminį galvos smegenų insultą, pažinimo funkcijos reikšmingai pagerėjo. Tiriamiesiems, kuriems buvo taikyta ergoterapija, įtraukiant kvapų suvokimą lavinančias užduotis, ženkliau pagerėjo ilgalaikis atgaminimas.
2. Visų asmenų, patyrusių išeminį galvos smegenų insultą, kvapų atpažinimas ir identifikavimas reikšmingai pagerėjo. Tiriamiesiems, kuriems greta ergoterapijos buvo taikomos kvapų suvokimą lavinančios užduotys ženkliau pagerėjo greipfruto ir kadagio uogų kvapų skyrimas nei tiems, kuriems buvo taikoma vien įprasta ergoterapija.
 - 3.1. Asmenų, patyrusių išeminį galvos smegenų insultą, kvapų suvokimas reikšmingai susijęs su pažinimo funkcijomis.
 - 3.2. Asmenų, patyrusių išeminį galvos smegenų insultą, taikant ergoterapiją kartu su kvapų suvokimą lavinančiomis užduotimis, pažinimo funkcijų rodikliai: dėmesys, kalba, abstrahavimas, orientacija, ilgalaikis atgaminimas reikšmingai susiję su levandos, greipfruto, arbatmedžio, mėtų ir anyžiaus kvapo pojūčiu. O vykdant tik įprastus ergoterapijos užsiėmimus nustatytos reikšmingos sąsajos tarp: vizualinių – erdvinių gebėjimų / vykdomosios funkcijos, įvardijimo, dėmesio, kalbos ir abstrahavimo bei cinamono, mėtų, dervos, acto kvapų.

PRAKTINĖS REKOMENDACIJOS

1. Tyrimas parodė, kad ergoterapijos su kvapų suvokimą lavinančiomis užduotimis taikymas labiau pagerina asmenų, patyrusių išeminį galvos smegenų insultą, pažinimo funkcijas. Siekiant labiau pagerinti pažinimo funkcijas rekomenduojama į ergoterapijos užsiėmimus įtraukti pažinimo funkcijų lavinimo užduotis susijusias su kvapais.
2. Reabilitacijos proceso metu į ergoterapijos užsiėmimus įtraukiamos kvapų suvokimą lavinančios užduotys gerina ilgalaikį atgaminimą. Siekiant, kad pažinimo funkcijos (vizualiniai – erdviniai gebėjimai / vykdomoji funkcija, įvardijimas, dėmesys, kalba, abstrahavimas ir orientacija) geriau atsigauntų ergoterapijos užsiėmimų metu naudoti užduotis susijusias su cinamono, mėtų, dervos, levandos, arbatmedžio, greipfruto ir acto kvapų lavinimu.

MOKSLO PRANEŠIMŲ, PUBLIKACIJŲ SĄRAŠAS

1. Emilija Strimaitytė, dr. Daiva Baltaduonienė. Asmenų, patyrusių išeminį galvos smegenų insultą, kvapų suvokimo ir pažinimo funkcijų tarpusavio ryšių ir jų kaitos vertinimas taikant ergoterapiją. [Kaunas, rugsėjo 23 d.]. Pranešimas skaitytas LSMU MA ir Lietuvos ergoterapeutų draugijos organizuotoje nuotolinėje mokslinėje – praktinėje konferencijoje „Gerosios patirties sklaida ergoterapeuto darbe“.

LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. Mozaffarian D, Benjamin EJ, Go AS, Arnett DK, Blaha MJ, Cushman M, et al. Heart disease and stroke statistics-2016 update a report from the American Heart Association. Vol. 133, *Circulation*. 2016. 38–48 p.
2. Feigin VL, Roth GA, Naghavi M, Parmar P, Krishnamurthi R, Chugh S, et al. Global burden of stroke and risk factors in 188 countries, during 1990–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet Neurol* [Internet]. 2016;15(9):913–24. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S1474-4422\(16\)30073-4](http://dx.doi.org/10.1016/S1474-4422(16)30073-4)
3. Norrving B, Davis SM, Feigin VL, Mensah GA, Sacco RL, Varghese C. Stroke Prevention Worldwide-What Could Make It Work. *Neuroepidemiology*. 2015;45(3):215–20.
4. Shinohara K, Yamada T, Kobayashi N, Forsyth K. The model of human occupation-based intervention for patients with stroke: A randomised trial. *Hong Kong J Occup Ther* [Internet]. 2012;22(2):60–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.hkjot.2012.09.001>
5. Oberlin LE, Waiwood AM, Cumming TB, Marsland AL, Bernhardt J, Erickson KI. Effects of physical activity on poststroke cognitive function a meta-analysis of randomized controlled trials. *Stroke*. 2017;48(11):3093–100.
6. Čiauškaitė, J. Uoslės sutrikimai sergant ūminiu išeminiu galvos smegenų insultu. [Magistro baigiamasis darbas]. [Kaunas]. LSMU, 2018.
7. Shin T, Kim J, Ahn M, Moon C. Olfactory Dysfunction in CNS Neuroimmunological Disorders: a Review. *Mol Neurobiol*. 2019;56(5):3714–21.
8. Wehling E, Naess H, Wollschlaeger D, Hofstad H, Bramerson A, Bende M, et al. Olfactory dysfunction in chronic stroke patients. *BMC Neurol* [Internet]. 2015;15(1):1–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s12883-015-0463-5>
9. Rajsic S, Gothe H, Borba HH, Sroczynski G, Vujicic J, Toell T, et al. Economic burden of stroke: a systematic review on post-stroke care. *Eur J Heal Econ* [Internet]. 2019;20(1):107–34. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s10198-018-0984-0>
10. Bill F, Foundation MG. Global Health Metrics Global , regional , and national burden of neurological disorders during 1990 – 2015 : a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. 2017;4422(17).
11. Endzinienė, M., Jurkėvičienė, G., Laučkaitė, K., Mickevičienė, D., Obelienė, D., Petrikonis, K., Rastenytė, D., Ščiupokas, A., Vaičienė-Magistris, N., Vaitkus, A., Leidybos L. Neurologijos pagrindai: vadovėlis / Sudaryt. Daiva Rastenytė. 2 - oji laida. - Kaunas: LSMU

- Leidybos namai, 2019.
12. Favate AS, Younger DS. Epidemiology of Ischemic Stroke. *Neurol Clin* [Internet]. 2016;34(4):967–80. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ncl.2016.06.013>
 13. Hankey GJ. Stroke. *Lancet*. 2017;389(10069):641–54.
 14. Tyagi S, Koh GCH, Nan L, Tan KB, Hoenig H, Matchar DB, et al. Healthcare utilization and cost trajectories post-stroke: role of caregiver and stroke factors. *BMC Health Serv Res*. 2018;18(1):881.
 15. Hill VA, Towfighi A. Modifiable Risk Factors for Stroke and Strategies for Stroke Prevention. *Semin Neurol*. 2017;37(3):237–58.
 16. Katan M, Luft A. Global Burden of Stroke. *Semin Neurol*. 2018;38(2):208–11.
 17. Wafa HA, Wolfe CDA, Emmett E, Roth GA, Johnson CO, Wang Y. Burden of Stroke in Europe: Thirty-Year Projections of Incidence, Prevalence, Deaths, and Disability-Adjusted Life Years. *Stroke*. 2020;51(8):2418–27.
 18. Wilkins E, Wilson L, Wickramasinghe K, Bhatnagar P, Leal J, Luengo-Fernandez R, et al. European Cardiovascular Disease Statistics 2017, European Heart Network, Brussels. *Eur Cardiovasc Dis Stat*. 2017;34(39):3028–34.
 19. Krishnamurthi R V., Moran AE, Feigin VL, Barker-Collo S, Norrving B, Mensah GA, et al. Stroke Prevalence, Mortality and Disability-Adjusted Life Years in Adults Aged 20-64 Years in 1990-2013: Data from the Global Burden of Disease 2013 Study. *Neuroepidemiology*. 2015;45(3):190–202.
 20. Pandian JD, Sudhan P. Stroke Epidemiology and Stroke Care Services in India. *J Stroke*. 2013;15(3):128.
 21. Venketasubramanian N, Yoon BW, Pandian J, Navarro JC. Stroke epidemiology in south, east, and south-east asia: A review. *J Stroke*. 2017;19(3):286–94.
 22. Béjot Y, Bailly H, Durier J, Giroud M. Epidemiology of stroke in Europe and trends for the 21st century. *Press Medicale* [Internet]. 2016;45(12):e391–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.lpm.2016.10.003>
 23. Asplund K, Karvanen J, Giampaoli S, Jousilahti P, Niemelä M, Broda G, et al. Relative risks for stroke by age, sex, and population based on follow-up of 18 european populations in the MORGAM project. *Stroke*. 2009;40(7):2319–26.
 24. Cordonnier C, Sprigg N, Sandset EC, Pavlovic A, Sunnerhagen KS, Caso V, et al. Stroke in women-from evidence to inequalities. *Nat Rev Neurol* [Internet]. 2017;13(9):521–32. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/nrneurol.2017.95>
 25. Higienos institutas. Sveikatos informacijos centras. Mirties priežastys, 2018. Vilnius, 2019. [Internet] [cited 2020 vasario 25] Available from:

- https://hi.lt/uploads/pdf/leidiniai/Statistikos/Mirties_priezastys/Mirties_priezastys_2018=.pd.
26. Lietuvos sveikatos statistika. Health Statistics of Lithuania, 2018. Vilnius, 2019. [Internet] [cited 2020 vasario 25] Available from: https://www.hi.lt/uploads/pdf/leidiniai/Statistikos/LT_sveik_stat_health/la_2018.pdf.
 27. Boehme AK, Esenwa C, Elkind MSV. Stroke Risk Factors, Genetics, and Prevention. *Circ Res*. 2017;120(3):472–95.
 28. Liu CH, Lin JR, Liou CW, Lee J Der, Peng TI, Lee M, et al. Causes of Death in Different Subtypes of Ischemic and Hemorrhagic Stroke. *Angiology*. 2018;69(7):582–90.
 29. Tirschwell DL, Smith NL, Heckbert SR, Lemaitre RN, Longstreth WT, Psaty BM. Association of cholesterol with stroke risk varies in stroke subtypes and patient subgroups. *Neurology*. 2004;63(10):1868–75.
 30. O’Donnell MJ, Denis X, Liu L, Zhang H, Chin SL, Rao-Melacini P, et al. Risk factors for ischaemic and intracerebral haemorrhagic stroke in 22 countries (the interstroke study): A case-control study. *Lancet*. 2010;376(9735):112–23.
 31. Roy-O’Reilly M, McCullough LD. Age and sex are critical factors in ischemic stroke pathology. *Endocrinology*. 2018;159(8):3120–31.
 32. Arboix A. Cardiovascular risk factors for acute stroke: Risk profiles in the different subtypes of ischemic stroke. *World J Clin Cases*. 2015;3(5):418.
 33. Zhang T, Jiang Y, Zhang S, Tie T, Cheng Y, Su X, et al. The association between homocysteine and ischemic stroke subtypes in Chinese: A meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2020;99(12):e19467.
 34. Sacco RL, Adams R, Albers G, Alberts MJ, Benavente O, Furie K, et al. Guidelines for prevention of stroke in patients with ischemic stroke or transient ischemic attack: A statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association council on stroke - Co-sponsored by the council on . Vol. 37, *Stroke*. 2006. 577–617 p.
 35. Okura T, Miyoshi KI, Irita J, Enomoto D, Nagao T, Kukida M, et al. Hyperhomocysteinemia is one of the risk factors associated with cerebrovascular stiffness in hypertensive patients, especially elderly males. *Sci Rep*. 2014;4:1–5.
 36. Baranich AI, Polupan AA, Sychev AA, Savin IA, Tabasaranskiy TF, Kurdumova N V., et al. Thromboelastometry as a comprehensive assessment of hypercoagulation after aneurysmal subarachnoid hemorrhage: A case report and literature review. *Acta Neurochir Suppl*. 2020;127:165–9.
 37. Peters SAE, Muntner P, Woodward M. Sex Differences in the Prevalence of, and Trends in, Cardiovascular Risk Factors, Treatment, and Control in the United States, 2001 to 2016.

- Circulation. 2019;139(8):1025–35.
38. Benjamin EJ, Virani SS, Callaway CW, Chamberlain AM, Chang AR, Cheng S, et al. Heart disease and stroke statistics - 2018 update: A report from the American Heart Association. Vol. 137, Circulation. 2018. 67–492 p.
 39. Appelros P, Nydevik I, Viitanen M. Poor outcome after first-ever stroke: Predictors for death, dependency, and recurrent stroke within the first year. Stroke. 2003;34(1):122–6.
 40. Carlton C, Banks M, Sundararajan S. Oral Contraceptives and Ischemic Stroke Risk. Stroke. 2018;49(4):e157–9.
 41. Meschia JF, Bushnell C, Boden-Albala B, Braun LT, Bravata DM, Chaturvedi S, et al. Guidelines for the primary prevention of stroke: A statement for healthcare professionals from the American heart association/American stroke association. Vol. 45, Stroke. 2014. 3754–3832 p.
 42. Umesawa M, Kobashi G. Epidemiology of hypertensive disorders in pregnancy: Prevalence, risk factors, predictors and prognosis. Hypertens Res [Internet]. 2017;40(3):213–20. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/hr.2016.126>
 43. Knop MR, Geng TT, Gorny AW, Ding R, Li C, Ley SH, et al. Birth weight and risk of type 2 diabetes mellitus, cardiovascular disease, and hypertension in adults: A meta-analysis of 7 646 267 participants from 135 studies. J Am Heart Assoc. 2018;7(23).
 44. Tramacere I, Boncoraglio GB, Banzi R, Del Giovane C, Kwag KH, Squizzato A, et al. Comparison of statins for secondary prevention in patients with ischemic stroke or transient ischemic attack: A systematic review and network meta-analysis. BMC Med. 2019;17(1):1–12.
 45. Alloubani A, Saleh A, Abdelhafiz I. Hypertension and diabetes mellitus as a predictive risk factors for stroke. Diabetes Metab Syndr Clin Res Rev. 2018;12(4):577–84.
 46. Barkauskas E, Gaigalait V. Miego arterijos endarterektomijos komplikacijos. 2002;(5).
 47. Chen R, Ovbiagele B, Feng W. Diabetes and Stroke: Epidemiology, Pathophysiology, Pharmaceuticals and Outcomes. Am J Med Sci [Internet]. 2016;351(4):380–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.amjms.2016.01.011>
 48. Cao W, Ling Y, Wu F, Yang L, Cheng X, Dong Q. Higher fasting glucose next day after intravenous thrombolysis is independently associated with poor outcome in acute ischemic stroke. J Stroke Cerebrovasc Dis [Internet]. 2015;24(1):100–3. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2014.07.029>
 49. Heidenreich PA, Trogon JG, Khavjou OA, Butler J, Dracup K, Ezekowitz MD, et al. Forecasting the future of cardiovascular disease in the United States: A policy statement from the American Heart Association. Circulation. 2011;123(8):933–44.

50. Cipolla MJ, Liebeskind DS, Chan SL. The importance of comorbidities in ischemic stroke: Impact of hypertension on the cerebral circulation. *J Cereb Blood Flow Metab.* 2018;38(12):2129–49.
51. Cooper LL, Mitchell GF. Aortic Stiffness, Cerebrovascular Dysfunction, and Memory. *Pulse.* 2016;4(2–3):69–77.
52. Kopin L, Lowenstein C. In the Clinic® dyslipidemia. *Ann Intern Med.* 2017;167(11):ITC81–95.
53. Hindy G, Engström G, Larsson SC, Traylor M, Markus HS, Melander O, et al. Role of blood lipids in the development of ischemic stroke and its subtypes: A mendelian randomization study. *Stroke.* 2018;49(4):820–7.
54. Bhupathiraju SN, Hu FB. Epidemiology of obesity and diabetes and their cardiovascular complications. *Circ Res.* 2016;118(11):1723–35.
55. Belfiore P, Miele A, Gallè F, Liguori G. Adapted physical activity and stroke: A systematic review. *J Sports Med Phys Fitness.* 2018;58(12):1867–75.
56. Lu Y, Hajifathalian K, Ezzati M, Woodward M, Rimm EB, Danaei G, et al. Metabolic mediators of the effects of body-mass index, overweight, and obesity on coronary heart disease and stroke: A pooled analysis of 97 prospective cohorts with 1·8 million participants. *Lancet.* 2014;383(9921):970–83.
57. Zhang C, Qin YY, Chen Q, Jiang H, Chen XZ, Xu CL, et al. Alcohol intake and risk of stroke: A dose-response meta-analysis of prospective studies. *Int J Cardiol [Internet].* 2014;174(3):669–77. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijcard.2014.04.225>
58. Guzik A, Bushnell C. Stroke Epidemiology and Risk Factor Management. *Contin Lifelong Learn Neurol.* 2017;23(1):15–39.
59. Falkstedt D, Wolff V, Allebeck P, Hemmingsson T, Danielsson AK. Cannabis, Tobacco, Alcohol Use, and the Risk of Early Stroke: A Population-Based Cohort Study of 45 000 Swedish Men. *Stroke.* 2017;48(2):265–70.
60. Ahangar AA, Saadat P, Heidari B, Taheri ST, Alijanpour S. Sex difference in types and distribution of risk factors in ischemic and hemorrhagic stroke. *Int J Stroke.* 2018;13(1):83–6.
61. Salvesen R. Migrene og hjerneslag. *Tidsskr den Nor Laegeforening.* 1998;118(9):1410–2.
62. Lee MJ, Lee C, Chung CS. The migraine-stroke connection. *J Stroke.* 2016;18(2):146–56.
63. Sacco S, Ricci S, Degan D, Carolei A. Migraine in women: The role of hormones and their impact on vascular diseases. *J Headache Pain.* 2012;13(3):177–89.
64. Müller C, Glässel A, Marotzki U, Voigt-Radloff S. Potenzialanalyse zu ergotherapeutischem Alltagstraining nach Schlaganfall. *Z Evid Fortbild Qual Gesundheitswes [Internet].*

- 2014;108(S1):S36–44. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.zefq.2014.09.003>
65. Hill V, Dunn L, Dunning K, Page SJ. A pilot study of rhythm and timing training as a supplement to occupational therapy in stroke rehabilitation. *Top Stroke Rehabil.* 2011;18(6):728–37.
 66. Corbetta D, Sirtori V, Castellini G, Moja L, Gatti R. Constraint-induced movement therapy for upper extremities in people with stroke. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;2017(9).
 67. La L, Sr L, Oj S, Drummond A, Langhorne P. living a er stroke (Review). 2017;(7).
 68. Lee KB, Lim SH, Kim KH, Kim KJ, Kim YR, Chang WN, et al. Six-month functional recovery of stroke patients: A multi-time-point study. *Int J Rehabil Res.* 2015;38(2):173–80.
 69. O’Brien AT, Bertolucci F, Torrealba-Acosta G, Huerta R, Fregni F, Thibaut A. Non-invasive brain stimulation for fine motor improvement after stroke: a meta-analysis. *Eur J Neurol.* 2018;25(8):1017–26.
 70. Fletcher-Smith JC, Walker MF, Copley CS, Steultjens EMJ, Sackley CM. Occupational therapy for care home residents with stroke. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013;2013(6).
 71. Pollock A, Baer G, Campbell P, Choo PL, Forster A, Morris J, et al. Physical rehabilitation approaches for the recovery of function and mobility following stroke. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014;2014(4).
 72. Wang YC, Magasi SR, Bohannon RW, Reuben DB, McCreath HE, Bubela DJ, et al. Assessing dexterity function: A comparison of two alternatives for the NIH toolbox. *J Hand Ther* [Internet]. 2011;24(4):313–21. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jht.2011.05.001>
 73. Ilić N V., Dubljanin-Raspopović E, Nedeljković U, Tomanović-Vujadinović S, Milanović SD, Petronić-Marković I, et al. Effects of anodal tDCS and occupational therapy on fine motor skill deficits in patients with chronic stroke. *Restor Neurol Neurosci.* 2016;34(6):935–45.
 74. Allgöwer K, Hermsdörfer J. Fine motor skills predict performance in the Jebsen Taylor Hand Function Test after stroke. *Clin Neurophysiol* [Internet]. 2017;128(10):1858–71. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.clinph.2017.07.408>
 75. Wu QE, Zhou AM, Han YP, Liu YM, Yang Y, Wang XM, et al. Poststroke depression and risk of recurrent stroke: A meta-analysis of prospective studies. *Medicine (Baltimore).* 2019;98(42):e17235.
 76. Bartoli F, Lillia N, Lax A, Crocamo C, Mantero V, Carrà G, et al. Depression after stroke and risk of mortality: A systematic review and meta-analysis. *Stroke Res Treat.* 2013;2013.
 77. Wei N, Yong W, Li X, Zhou Y, Deng M, Zhu H, et al. Post-stroke depression and lesion location: A systematic review. *J Neurol.* 2015;262(1):81–90.

78. Douven E, Köhler S, Rodriguez MMF, Staals J, Verhey FRJ, Aalten P. Imaging Markers of Post-Stroke Depression and Apathy: a Systematic Review and Meta-Analysis. *Neuropsychol Rev.* 2017;27(3):202–19.
79. Smedes F, Giacometti da Silva L. Motor learning with the PNF-concept, an alternative to constrained induced movement therapy in a patient after a stroke; a case report. *J Bodyw Mov Ther* [Internet]. 2019;23(3):622–7. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2018.05.003>
80. Butler AJ, Shuster M, O'Hara E, Hurley K, Middlebrooks D, Guilkey K. A meta-analysis of the efficacy of anodal transcranial direct current stimulation for upper limb motor recovery in stroke survivors. *J Hand Ther* [Internet]. 2013;26(2):162–71. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jht.2012.07.002>
81. Sackley CM, Walker MF, Burton CR, Watkins CL, Mant J, Roalfe AK, et al. An occupational therapy intervention for residents with stroke related disabilities in UK care homes (OTCH): Cluster randomised controlled trial. *BMJ.* 2015;350.
82. Coco D Lo, Lopez G, Corrao S. Cognitive impairment and stroke in elderly patients. *Vasc Health Risk Manag.* 2016;12:105–16.
83. Ankolekar S, Renton C, Sare G, Ellender S, Sprigg N, Wardlaw JM, et al. Relationship between poststroke cognition, baseline factors, and functional outcome: Data from efficacy of nitric oxide in stroke trial. *J Stroke Cerebrovasc Dis* [Internet]. 2014;23(7):1821–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2014.04.022>
84. Delavaran H, Jönsson AC, Lövkvist H, Iwarsson S, Elmståhl S, Norrving B, et al. Cognitive function in stroke survivors: A 10-year follow-up study. *Acta Neurol Scand.* 2017;136(3):187–94.
85. De Luca R, Calabrò RS, Gervasi G, De Salvo S, Bonanno L, Corallo F, et al. Is computer-assisted training effective in improving rehabilitative outcomes after brain injury? A case-control hospital-based study. *Disabil Health J.* 2014;7(3):356–60.
86. De Luca R, Leonardi S, Spadaro L, Russo M, Aragona B, Torrisi M, et al. Improving Cognitive Function in Patients with Stroke: Can Computerized Training Be the Future? *J Stroke Cerebrovasc Dis* [Internet]. 2018;27(4):1055–60. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2017.11.008>
87. Rohde D, Williams D, Gaynor E, Bennett K, Dolan E, Callaly E, et al. Secondary prevention and cognitive function after stroke: A study protocol for a 5-year follow-up of the ASPIRE-S cohort. *BMJ Open.* 2017;7(3).
88. Hagberg G, Fure B, Thommessen B, Ihle-Hansen H, Øksengård AR, Nygård S, et al. Predictors for Favorable Cognitive Outcome Post-Stroke: A-Seven-Year Follow-Up Study.

- Dement Geriatr Cogn Disord. 2019;48(1–2):45–55.
89. Singh RJ, Chen S, Ganesh A, Hill MD. Long-term neurological, vascular, and mortality outcomes after stroke. *Int J Stroke*. 2018;13(8):787–96.
 90. Masakado Y, Abo M, Kondo K, Saeki S, Saitoh E, Dekundy A, et al. Efficacy and safety of incobotulinumtoxinA in post-stroke upper-limb spasticity in Japanese subjects: results from a randomized, double-blind, placebo-controlled study (J-PURE). *J Neurol* [Internet]. 2020;267(7):2029–41. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00415-020-09777-5>
 91. World Health Organization., World Bank., Ruiz-Ibán MA, Seijas R, Sallent A, Ares O, et al. Lietuvos medicinos norma mn 125:2016 ergoterapeutas teisės, pareigos, kompetencija ir atsakomybė [Internet]. *Osteoarthritis and Cartilage* 2020 p. 1–43. Available from: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1120700020921110%0Ahttps://doi.org/10.1016/j.reuma.2018.06.001%0Ahttps://doi.org/10.1016/j.arth.2018.03.044%0Ahttps://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S1063458420300078?token=C039B8B13922A2079230DC9AF11A333E295FCD8>
 92. Conti J. Cognitive assessment: A challenge for occupational therapists in Brazil. *Dement e Neuropsychol*. 2017;11(2):121–8.
 93. Rogers JC, Holm MB. Functional assessment in mental health: Lessons from occupational therapy. *Dialogues Clin Neurosci*. 2016;18(2):145–54.
 94. Hsueh IP, Chen JH, Wang CH, Hou WH, Hsieh CL. Development of a computerized adaptive test for assessing activities of daily living in outpatients with stroke. *Phys Ther*. 2013;93(5):681–93.
 95. Wu TY, Lien BYH, Lequerica AH, Lu WS, Hsieh CL. Development and validation of the occupational therapy engagement scale for patients with stroke. *Occup Ther Int*. 2019;2019.
 96. Giles GM, Edwards DF, Morrison MT, Baum C, Wolf TJ. Screening for Functional Cognition in Postacute Care and the Improving Medicare Post-Acute Care Transformation (IMPACT) Act of 2014. *Am J Occup Ther*. 2017;71(5):p1-7105090010.
 97. Juckett LA, Wengerd LR, Faieta J, Griffin CE. Evidence-Based Practice Implementation in Stroke Rehabilitation: A Scoping Review of Barriers and Facilitators. *Am J Occup Ther*. 2020;74(1):1–14.
 98. Sackley CM, Walker MF, Burton CR, Watkins CL, Mant J, Roalfe AK, et al. An occupational therapy intervention for residents with stroke-related disabilities in UK care homes (OTCH): Cluster randomised controlled trial with economic evaluation. *Health Technol Assess (Rockv)*. 2016;20(15):1–137.
 99. Croy I, Nordin S, Hummel T. Olfactory disorders and quality of life-an updated review. *Chem Senses*. 2014;39(3):185–94.

100. Barresi M, Ciurleo R, Giacoppo S, Foti Cuzzola V, Celi D, Bramanti P, et al. Evaluation of olfactory dysfunction in neurodegenerative diseases. *J Neurol Sci* [Internet]. 2012;323(1–2):16–24. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jns.2012.08.028>
101. Olofsson JK, Zhou G, East BS, Zelano C, Wilson DA. Odor Identification in Rats: Behavioral and Electrophysiological Evidence of Learned Olfactory-Auditory Associations. *Eneuro*. 2019;6(4):ENEURO.0102-19.2019.
102. Wolnik B, Orłowska-Kunikowska E, Błaszczowska M, Graff B, Wolf J, Czupryniak L, et al. The phenomenon of HbA1c stability and the risk of hypoglycemia in long-standing type 1 diabetes. *Diabetes Res Clin Pract*. 2019;152:96–102.
103. Watanabe Y, Suzuki K, Miyamoto T, Miyamoto M, Numao A, Fujita H, et al. A card-type odor identification test for japanese patients with parkinson's disease and related disorders. *Intern Med*. 2017;56(21):2871–8.
104. Vaitkevičius PH. Pojūčiai ir suvokimas [Internet]. 2002. 335 p. Available from: <http://www.esparama.lt/documents/10157/490675/Vaitkevičienė-Vaitkevičius-Pojūčiai-ir-suvokimas.pdf/e5eb0442-5572-4393-b960-3ae8775d904e>
105. Kondo K, Kikuta S, Ueha R, Suzukawa K, Yamasoba T. Age-Related Olfactory Dysfunction: Epidemiology, Pathophysiology, and Clinical Management. *Front Aging Neurosci*. 2020;12(July):1–16.
106. Ottaviano G, Frasson G, Nardello E, Martini A. Olfaction deterioration in cognitive disorders in the elderly. *Aging Clin Exp Res*. 2016;28(1):37–45.
107. Ajmani GS, Suh HH, Wroblewski KE, Pinto JM. Smoking and olfactory dysfunction: A systematic literature review and meta-analysis. *Laryngoscope*. 2017;127(8):1753–61.
108. Sohrabi HR, Bates KA, Weinborn MG, Johnston ANB, Bahramian A, Taddei K, et al. Olfactory discrimination predicts cognitive decline among community-dwelling older adults. *Transl Psychiatry*. 2012;2(April).
109. Sorokowska A, Schriever VA, Gudziol V, Hummel C, Hähner A, Iannilli E, et al. Changes of olfactory abilities in relation to age: odor identification in more than 1400 people aged 4 to 80 years. *Eur Arch Oto-Rhino-Laryngology*. 2015;272(8):1937–44.
110. Watanabe Y, Suzuki K, Miyamoto T, Miyamoto M, Numao A, Fujita H, et al. A card-type odor identification test for japanese patients with parkinson's disease and related disorders. *Intern Med*. 2017;56(21):2871–8.
111. Ciesielska N, Podhorecka M, Kędziora-Kornatowska K, Mazur E, Sokołowski R, Polak-Szabela A. Is the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) test better suited than the Mini-Mental State Examination (MMSE) in mild cognitive impairment (MCI) detection among people aged over 60? Meta-analysis. *Psychiatr Pol*. 2016;50(5):1039–52.

112. Audronytė, E., Lengvenis G., Ryliškienė K., Kaubrys G. Monrealio kognityvinis įvertinimas (MoCA) Atlikimo ir vertinimo instrukcija. Vilnius. 2019 Vilniaus universiteto Medicinos fakultetas, Klinikinės medicinos institutas, Neurologijos ir neurochirurgijos klinika.
113. Judith Neugroschl, MD and Sophia Wang, MD Mount Sinai School of Medicine, New York N. Foundations , Promises and Uncertainties of Personalized Medicine Address Correspondence to : Medicine (Baltimore). 2007;15–21.
114. Coen RF, McCarroll K, Casey M, McNulty H, Laird E, Molloy AM, et al. The Frontal Assessment Battery: Normative Performance in a Large Sample of Older Community-Dwelling Hospital Outpatient or General Practitioner Attenders. *J Geriatr Psychiatry Neurol*. 2016;29(6):338–43.
115. Nordin S, Brämerson A, Lidén E, Bende M. The Scandinavian Odor-Identification Test: Development, reliability, validity and normative data. *Acta Otolaryngol*. 1998;118(2):226–34.
116. Stanciu I, Larsson M, Nordin S, Adolfsson R, Nilsson LG, Olofsson JK. Olfactory impairment and subjective olfactory complaints independently predict conversion to dementia: A longitudinal, population-based study. *J Int Neuropsychol Soc*. 2014;20(2):209–17.
117. Ekström I, Sjölund S, Nordin S, Nordin Adolfsson A, Adolfsson R, Nilsson LG, et al. Smell Loss Predicts Mortality Risk Regardless of Dementia Conversion. *J Am Geriatr Soc*. 2017;65(6):1238–43.
118. Devanand DP, Lee S, Manly J, Andrews H, Schupf N, Doty RL, et al. Olfactory deficits predict cognitive decline and Alzheimer dementia in an urban community. *Neurology*. 2015;84(2):182–9.
119. Roberts RO, Christianson TJH, Kremers WK, Mielke MM, Machulda MM, Vassilaki M, et al. Association between olfactory dysfunction and amnesic mild cognitive impairment and Alzheimer disease dementia. *JAMA Neurol*. 2016;73(1):93–101.
120. Jung HJ, Shin IS, Lee JE. Olfactory function in mild cognitive impairment and Alzheimer's disease: A meta-analysis. *Laryngoscope*. 2019;129(2):362–9.
121. Zhang Z, Zhang B, Wang X, Zhang X, Yang QX, Qing Z, et al. Olfactory dysfunction mediates adiposity in cognitive impairment of type 2 diabetes: Insights from clinical and functional neuroimaging studies. *Diabetes Care*. 2019;42(7):1274–83.

PRIEDAI