



ŠIAULIŲ UNIVERSITETAS

SOCIALINĖS GEROVĖS STUDIJŲ IR KŪNO KULTŪROS KATEDRA

Taikomosios kūno kultūros studijų programa

ELVYRA TEPELYTĖ

**PAŽINTINIŲ FUNKCIJŲ ATSTATYMO GALIMYBĖS PO GALVOS
SMEGENŲ TRAUMOS, TAIKANT DVIKUBOS UŽDUOTIES METODĄ**

Magistro baigiamasis darbas

Darbo vadovas prof. dr. Liuda Radzevičienė

Darbas originalus

(studento parašas)

Šiauliai, 2018

Magistro darbo santrauka

Asmenys, patyrę galvos smegenų traumas, susiduria su įvairiais liekamaisiais motorinių ir pažintinių funkcijų sutrikimais. Motorinių funkcijų atstatymui pasitelkiami reabilitacijos metodai, tačiau jų metu dažniausiai mažai dėmesio skiriama pažintinių funkcijų sugrąžinimui – tokių metodikų nėra daug. Viena jų – dvigubos užduoties metodas, tinkamas motorinių ir pažintinių funkcijų atstatymui, kurio metu galima derinti kineziterapijos programą bei užduotis pažintinėms funkcijoms lavinti.

Tyrimo objektas – asmens, patyrusio galvos smegenų traumą, pažintinių funkcijų atstatymo galimybės, taikant dvigubos užduoties metodą.

Tyrimo tikslas – atskleisti asmens, patyrusio galvos smegenų traumą, pažintinių funkcijų atstatymo galimybes, taikant dvigubos užduoties metodą.

Tyrimo uždaviniai:

1. Atskleisti teorines neuroreabilitacijos paradigmas, aiškinančias asmenų, patyrusių galvos smegenų traumas, pažintinių funkcijų atstatymo mechanizmus.
2. Remiantis A. Lurijos neuroreabilitacijos teorijos paradigma, nustatyti dvigubos užduoties metodo poveikį asmens po GST pažintinių funkcijų veiklai kineziterapijos metu.
3. Nustatyti pažintinių funkcijų veiklos dinamiką, taikant standartizuotą dvigubos užduoties metodą.
4. Parengti rekomendacijas specialistams asmenų po GST pažintinių funkcijų atstatymui, taikant dvigubos užduoties metodą kineziterapijos procese.

Tyrimo metodai: Tyrime dalyvavo vienas tiriamasis, patyręs galvos smegenų traumą, atlikta jo medicininių dokumentų analizė. Tyrimo pradžioje, taip pat praėjus vienam, dviem ir trimis mėnesiams tiriamojo mobilumo funkcijos buvo testuojamos *Rivermead* mobilumo indeksu, pažintinės – Monrealio kognityviniu testu (*MoCA*). Visų sesijų metu registruotas atminties apimties vertinimas adaptuotu 10-ies žodžių vertinimo testu.

Išvados: Tyrimo rezultatai rodo motorinių ir pažintinių funkcijų atsistatymo pokyčius:

1. Asmenys, patyrę galvos smegenų traumas, susiduria su motorinės sistemos bei pažintinių funkcijų liekamaisiais sutrikimais. Pažeistų pažintinių funkcijų neuroreabilitacija remiasi mokymosi procesu, glaudžiai susijusiu su atmintimi.
2. Nustatyta, kad vizualinių-erdvinių gebėjimų, vykdomosios funkcijos, kalbos, ilgalaikės atminties ir orientacijos pažintinių funkcijų atstatymo pokyčiai pastebimi praėjus dviem mėnesiams nuo tyrimo pradžios, tuo pačiu metu nustatytas ir padėties pakeitimo bei ėjimo nelygiu paviršiumi mobilumo funkcijų pagerėjimas.

Magistro darbe vartojamos sąvokos:

Pažintinės funkcijos (kognityvinės funkcijos) – psichikos proceso dalys, apimančios informacijos priėmimą, vertinimą, analizavimą bei įgyvendinimą (Kriščiūnas ir kt., 2008).

Neuropsichologija – psichologijos šaka, kuri tiria aukštųjų psichinių funkcijų procesus, remiasi galvos smegenų pažeidimų duomenimis (Terminų žodynas, 2017).

Neuroreabilitacija – tai medicininių priemonių visuma, padedanti turintiems neurologinių susirgimų ar patyrusiems traumas asmenims (Terminų žodynas, 2017).

Reabilitacija – medicininių, pedagoginių ir socialinių priemonių visuma, padedanti sergantiems arba patyrusiems traumas asmenims atgauti sveikatą ir sumažėjusį ar prarastą darbingumo lygį (Terminų žodynas, 2017).

Turinys

Magistro darbo santrauka	2
Įvadas	5
1 skyrius. ASMENŲ, PATYRUSIŲ GALVOS SMEGENŲ TRAUMAS, NEUROPSICHOLOGINĖS REABILITACIJOS PARADIGMOS	8
1.1. Psichinių ir pažintinių funkcijų veiklos asmenims po galvos smegenų traumos neuropsichologinis teorinis pagrindimas	8
1.2. Psichinės veiklos po patirtų galvos smegenų traumų bruožai	10
1.3. Asmenų, patyrusių galvos smegenų traumas, neuroreabilitacijos strategijos	14
2 skyrius. PAŽINTINIŲ FUNKCIJŲ VEIKLOS POKYTIS, ASMENIUI PO GALVOS SMEGENŲ PAŽEIDIMO TAIKANT DVIGUBOS UŽDUOTIES METODĄ	19
2.1. Tyrimo metodika	19
2.2. Tyrimo organizavimas	22
2.3. Tyrimo dalyvis	22
2.4. Motorinių ir pažintinių funkcijų atstatymo, taikant dvigubos užduoties metodą, tyrimo duomenų analizė	26
Diskusija	44
Išvados	46
Rekomendacijos	47
Literatūra	48
Summary	55
Priedai	57

Ivadas

Mokslinė problema ir tyrimo aktualumas. Galvos smegenų trauma – patirtis, keičianti žmonių gyvenimus. Tai viena dažniausių mirties priežasčių: 2015 m. Lietuvoje galvos smegenų traumos sudarė 16,1 proc. mirčių (Higienos instituto sveikatos informacijos centras, 2015). Tai taip pat viena svarbiausių 35-erių metų ir jaunesnių žmonių ilgalaikės negalios priežasčių, dažniau paveikianti vyrus nei moteris (Langlois, Rutland-Brown, Walld cit. Rezaei ir kt., 2012). Kiekvienais metais tokių traumų skaičius vis didėja visose šalyse (Maas, Stocchetti, Bullock cit. Vilké, Kondrotas ir kt., 2012). JAV duomenimis, su liekamaisiais reiškiniais susiduria apie 10 proc. patyrusiųjų nesunkias galvos smegenų traumas, apie 70 proc. – vidutinio sunkumo traumas ir 100 proc. – sunkias galvos smegenų traumas (Lamsodienė, Nariūnas, 2011). Yra įvairaus pobūdžio liekamųjų reiškinų.

Asmenys, patyrę galvos smegenų traumas, susiduria su motorinės sistemos, psichinių ir pažintinių funkcijų veiklos sutrikimais. Jiems priskiriami paralyžiai, raumenų jėgos nusilpimas, sąnarių amplitudžių sumažėjimas, raumenų tonuso pokyčiai ir kiti sutrikimai, trikdantys kasdienę žmonių veiklą (Aleksavičiūtė-Ablonskė, V. ir kt., 2015). Psichinėms funkcijoms priskiriami savireguliacijos procesai, tokie kaip tikslų išsikėlimas, planavimas. Galvos smegenų traumai pažeidus psichines funkcijas, yra sutrikdomos žmogaus emocijų ir elgesio savireguliacija, motorinė bei socialaus elgesio kontrolė (Girdzijauskienė, Rakickienė, 2012). Pažintinių funkcijų sutrikimams būdingas atminties, dėmesio, suvokimo ir kiti pažeidimai. Asmenys susiduria su sunkumais siekdami atlikti konkrečias užduotis, nes tampa sudėtinga priimti, apdoroti ir išsaugoti informaciją, sukaupti bei išlaikyti dėmesį (Juodytė, Drozdova, Mingaila, 2013; Bilgin ir kt., 2013). Motorinių, psichinių ir pažintinių funkcijų sutrikimai daro didelę žalą asmenų po GST gyvenimo kokybei, fizinei bei psichinei sveikatai, jų santykiams su artimaisiais ir savimi pačiais (Lamsodienė, Nariūnas, 2011). Dėl šių priežasčių ypatingai didelę reikšmę įgauna reabilitacijos procesas, ypač neuroreabilitacija.

Daug dėmesio skiriama asmenų, patyrusių galvos smegenų traumas, motorinių funkcijų reabilitacijai, tačiau per mažai – neuroreabilitacijai, padedančiai atstatyti pažintines funkcijas, kurios apima beveik visus žmogaus gyvenimo aspektus: atmintį, dėmesį, suvokimą, sąmonę, problemų sprendimą ir asmenybės sutrikimus (Grieve, Gnanasekaran, 2011). Žala, daroma šioms funkcijoms, sutrikdo visą žmonių gyvenimą, todėl ypatingai svarbu skirti dėmesį jų atstatymui. Cicerone ir kt. (cit. Chiou, Sandry, Chiaravalloti, 2015) nustatė teigiamą kognityvinės reabilitacijos poveikį asmenų po GST pažintinių funkcijų veiklai, tačiau Rohling ir kt. (cit. Chiou, Sandry, Chiaravalloti, 2015) atlikto tyrimo rezultatai rodo, kad pažintinio reabilitacinio gydymo veiksmingumas atminties funkcijos gerinimui ginčytinas. Dėl šios priežasties galima

teigti, kad vieningos nuomonės dėl pažintinių funkcijų reabilitavimo sėkmingumo nėra. Tam daro įtaką aiškių neuroreabilitacijos strategijų, kurioms priskiriamas ir dvigubos užduoties (angl. *dual-task*) metodas, trūkumas. Šio metodo taikymo metu sukuriamos sąlygos vienu metu atlikti dvi užduoties, taip lavinant dvi skirtingas funkcijas (Barhon ir kt., 2015). Asmenims po galvos smegenų traumų (GST) tampa sudėtinga vienu metu atlikti kelis dalykus, nors sveiki žmonės, atlikdami keletą darbų vienu metu, apie tai nesusimąsto (Falbo ir kt., 2016). Lietuvoje nėra atlikta studijų apie šio metodo poveikį asmenų po GST pažintinių funkcijų atstatymui, tačiau Barhon ir kt. (2015); Beurskens ir kt. (2016); Martinez-Pernia ir kt. (2016) atlikti tyrimai atskleidžia teigiamus rezultatus.

Tyrimo objektas – asmens, patyrusio galvos smegenų traumą, pažintinių funkcijų atstatymo galimybės, taikant dvigubos užduoties metodą.

Hipotezė – lavinant motorines funkcijas kineziterapijos būdais ir naudojant dvigubos užduoties metodą gerėja asmens, patyrusio galvos smegenų traumą, pažintinės funkcijos.

Tyrimo tikslas – atskleisti asmens, patyrusio galvos smegenų traumą, pažintinių funkcijų atstatymo galimybes, taikant dvigubos užduoties metodą.

Tyrimo uždaviniai:

1. Atskleisti teorines neuroreabilitacijos paradigmas, aiškinančias asmenų, patyrusių galvos smegenų traumas, pažintinių funkcijų atstatymo mechanizmus.
2. Remiantis A. Lurijos neuroreabilitacijos teorijos paradigma, nustatyti dvigubos užduoties metodo poveikį asmens po GST pažintinių funkcijų veiklai kineziterapijos metu.
3. Nustatyti pažintinių funkcijų veiklos dinamiką, taikant standartizuotą dvigubos užduoties metodą.
4. Parengti rekomendacijas specialistams asmenų po GST pažintinių funkcijų atstatymui, taikant dvigubos užduoties metodą kineziterapijos procese.

Tyrimo dalyvis – 33-ųjų metų vyras, patyręs GST.

Teoriniai tyrimo metodai:

- 1) mokslinės literatūros analizė;
- 2) dokumentų analizė.

Empiriniai tyrimo metodai:

- 1) mobilumo vertinimas *Rivermead* mobilumo indeksu;
- 2) pažintinių funkcijų vertinimas Monrealio kognityviniu testu (*MoCA*);
- 3) atminties įgūdžių vertinimas adaptuotu 10-ies žodžių kartojimo testu.

Tyrimo duomenys apdoroti taikant aprašomosios statistikos metodus *Microsoft Excel* programa.

Magistro darbo struktūra. Šį magistro darbą sudaro santrauka lietuvių kalba, įvadas, du skyriai, diskusija, išvados, rekomendacijos specialistams, naudotos literatūros sąrašas (75), santrauka anglų kalba, 4 priedai. Tyrimo duomenis iliustruoja 23 paveikslai. Prieduose pateikiama kineziterapijos programa, testai, tyrimo protokolai. Darbo apimtis – 56 psl.

I skyrius. ASMENŲ, PATYRUSIŲ GALVOS SMEGENŲ TRAUMAS, NEUROPSICHOLOGINĖS REABILITACIJOS PARADIGMOS

1.1. Psichinių ir pažintinių funkcijų veiklos asmenims po galvos smegenų traumos neuropsichologinis teorinis pagrindimas

Aukštesnės psichinės funkcijos (*higher mental function (HMF)*) – sudėtingos mobilios funkcinės sistemos, ***kurios tobulėja vystymosi bei mokymosi procesų metu***. Joms priskiriama sąmonė, emocijos, kalba, dėmesys, atmintis ir kt. Yra du vienas kitą papildantys apibrėžimai: 1. Aukštesnės žmonių psichinės funkcijos yra sudėtingi savireguliacijos procesai, turintys socialinę kilmę, struktūriškai tarpininkaujantys, sąmoningi ir savanoriški jų funkcijų būdai (Luria cit. Akhutina, Pylaeva, 2011). 2. Jos priskiriamos socialiniams gebėjimams, turintiems sisteminę struktūrą bei dinamišką vystymąsi (Luria cit. Akhutina, Pylaeva, 2011). Carlson (2003) teigimu, didžiojoje dalyje kontekstų, kuriuose yra naudojamas, aukštesniųjų psichinių arba vykdomųjų funkcijų terminas gali būti įvardijamas kaip savireguliacija, tačiau Girdzijauskienė ir Rakickienė (2012) teigia, kad jie negali būti laikomi sinonimais. Savireguliacijos procesams gali būti priskiriami tokie funkciniai gebėjimai kaip tikslų išsikėlimas, planavimas. Vykdomosiomis funkcijomis įvardijamos pažintinių funkcijų grupės, kai tuo tarpu savireguliacijos sistemai priskiriami psichologinis sužadėjimas, emocijų reguliavimas, motorinė kontrolė, socialus elgesys ir kt. Taigi, kaip ir daugelis aukštesniųjų psichinių funkcijų, taip ir vykdomosios reikalingos emocijų ir elgesio savireguliacijai.

Apibrėžimai parodo, kad ***aukštesnės psichinės funkcijos tarpininkauja tarp psichologinių struktūrų***. Tai reiškia, kad siekiant atlikti bet kokią užduotį yra taikomos įvairios pagalbinės priemonės, dažniausiai kalba. Žmonės, bandydami atlikti ką nors sudėtingo, šnekasi su savimi, taip nesąmoningai bandydami sau padėti. Šioms funkcijoms taip pat būdingas asmens savanoriškumas siekiant jas įgyvendinti. Kitaip tariant, žmogus pats nustato užduotį (pvz. ką nors prisiminti) ir, besistengdamas ją atlikti, kontroliuoja veiksmo eigą bei rezultatą. Asmuo geba sąmoningai vykdyti funkcijas, pradėti procesą ir jį analizuoti bet kuriuo momentu. Kai kurie veiksmai, kuriuos jis atlieka be jo paties supratimo, parodo automatinį šių veiksmų pobūdį, tačiau, esant poreikiui, asmuo gali sąmoningai susitelkti ir analizuoti vykdomus veiksmus (Varako, 2014). Gebėjimai apgalvotai valdyti funkcijas rodo ryšį tarp psichologinių struktūrų ir aukštųjų psichinių funkcijų, kurių veikimas paremtas sinchroniška smegenų veikla.

Sinchroniškas smegenų darbas svarbus visiems šio organo veiklos procesams. Visi aukštųjų psichinių funkcijų procesai, vykstantys smegenyse, remiasi jų sinchroniškai veikiančių zonų dinamine sąveika. Dinaminis funkcinė sistemų veikimas, pagal Luriją, pasižymi tokiais

savybėmis, *darančiomis įtaką pažeidimų atkūrimui ir rehabilitacijai po galvos smegenų traumas*:

1. Funkcinės sistemos dalys yra tarpusavyje susijusios, todėl tam tikra smegenų zona gali būti atsakinga už kitos funkcinės sistemos aktyvumą, jos užduočių atlikimą. Tai Filimonovo „funkcinio pluripotencializmo“ principas (Luria, 1980).
2. Nors aiški funkcija (pvz. vaikščiojimas) gali išlikti tokia pati, tačiau po galvos pažeidimo smegenų veikimas gali skirtis. Kitaip tariant, alternatyvios funkcinės sistemos gali būti naudojamos atliekant tam tikrą užduotį (Luria, 1963, 1980).

Lurija (cit. Watts) teigė, kad funkcijų atsistatymas po smegenų traumas susijęs su psichinių funkcijų reorganizavimu, formuojant naują funkcinę sistemą. Taigi, jo nuomone, smegenų pažeidimą turinčio asmens funkcinės sistemos išlieka aktyvios, bet ieško alternatyvių būdų pasiekti tikslui (Luria cit. Watts, 1989). Remiantis šia teorine formulėte, bet kokios funkcinės sistemos pažeidimas sukelia pirminį visos sistemos veikimo sutrikimą. Taip pat toks pažeidimas sukels papildomus trikdžius visose funkcinėse sistemose, už kurių veikimą atsakinga pažeista smegenų dalis ir nepažeistos nesusijusios funkcijų sistemos. Tai vadinama dvigubos disociacijos principu (Luria cit. Watts, 1989). Golden (cit. Watts, 1989) teigimu, smegenų pažeidimui sąlygojus neurodinaminius procesus, sutrikdoma psichinių bei kognityvinių funkcijų veikla.

Smegenų srities žala sukelia daugybę skirtingų pažeidimų, įskaitant ir pažintinių funkcijų sutrikimus. Smegenims yra pakenkiama keliais būdais: pažeidžiama žievė, požievinė branduolių struktūra ar baltosios medžiagos jungtis (Zappalà, ir kt., 2008). Dėl šios priežasties yra sutrikdomas nervinių ląstelių funkcionavimas daugialypiuose lygmenyse. Tokios greitos galvos smegenų anatominės ir fiziologinės deformacijos trikdo nervų sistemos veikimą, yra paveikiamos asmens pažinimo, vegetatyvinės ir emocinės funkcijos, socialinio elgesio galios (Ruff ir kt., 2009). Kognityvinės (pažinimo) funkcijos yra psichikos proceso dalys, apimančios informacijos priėmimą, vertinimą, analizavimą bei įgyvendinimą (Kriščiūnas ir kt., 2008). Šioms funkcijoms priskiriami *atmintis, dėmesys, suvokimas, sąmonė, problemų sprendimas*. Dėl pažinimo sutrikimams būdingų sumažėjusio mąstymo greičio ir pažinimo, sumišimo, sulėtėjusio problemų sprendimo, sutrikusios nuovokos, amnezijos, atminties, ypač trumpalaikės, problemų (Buck ir kt., 2012), galvos smegenų traumoms dažniausiai būdingi šie kognityvinių funkcijų sutrikimai: mokymosi, atminties, informacijos apdorojimo greičio, dėmesio ir vykdomųjų funkcijų (León-Carrión ir kt, 2012).

Atmintis, dėmesys ir vykdomosios funkcijos sutrinka 33 proc. asmenų, kurie patyrė vidutines galvos smegenų traumas (Govind ir kt. 2010). Schiehser ir kt. (2011) nustatė, kad asmenims po galvos smegenų traumų būdingi šie elgesio sutrikimai: frustracija, empatijos stoka,

impulsyvumas, agresija, apatija bei motyvacijos stygius. Patyrusiems smegenų pažeidimus tampa sudėtingiau galvoti, nes sumažėja jų mąstymo greitis. Asmenys jaučiasi sumišę dėl spartaus emocijų kitimo, dažnas jaučia pyktį, nes negali gyventi įprastai. Patiriami sunkumai sprendžiant problemas, susiduriama su atminties sunkumais, itin dažni trumpalaikės atminties sutrikimai. Juodytės, Drozdovos ir Mingailos (2013) tyrimo rezultatai parodė, kad kognityvinės atminties ir konstravimo funkcijos sutrinka asmenims po lengvų ir vidutinio sunkumo galvos smegenų traumų. Jie susiduria su sunkumais atliekant reikalaujančias dėmesio ir atminties užduotis, naudojantis vykdomosiomis funkcijomis bei stengiantis apdoroti informaciją (Dean, Steer, 2013). Bilgin ir kiti (2013) teigia, kad dėl pažinimo sutrikimų sumažėja susikaupimo ir sensorinės informacijos analizavimo galimybės. Susiduriama su sunkumais siekiant tikslingai sutelkti dėmesį, norint atlikti konkrečią užduotį. Taip pat dėl dėmesio, atminties bei suvokimo sutrikimų tampa sudėtinga priimti ir tinkamai apdoroti, analizuoti iš aplinkos gaunamą informaciją.

Subjektyvūs kognityviniai skundai dažnai susieti su depresijos ir emocinės nelaimės lygiu. Tai reiškia, kad asmenys po patirtų galvos smegenų traumų dažnai skundžiasi pablogėjusia emocine savijauta, dėl patiriamų funkcijų sutrikimų jaučiama psichologinė įtampa, depresija (Lange, Iverson, Rose, 2011). Yra žmonių, savo kognityvinių funkcijų skundus siejančių su kai kuriais pažinimo aspektais, atmintimi, ilgalaikiu dėmesiu ir vykdomosiomis funkcijomis be depresijos aspekto. Tai įrodo, kad ne visi asmenys po GST susiduria su emocinėmis problemomis (Chamelian, Feinstein, 2006). Kriščiūnas ir kt. (2008) teigia, kad nepaisant to, ar patiriama depresija, susiduriama su kognityvinių funkcijų sutrikimais. Pažinimo procesui priskiriami informacijos gavimas, analizavimas, sprendimų priėmimas ir jų įgyvendinimas. Sutrikus šioms funkcijoms jaučiama psichologinė įtampa, stresas, krinta motyvacijos lygis. Pažinimo funkcijų stoka dažnai yra funkcinų problemų šaltinis (Bonnelle ir kt, 2011). Sąlygojami asmenų socialiniai, ekonominiai vaidmenys, pasikeičia padėtis šeimoje. Dėl patirtų pažeidimų, psichologinės įtampos bei emocinių sunkumų gali tapti sudėtinga tinkamai socialiai bendrauti su aplinkiniais (Cancelliere ir kt. 2012). Schiehser ir kt. (2011) teigia, kad daugelis patyrusiųjų smegenų traumas susiduria su neuropsichologiniais sutrikimais.

1.2.Psichinės veiklos po patirtų galvos smegenų traumų bruožai

Dėmesys, atmintis ir suvokimas yra tos kognityvinės funkcijos, kurioms daroma smegenų traumas žala sąlygoja pažinimo, mokymosi ir kitų procesų aktyvumo sutrikdymą. Galvos smegenų traumas dažnai daro žalą dėmesiui, dėl kurio skundžiasi daugelis pacientų, ypač dėl informacijos išmokimo, saugojimo ir atkūrimo. Dėmesys yra sudėtinga kognityvinė funkcija, kuri gali būti padalyta į komponentus, galinčius turėti įtakos skirtingiems smegenų pažeidimams.

Siekiant spręsti kiekvieno paciento pažintinių funkcijų trūkumus, privalu suprasti konkrečius pakenkimus. Yra daug dėmesio modelių, ir visi turi stipriųjų ir silpnųjų pusių. Mateer ir Sira (2006) dėmesį suskirstė į penkis komponentus: susijaudinimo, darbinės atminties, ilgalaikio, atrankinio ir pakaitinio dėmesio. Problemos su susijaudinimu dažniausios ankstyvojoje reabilitacijoje. Yra būdų padėti pacientams šiuo laikotarpiu (dažnos poilsio pertraukos darbo bei reabilitacijos metu ir kt.), kai susiduriama su pykčio ir kitomis problemomis. Esant aukštesnio dėmesio lygio (ilgalaikio, atrankinio ir pakaitinio dėmesio bei darbinės atminties) problemoms, švietimo, reabilitacijos ir aplinkos pagalba yra labai veiksminga. Asmenims svarbu suprasti, kad anksčiau dėmesio koncentravimas nebuvo sudėtingas procesas, dėl to šios funkcijos veikla gali būti atstatyta, ir kad dėmesio sutrikimai dažni po galvos smegenų pažeidimų. Svarbus psichologinis faktorius: kai asmuo jaučiasi išgirstas ir supastas, informacijos įsisavinimas produktyvesnis (Mateer ir Sira, 2006).

Visa organizuota žmogaus veikla yra apibrėžiama selektyviu santykiu su aplinka, kurios pagrindas yra *dėmesys* (Nikolaeva, 2015). Tokiu ryšiu apibūdinamas žmogaus gebėjimas išskirti jam reikšmingus objektus bei stimulus, kurie padeda vykdyti funkcijas (*Terminų žodynas*). Gebėjimas koncentruoti dėmesį yra svarbus šio proceso mechanizmas, padedantis tinkamai vertinti tam tikrus aplinkos dirgiklius, atmetant ir neleidžiant trikdyti kitiems (Couillet ir kt., 2010). Dėmesys padeda pasirinkti aktyvius vidinius ir išorinius stimulus, tačiau po galvos smegenų traumas šie procesai sutrikdomi (Dymowski ir kt., 2015). Atsiranda sunkumų skirstant dėmesį (Couillet ir kt., 2010). Tampa sunkiau priimti sprendimus, sukcentruoti dėmesį, sulėtėja informacijos gavimo bei apdorojimo greitis, sutrikdoma strateginė kontrolė (Dymowski ir kt., 2015). Couillet ir kt. (2010) nustatė, kad dėmesio skirstymas padeda susitelkti konkrečių užduočių atlikimui. Dėl koncentracijos stokos tampa sudėtinga vienu metu atlikti keletą užduočių. Svarbus šio gebėjimo atstatymas. Jo nebuvimas trukdo asmenims grįžti į darbinę veiklą ir taip didindama psichologinę įtampą. Dėmesio intensyvumo aspektas – budrumas – daro specifinį poveikį mokymosi procesui. Dėl patirtos traumas sutrinka įvairių funkcijų veikla, daugelio dalykų tenka mokytis iš naujo. Mokymosi procese didelę reikšmę turi atminties funkcijos aktyvumas. Dėmesio sutrikimas glaudžiai susijęs su atminties problemomis.

Atminties sutrikimas yra labiausiai paplitęs ir sunkiai atstatomas pažintinis deficitas po galvos smegenų traumas (Nair ir kt. 2015). Darbinė atmintis suskirstyta į tris funkcinis vienetus: pirmasis reguliuoja smegenų kamieno žievės toną bei energijos lygį, antrasis atsakingas už informacijos gavimą, apdorojimą ir saugojimą, trečiasis programuoja ir reguliuoja savanorišką elgesį (Lurija cit. Watts, 1989). Dviejuose paskutiniuosiuose vienetuose apibrėžiamos trys sritys:

1. Pirminė sritis gauna jutiminį impulsą ir perduoda jį į periferiją.

2. Antrinė sritis apdoroja gaunamą sensorinę informaciją ir parengia motorinę veiksmų programą.
3. Trečioji integruoja informaciją, gautą iš skirtingų sensorinių modulių, ir yra atsakinga už ketinimų formulavimą (Lurija, 1980 cit. Watts, 1989).

Po galvos smegenų traumų labiausiai pažeidžiami antrasis ir trečiasis atminties funkciniai vienetai. Asmenys susiduria su sunkumais informacijos gavimo, apdorojimo bei saugojimo procesuose, taip pat organizuojant elgesio modelius. Šių procesų sutrikimus sąlygoja jutiminio impulso sklidimo trikdžiai, darantys įtaką informacijos gavimui, motorinės programos kūrimui ir kitoms funkcijoms (Nair ir kt. 2015).

Atminties sutrikimai po galvos smegenų traumų būdingi beveik visiems atvejams. Asmenys, patyrę šias traumas, susiduria su sunkumais visose kasdieninio gyvenimo srityse. Atmintis dar kitaip gali būti įvardijama kaip informacijos apdorojimo procesas. Dažnai tokių sunkumų pagrindas yra dėmesys. Gali būti pažeistas tiesioginis informacijos kodavimas arba sumažėjęs jos apdorojimo laikas. Procedūrinė atmintis yra procesas, svarbus reabilitacijoje po galvos smegenų traumų. Šio tipo atmintis leidžia prisiminti, kaip važiuoti dviračiu ir kitas funkcijas, o tai padeda siekti rezultatų atstatant pažintines funkcijas (Mateer, Sira, 2006). Kita atminties rūšis, pažeidžiama galvos traumų, vadinama semantine. Joje saugoma faktinė informacija. Atmintis yra skirstoma į epizodinius ir semantinius komponentus. Epizodinė atmintis – konkreti individualių išgyvenimų informacija (tam tikrų įvykių tikslios vietos, datos ir pan.). Semantinė atmintis – informacija apie pasaulį. Smegenų pažeidimo žalos, padarytos atminties funkcijai, atstatymas – ilgas ir sudėtingas procesas (Rosenbaum, Gilboa, Moscovitch, 2014). Darbinės atminties funkcijos atstatymas sustiprina psichikos problemų sprendimo gebėjimus (Mukundan, 2013). Tai svarbu patyrusiems galvos smegenų traumas asmenims, nes dėl liekamųjų reiškinių, daugelio funkcijų sutrikimų yra susiduriama su depresija bei stresu.

Suvokimas priskiriamas tiesioginiam pažinimui (Monginaitė, 2005). Procesas prasideda gaunamos informacijos suskirstymu į ingredientus, kurie koduojami ir sintezuojami keičiantis pažinimo ir nervų sistemai. Žmogaus suvokimas apima veiklos ciklą, kurio metu smegenys prisitaiko prie savo tikrovės (Nikolaeva, 2015). Dirgiklių intensyvumas daro įtaką suvokimui. Kuo jie ryškesni, intensyvesni, jų daugiau, tuo suvokimas būna ryškesnis, atvirkščiai – esant silpniems dirgikliams (Monginaitė, 2005). Patyrus smegenų traumą, dėl dėmesio ir koncentracijos sutrikimo nėra tinkamai reaguojama į dirgiklius, sutrikdomas suvokimo procesas. Žmogaus sąmoningas elgesys apima tikslų formulavimą, o esant smegenų pažeidimui tampa sunku aiškiai suvokti siekius. Kadangi galvos smegenys numato būtinas veiklas bei realius jų rezultatus (Nikolaeva, 2015), asmenims po galvos smegenų traumų dėl galimų atminties, dėmesio bei suvokimo sutrikimų tampa sunku priimti, saugoti bei apdoroti informaciją iš

aplinkos. Bernoto (2003) teigimu, jiems būdingi funkciniai, pažintiniai ir emociniai, darantys įtaką sutrikusiam būdravimui ir suvokimui, dėmesio koncentracijai bei atminčiai, taip pat motoriniai bei pažintinių funkcijų sutrikimai (Ivanhoe, Elovic, 2001). Mokslininkai Amo ir kt. (2017) nustatė, kad plastiškumas yra būdinga smegenų savybė, leidžianti prisitaikyti prie fizinės aplinkos pokyčių ir naujos patirties. Po patirtos galvos smegenų traumos plastiškumo procesas padeda pakeisti bei atstatyti anksčiau egzistavusias neuronines jungtis.

Galvos smegenų traumas sutrikdo emocijų suvokimą. Asmenims tampa sunkiau suvokti savo jausmus. Labiausiai vyrauja neigiamų emocijų: pykčio, nevilties, baimės, išreiškimas (Saxton, Younan ir Lah, 2013). Rosenberg ir kt. (2015) atlikto tyrimo rezultatai parodė, kad visiems tiriamiesiems po GST buvo padidėjęs neigiamų emocijų (pykčio, baimės, nerimo, pasibjaurėjimo) pojūtis, teigiamų emocijų veikimas prislopintas. Šis sutrikimas daro žalą ir psichologinei būsenai. Netinkamai suvokiamos emocijos bei sunkus jų valdymas daro neigiamą įtaką traumas patyrusių asmenų šeimoms, jų mikroklimatui. Asmenims po galvos smegenų pažeidimų taip pat svarbus informacijos gavimo bei apdorojimo procesas, tačiau esant suvokimo sutrikimams gaunama informacija yra sunkiai priimama. Jos apdorojimas vyksta ilgiau, reikalauja daugiau pastangų bei kitų psichinių funkcijų aktyvumo (Saxton, Younan ir Lah, 2013). Patiriama psichologinė įtampa dėl smegenų traumas padarytos žalos pažintinėms atminties, dėmesio bei suvokimo funkcijoms. Padidėja asmenų nusivylimas, depresijos lygis, sumažėja motyvacijos.

Galvos smegenų traumas daro neigiamą įtaką pažintinių funkcijų aktyvumui (Govind, ir kt., 2010). Sutrikdoma trumpalaikė, ilgalaikė bei darbinė atmintis, asmenims tampa sudėtinga sutelkti dėmesį į konkrečius dalykus, susikoncentruoti darbui. Tampa sunku suvokti bei priimti gaunamą informaciją iš aplinkos, ją analizuoti, suvokti, naudoti bei saugoti (Pearson, 2012). Atsiradus pažintinių funkcijų sutrikimams, pablogėja asmens psichologinė būseną. Jaučiama įtampa dėl sutrikusio gebėjimo vykdyti funkcijas. Sutrinka emocijų valdymas, todėl dažniau jaučiamas ir išreiškiamas pyktis, nusivylimas įvykiams nesėkmėms (Schiehser ir kt., 2011). Bilgin ir kt. (2014) teigia, kad asmenims po galvos smegenų traumų pažeidžiama ne tik pažintinių funkcijų veikla, bet ir motorinė sistema. Dėl padarinių yra reikalinga reabilitacija, kurios metu atstatomos pažeistos motorinės funkcijos. Šiam procesui ypatingai svarbi motyvacija, dėl kurios sveikstama sparčiau. Dėl jos stokos asmenys per vėlai pradeda reabilitacijos procesą, o pradėjus jis trunka ilgiau ir yra mažiau aktyvus.

Motyvacija skirstoma į vidinę bei išorinę. Vidinė motyvacija apibūdinamas valingas, sąmoningas asmens pasirinkimas siekiant užsibrėžto tikslo. Išsikeliami tikslai, kurių siekimas, sąlygojamas valingu apsisprendimu (Felsler, 2006). Po galvos smegenų traumų asmenys, turintys vidinės motyvacijos, sparčiau pasiekia reabilitacijos tikslus. Greičiau atstatomos pažeistos

motorinės ir kitų sistemų funkcijos. Pavykus įgyvendinti pirmąjį, nors ir mažą tikslą, jaučiamas emocinis pasitenkinimas, gerinantis psichinę būseną. Asmuo patiki savo jėgomis, akivaizdus tikslo įgyvendinimas ir rezultatų pastebėjimas pakelia vidinės motyvacijos lygį. Suvokiama, kad dedamos pastangos duoda grįžtamąjį ryšį, skatina stengtis dar labiau.

1.3. Asmenų, patyrusių galvos smegenų traumas, neuroreabilitacijos strategijos

Asmenys po galvos smegenų traumų susiduria su jų padariniais, liekamaisiais reiškiniais (Lancioni, G. ir kt. 2010). Corrigan ir kt. (cit. Chiou, Sandry, Chiaravalloti, 2015) teigia, kad trauminis smegenų sužalojimas sukelia fizinius, emocinius ir pažintinius sutrikimus. Pagal Radzevičienę ir kt. (2015), liekamiesiems reiškiniais būdingi motoriniai bei pažintiniai funkcijų sutrikimai. **Motorinės sistemos sutrikimai** – vieni pagrindinių. Jų būna įvairių, nes pažeidžiamos skirtingos centrinės nervų sistemos dalys. Tokiems sutrikimams būdingas raumenų jėgos sumažėjimas (*paralyžiai*), jutimų, kuomet yra *sutrikdomas grįžtamojo ryšio signalo sklidimas, raumenų tonuso (hipertonusas), koordinacijos* ir kiti sutrikimai (Aleknavičiūtė-Ablonskė, V. ir kt., 2015). Lee ir Newberg (2005) bei Adukauskienė ir kt. (2008) teigia, kad pirminis smegenų pažeidimas daro įtaką asmenų motoriniam deficitui, dažniausiai pasireiškiančiam asimetriniu paralyžiumi, kuris pirmiausiai paveikia lenkiamuosius raumenis, padidėja jų tonusas. Kadangi neurologiniai pažeidimai yra linkę progresuoti iš aukštesniųjų valdymo centrų į žemesnius, paralyžius paveikia ir tiesiamuosius kūno raumenis, padidėja jų tonusas. Procesui nesustojus, pasiekiamas visiškas pažeistų kūno raumenų nusilpimas. Jutimų sutrikimams priskiriamas grįžtamojo ryšio sutrikimas arba nebuvimas. Vienu metu galvos smegenys iš periferijos gauna daug informacijos, taip pat ir apie judesio atlikimą, be kurios nepavyktų tinkamai to padaryti. Šių žinių gavimas padeda reaguoti į aplinką bei tinkamai judėti. Grįžtamojo ryšio suteikiama informacija reikalinga judesių mokymosi (reabilitacijos) procese, be jos neįmanomas šis procesas (Skurvydas, 2008). Pažeistos motorinės funkcijos atstatinėjamos reabilitacijoje, tačiau po traumas pažeidžiamos ir pažintinės funkcijos, kurioms šio proceso metu dėmesys skiriamas rečiau.

Asmenys, patyrę galvos smegenų traumas, taip pat susiduria su **pažintinių funkcijų sutrikimais**. Smegenims yra pakenkiama keliais būdais: pažeidžiama žievė, požievinė branduolių struktūra bei baltosios medžiagos jungtis (Zappalà, ir kt., 2008). Dėl to yra sutrikdomas nervų funkcionavimas daugialypiuose lygmenyse. Greitos galvos smegenų anatominės ir fiziologinės deformacijos trikdo nervų sistemos veiklą, tokiu būdu yra paveikiamas asmens pažinimo, vegetatyvinės ir emocinės funkcijos, socialinio elgesio galios (Ruff ir kt., 2009). Asmenims po

galvos smegenų pažeidimų būna sunku ar net neįmanoma savarankiškai gyventi, adaptuotis visuomenėje, grįžti į šeimos gyvenimą bei darbą (McAllister, 2011). Būtent todėl ypatingai svarbu skirti dėmesio kognityvinei reabilitacijai arba neuroreabilitacijai. Jos tikslas – suteikti asmenims savarankišką supratimą ir palaikyti optimalias kompensacines strategijas, kad būtų lengviau pasiekti tikslus. Tokiu būdu asmenys po patirtų galvos smegenų traumų galės greičiau sugrįžti į profesinę veiklą, integruotis į bendruomenę (Manly ir kt., 2014). Dėl sutrikusio savęs suvokimo gali būti sudėtinga suprasti, kad reabilitacijos metu reikalingos strategijos, skirtos pažintinių funkcijų sutrikimų kompensavimui (Turner ir kt., 2009). Dikmen ir kt. (cit. Chiou, Sandry, Chiaravalloti, 2015) teigia, kad kognityvinis deficitas yra dažnai fiksuojamas asmenims po GST. Daugeliui būdingi atminties sutrikimai, kurie vis dar stebimi net ir praėjus metams po traumos. Liekamieji reiškiniai asmenis, patyrusius galvos smegenų sužalojimus, lydi ne vienerius metus. Vykdomųjų funkcijų ir atminties sutrikimai gali apriboti kitų procesų atsistatymo greitį, tokiu būdu sumažindami viso neuroreabilitacijos proceso aktyvumą ir produktyvumą. Asmenims su atminties sutrikimais gali būti sudėtinga atkurti reabilitacijos strateginius veiksnius (Schmidt, Fleming, Ownswoeth, Lannin, 2015). Pažintinės funkcijos viena su kita susijusios, esant jų pažeidimams yra pakenkiama mokymosi procesui, sudarančiam neuroreabilitacijos pagrindą.

Mokymasis glaudžiai sąveikauja su **atmintimi**. Skirtumas tas, kad jo metu daugiausia dėmesio skiriama žinių įgijimo etapui, stengiamasi įsiminti reikiamą informaciją. Analizuojant atminties procesus, tiriamas žinių, gautos informacijos saugojimas, siekiama, kad jis vyktų kuo ilgesnį laiką. Taip pat nustatomas įgytų ir saugomų žinių panaudojimas. Mokymosi metu atskirais etapais įsisavinta informacija sujungiama į vieną visumą. Tokiu būdu ji išsaugoma ilgiau. Šis procesas efektyvesnis, kai pasitelkiama signalinė sistema, kuri remiasi asociacijų kūrimu, konkrečiu ir abstrakčiu mąstymu, žodinių signalų naudojimu, sąmonės pasitelkimu bei kartojimu. Šių veiksmų vykdymas padeda greičiau ir efektyviau įsidėmėti informaciją, taip užtikrinamas patikimesnis jos išsaugojimas atmintyje (Milašius, 2008). Pagal Chiou, Sandry ir Nancy (2015), esant smegenų pažeidimams, darbinės atminties ir informacijos gavimo ryšys yra labai svarbus atminties sutrikimo valdymui. Darbinė atmintis teigiamai veikia asmenų po patirtų galvos smegenų traumų žodinės informacijos mokymąsi.

Yra du atminties funkcijos reabilitacijos būdai. Pirmasis metodas remiasi tuo, kad atmintis yra lyg raumuo, ją galima atstatyti bei sustiprinti, antrasis – kad atliekant, kartojant vieną užduotį pagerėjusios atminties rezultatai atspindės ne tik tos, bet ir kitų užduočių atlikimo procesus. Antrasis metodas – kompensacinis. Jo metu informacija įsiminama pasitelkiant asociacijas (Nair ir kt., 2015). Dėmesio atkūrimo būdai gali gerokai padidinti atminties funkcionalumą. Reabilitacijos pastangos gali būti sutelktos į trikdžius, kuriuos sukelia dėmesio dalijimo situacijos. Užduoties vykdymo metu svarbus dėmesio sutelkimas, ypatingai tais

atvejais, kai užduotys sudėtingos, jų atlikimas reikalauja daug pastangų. Tokiu būdu gebama ilgiau išsaugoti priimtą informaciją (Pare, ir kt., 2009). Dėmesio suskirstymas – sudėtinga funkcija, turinti glaudžias sąsajas su vykdomosiomis veiklomis ir darbine atmintimi. Jam priskiriamas gebėjimas vienu metu atlikti dvi konkuruojančias užduotis. Dėmesio išlaikymas taip pat teigiamai veikia mokymosi aktyvumą (Milašius, 2008). Tai yra viena pagrindinių vykdomųjų atminties sistemos funkcijų.

Kasdien susiduriama su daugybe užduočių bei veiksmų, pvz. ėjimu ir kalbėjimu vienu metu (Falbo ir kt., 2016), gebama net nesusimąstant tuo pačiu metu atlikti kelias užduotis. Patyrusiems galvos smegenų traumą tai gali būti sudėtinga (Van Zomeren, Brouwer, Deelman, cit. Asloun ir kt., 2008). Papagno, Spinnler (cit. Asloun ir kt., 2008) teigia, kad gebėjimas vienu metu atlikti dvi skirtingas užduotis yra glaudžiai susijęs su centrinės vykdomosios sistemos darbinės atminties veikimu. Dvigubos užduoties atlikimas yra viena iš pagrindinių centrinių vykdomųjų funkcijų. Pasak Pashlero (cit. Asloun ir kt., 2008), atliekant kelias užduotis vienu metu daroma daug operacijų, tokių kaip greitas, operatyvus užduočių perjungimas (pakeitimas), laiko paskirstymas, procesui reikalingų išteklių koordinavimas. Asmenys, kuriems po galvos smegenų traumos pažeistos motorinės bei kognityvinės sistemos, susiduria su judesių valdymo ir pažintinių procesų vykdymo sunkumais. Motorinių funkcijų valdymas reikalauja judesių planavimo, jų atlikimo organizavimo, valdymo ir koregavimo. Už tai atsakingi du pagrindiniai ir tarpusavyje susiję galvos smegenų vyksmai: juntamieji (sensoriniai) ir judinamieji (motoriniai). Judesių valdymui įtaką daro fizinės, emocinės bei pažintinės savybės, nes nuo raumenų mechaninių bruožų, emocinės būsenos ir suvokimo priklauso judesių veiksmingumas (Skurvydas, 2008). Kanchan ir kt. (2016) teigia, kad pažintinėms funkcijoms priskiriami atmintis, dėmesys ir suvokimas. Sklandus šių funkcijų darbas veikia sėkmingą motorinių funkcijų aktyvumą, tai įrodo neuroreabilitacijos svarbą ir būtinumą.

Viena svarbiausių neuroreabilitacijos strategijų remiasi smegenų plastiškumu. Tai procesas, kai pagrindiniai smegenų darbiniai vienetai – neuronai – kinta. Keičiasi jų struktūra, funkcijos ir skaičius. Tai padeda atsistatyti traumos pažeistiems galvos smegenų neuronams, sutrikdytų funkcijų veikimui. Galvos smegenys sparčiai kinta, kai jos aktyvinamos sensoriniais, motoriniais, emociniais, fiziniais ir psichologiniais stimulais. Bevelier ir kt. (cit. Skurvydas, 2011), Kleim ir Jones (2008) teigia, kad padaryta didelė pažanga tiriant nervų plastiškumą. Gautos išvados pradedamos integruoti į smegenų pažeidimų degeneracinio ir regeneruojančio poveikio tyrimus. Nustatyta, kad neuronų plastiškumo savybės turi didelę reikšmę asmenų po galvos smegenų traumų neuroreabilitacijos procese. Skurvydas (2011) teigia, kad aerobiniai pratimai yra svarbūs ne tik širdies ir kraujagyslių sistemai, bet ir raumenų sistemos pajėgumui bei neuronų atsistatymo procesų aktyvumui (plastiškumui) galvos smegenyse. Dėl šios

priežasties padidinamas sinapsių ir nervinių tinklų kiekis, o tai pagerina protinį darbingumą, atminties ir kitų pažintinių funkcijų efektyvų darbą. Tikslus sudėtingų judesių atlikimas gerina šias kognityvines funkcijas:

1. dėmesio koncentravimą, palaikymą bei paskirstymą;
2. optimalių sprendimų priėmimą;
3. savikontrolę;
4. veiklos prognozavimą ir koregavimą;
5. darbinę atmintį.

Skurvydo (2011) teigimu, aerobinių pratimų įtraukimas į neuroreabilitacijos programą padeda atstatyti ne tik motorines, bet ir pažintines funkcijas, kurios dažnai pažeidžiamos galvos smegenų traumų metu.

Aerobiniai pratimai puikiai suderinami su dvigubos užduoties metodo taikymu neuroreabilitacijos metu. Kadangi asmenys po patirtų galvos smegenų traumų susiduria su motorinės sistemos bei pažintinių funkcijų pažeidimais, taikant šį metodą derinamos motorinių ir pažintinių funkcijų lavinimui skirtos užduotys (Evans ir kt. 2009). Šio metodo taikymo metu galima sukurti sąlygas, situacijas, kurios būtų artimos sutinkamoms kasdienėje veikloje. Pažintinių funkcijų lavinimo užduočių sąlygų sukūrimas ėjimo metu nesudėtingas. Asmenys po patirtų galvos smegenų traumų dažnai susiduria su sunkumais atlikdami kelis darbus vienu metu, todėl tikslinga neuroreabilitacijos metu taikyti tokį metodą. Falbo ir kt. (2016) atliktame tyrime tirtas vyresnio amžiaus suaugusių žmonių pažintinių funkcijų aktyvumas ėjimo metu. Nustatytas ėjimo parametrų bei pažintinių funkcijų efektyvumo pagerėjimas. Tyrimo rezultatai rodo, kad dvigubos užduoties metodo taikymas teigiamai paveikė ėjimo ir pažintinių funkcijų rodiklius. Tuo tarpu Beurskens ir kt. (2016) nustatė padidėjusią kognityvinę apkrovą priekinėse ir centrinėse smegenų srityse vaikščiojimo ir užduočių, gerinančių pažintinių funkcijų atlikimą, metu. Rezultatai rodo sutrikusį dvigubos užduoties atlikimą. Pažintinių procesų užduočių vykdymas pakeitė ėjimo efektyvumo parametrus. Nustatytas ėjimo greičio sumažėjimas, įrodantis, kad asmenims po traumų tampa sudėtingiau vykdyti kelias užduotis vienu metu.

Mokslininkų McDowell, Whyte ir D'Esposito (cit. Asloun ir kt., 2008) tyrimas patvirtino teiginį, kad asmenims po galvos smegenų traumos sunkiau atlikti dvi užduotis vienu metu. Buvo stebėti 25 asmenų, patyrusių galvos smegenų traumas, regėjimo reakcijos greitis bei artikuliacijos ir skaitmenų sakymo užduotys. Fiksuojant buvo stebimas kiekvienos užduoties atlikimo greitis atskirai ir visų vienu metu. Azouvi (2004) ir kiti mokslininkai tyrė 43 pacientų po sunkių galvos smegenų traumų dvejų užduočių atlikimą. Rezultatai buvo lyginami su subjektyvių psichikos pastangų poreikiu kiekvienai užduočiai. Nustatyta, kad dalyviams dvigubas užduotis atlikti buvo sudėtingiau ir tai reikalavo daugiau papildomų psichinių

pastangų, nei vykdant užduotis atskirai. Didesnis pastangų lygis paaiškina, kodėl galvos smegenų traumas patyrę pacientai dažnai skundžiasi psichiniu nuovargiu, nors tai subjektyvu, tačiau nepriklausoma nuo pažinimo sutrikimo. Mokslininkai Pare, Rabin, Fogel ir Pepin (2009) taip pat atliko tyrimą, kurio metu siekė nustatyti, kaip asmenims po lengvos galvos smegenų traumos pavyks atlikti kelias užduotis vienu metu ir kaip gebės paskirstyti dėmesį atlikdami užduotis. Gauti tyrimo rezultatai parodė, kad pacientų po GST reakcijos laikas atliekant kelias užduotis vienu metu buvo ilgesnis nei atskirai. Apibendrinant mokslinių tyrimų rezultatus galima teigti, kad gauti rezultatai patvirtina anksčiau išsakyta nuomonę, jog asmenims, patyrusiems galvos smegenų traumas, kelias užduotis atlikti vienu metu yra sudėtinga.

Asmenims po galvos smegenų traumų pasireiškia ilgalaikiai dėmesio sutrikimai, susiję su sunkumais, išskylančiais kasdieniame gyvenime (Dockree ir kt., 2006 cit. Hasegawa, Hoshiyama, 2009). Martinez (cit. Hasegawa, Hoshiyama, 2009) teigia, kad dėmesys sutelkiamas į konkrečius objektus arba į erdvę. Tačiau yra bendrai naudojamas nervinis mechanizmas tarp atrankinio dėmesio objektų ir erdvinio dėmesio neuronų. Dėmesio veikloje gali dominuoti objektų pasirinkimas, o ne vieta erdvėje, kai nervinės veiklos dėmesio skirstymą lemia užduotis. Dvigubos užduoties apdorojimas reikalauja strateginio dėmesio paskirstymo, užduoties valdymo bei sinchronizavimo (Couillet ir kt., 2010). Hasegawa ir Hoshiyama (2009) taip pat teigia, kad dvigubos atminties užduotys reikalauja daugiau dėmesio sutelkimo, nei jo reikia vienai užduočiai atlikti. Kadangi tokių pratimų metu pažintinės funkcijos turi būti aktyvesnės, taip skatinamas atminties, dėmesio ir suvokimo pažeistų funkcijų atsistatymas. Taip pat nustatyta, kad asmenims po sunkių galvos smegenų traumų dvigubų vizualinių užduočių taikymas padeda nustatyti atminties ir dėmesio sutrikimus. Prieta išvada, kad toks būdas efektyvesnis už atminties ir kasdienio gyvenimo veiklos testus. Nustatyta, kad dvigubos užduoties taikymo metodas padeda veiksmingiau atpažinti asmenų, patyrusių galvos smegenų traumas, atminties sutrikimus, kuriuos įprasti testai nustato ne visada. Taigi, dvigubos užduotys gali būti naudingos prognozuojant problemas, su kuriomis po traumų susiduriama kasdienėje veikloje (Hasegawa, Hoshiyama, 2009).

Evans, Greenfield, Wilson ir Bateman (2009) tyrimo rezultatai parodė, kad kognityvinių užduočių atlikimas ėjimo metu teigiamai veikia pažintines asmenų po galvos smegenų traumų funkcijas. Useros-Olmo, Perianez ir Miangolarra-Page (2015) taip pat tyrė dvigubos užduoties metodo poveikį motorinių, tokių kaip stovėjimas ir ėjimas, ir kognityvinių funkcijų atlikimui tuo pačiu metu. Nustatyti teigiami tokios sąveikos rezultatai, asmenims po GST vienu metu atliekant motorines darbinės atminties užduotis. Teigiama, kad dvigubos užduoties metodas yra tinkamas neuroreabilitacijos procesui ir teigiamai veikia asmenų, patyrusių GST, motorinės ir pažintinės sistemų funkcijų rodiklius.

Apibendrinant galima teigti, kad galvos smegenų traumas pažeidžia motorines, psichines bei pažintines funkcijas. Tai kelia sunkumų kasdieninėje veikloje, trukdo grįžti į normalų ritmą, tęsti profesinę veiklą. Dėl šios priežaties po traumų ypatingai didelę reikšmę turi neuroreabilitacija, kurios metu dvigubos užduoties metodo taikymas pagerina atminties, dėmesio, suvokimo ir kitų pažintinių funkcijų veiklą, padeda asmenims, patyrusiems galvos smegenų traumas, gyventi pilnavertį gyvenimą.

2 skyrius. PAŽINTINIŲ FUNKCIJŲ VEIKLOS POKYTIS, ASMENIUI PO GALVOS SMEGENŲ PAŽEIDIMO TAIKANT DVIGUBOS UŽDUOTIES METODĄ

2.1. Tyrimo metodika

Siekiant iširti asmens, patyrusio galvos smegenų pažeidimą, mobilumo bei pažintinių funkcijų aktyvumą, remiamasi kiekybiniu tyrimu. Atlikta tiriamojo medicininių dokumentų analizė. Taip pat įvertintos mobilumo bei pažintinės funkcijos. Testavimai atlikti tyrimo pradžioje, praėjus vienam, dviem ir trims mėnesiams (tyrimo pabaigoje). Mobilumo įvertinimui naudojamas *Rivermead* mobilumo indeksas. Pažintinių funkcijų nustatymui pasitelkiamas Monrealio kognityvinis testas (*MoCA*), kuris, pasak Conti, Bonazzi ir kt. (2015), yra tinkamas siekiant nustatyti asmenų, turinčių atminties problemų, pažintinių funkcijų aktyvumą. Siekiant įvertinti atmintį, naudojamas adaptuotas 10-ies žodžių kartojimo testas (Luria, 1995). Steponavičiaus ir Adomaitienės (2012) teigimu, jis leidžia tinkamai įvertinti asmenų, turinčių atminties sutrikimų, fiksuotos atminties apimtį. Tyrimas remiasi dvigubos užduoties metodu, kai kineziterapijos metu tiriamajam duodama antra užduotis, lavinanti pažintines funkcijas. Beurskens ir kt. (2016), Martinez-Pernia ir kt. (2016) atliktuose tyrimuose nustatyta, kad dvigubų užduočių taikymas padeda nustatyti ir lavinti pažintinių funkcijų aktyvumą.

Asmens, patyrusio galvos smegenų pažeidimą, pažintinių funkcijų tyrime naudojami metodai:

Literatūros analizė. Mokslinės literatūros, susijusios su asmenų, patyrusių galvos smegenų traumas, pažeidimais bei neuropsichologinės reabilitacijos aspektais, surinkimas ir analizavimas.

Dokumentų analizė. Remiantis mediciniais dokumentais, aptariama asmens, patyrusio galvos smegenų traumą, sveikatos būklė.

Testavimas:

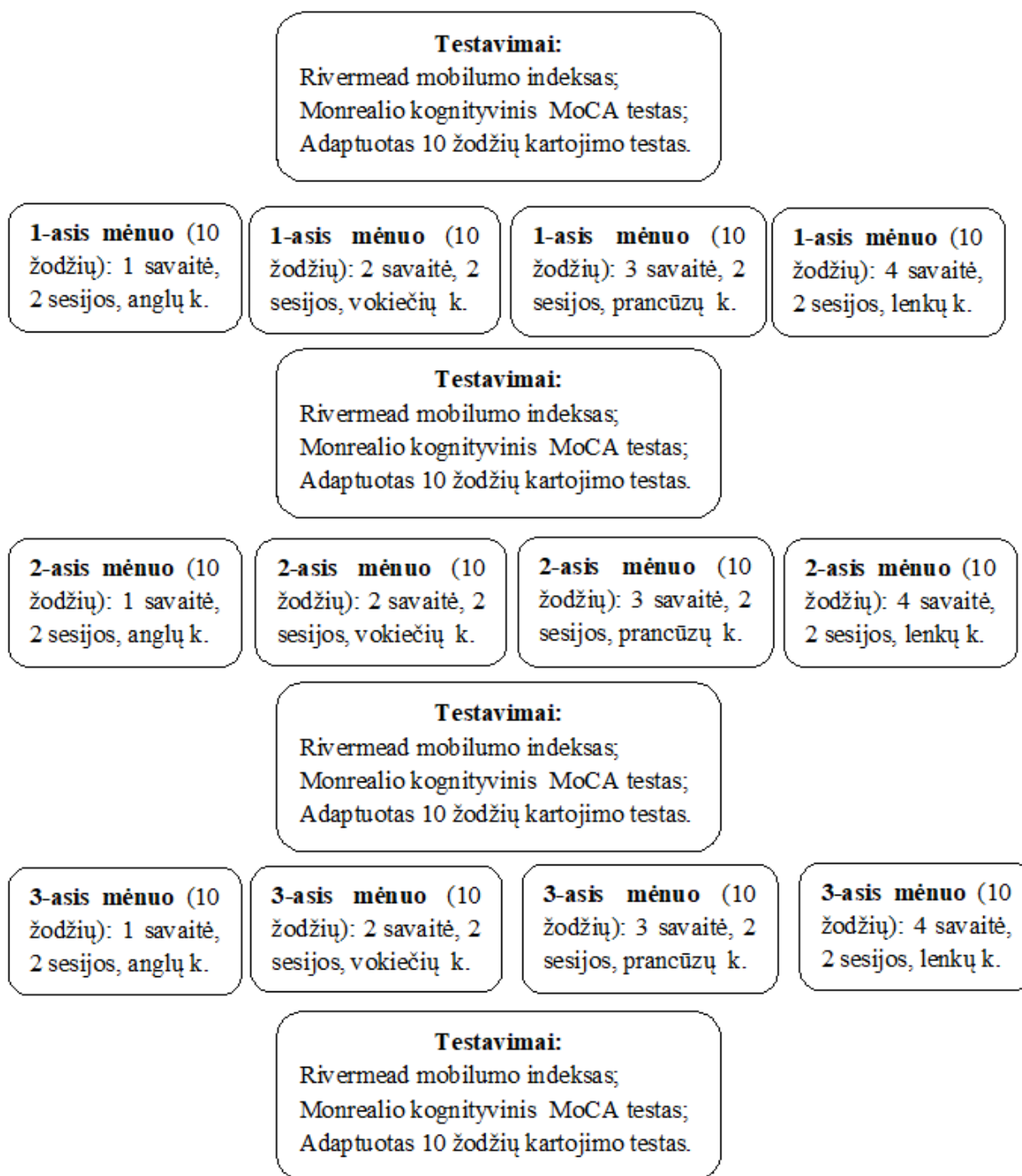
1. *Mobilumo* vertinimui naudojamas *Rivermead* mobilumo indeksas (1 priedas). Testavimo metu pildomas protokolas, kuriame įvardintos 15 mobilumo funkcijų. Jei tiriamasis nepajėgia atlikti užduoties, skiriama 0 balų, jei geba – 1 balas. Maksimalus rezultatas lygus 15 balų. Testo metu vertinama: vartymasis lovoje, padėties pakeitimas iš gulimos į

sėdimą, pusiausvyra sėdint, padėties pakeitimas iš sėdimos į stovimą, stovėjimas be pagalbos, padėties pakeitimas, vaikščiojimas po kambarį, jei reikia, su pagalbinėmis priemonėmis, lipimas laiptais, ėjimas lygiu paviršiumi (lauke), ėjimas patalpoje be pagalbinių priemonių, daikto pakėlimas nuo grindų, ėjimas nelygiu paviršiumi, naudojimasis vonia, užlipimas ir nulipimas 4 laiptelius, bėgimas.

2. *Pažintinių funkcijų* vertinimui naudojamas Monrealio kognityvinis testas (*MoCA*) (2 priedas). Testavimo metu tyrėjas pildo formą, suskirstytą pagal aštuonias funkcijas. Pirmoji orientuota į vizualinius-erdvinius gebėjimus (vykdomoji funkcija). Viena užduotis reikalauja nuosekliai sujungti skaičius eilės tvarka su raidėmis abėcėlės tvarka. Kita – nupiešti kubą, trečioji – laikrodį, rodantį po vienuolikos dešimt. Ketvirtoji užduotis reikalauja įvardinti pavaizduotus gyvūnus: liūtą, begemotą ir kupranugarį. Penktoji – atminties funkcijai tirti. Perskaitęs pateiktus žodžius (*veidas, velvetas, bažnyčia, saulutė, raudona*), tiriamasis turi juos pakartoti. Atliekami du bandymai, net ir tuo atveju, jei tiriamasis teisingai atsako visus žodžius pirmą kartą. Šeštoji užduotis – dėmesio funkcijai tirti. Perskaitęs penkių skaičių seką, tiriamasis turi juos pakartoti tiesiogine tvarka, kitus tris skaičius – atgaline seka. Kita šios užduoties dalis – skaitant raidžių seką, tiriamasis, išgirdęs raidę A, turi suploti delnais; balai neskiriami, jei padaromos 2 ar daugiau klaidų. Trečiojoje užduoties dalyje reikia vardinti skaičius iš šimto atimant po septynis skaitmenis. Atlikus 4-5 veiksmus teisingai, skiriami 3 balai, 2-3 veiksmus – 2, 1 teisingą veiksmą – 1, 0 teisingų veiksmų – 0 balų. Septintoji užduotis skirta kalbos funkcijai tirti. Tiriamasis turi pakartoti du sakinius. Kitoje šios užduoties dalyje per minutę laiko reikia pasakyti kuo daugiau žodžių, prasidedančių raide F; taškas skiriamas, jei išvardijama vienuolika žodžių ir daugiau. Kita užduotis orientuota į abstrahavimo funkciją. Tiriamasis turi įvardinti panašumus: ką turi bendro traukinys ir dviratis bei laikrodis ir liniuotė. Toliau – užduotis ilgalaikės informacijos atgaminimo įvertinimui. Jos metu reikia pakartoti žodžius, kuriuos turėjo sakyti per atminties funkcijos užduotį. Fiksuojama, kiek žodžių atsimenama, ar reikalingos užuominos, kiti atsakymų variantai. Balai skiriami tik už atsakymus, pasakytus be užuominų. Paskutinioji užduotis tiria orientaciją. Tiriamasis turi pasakyti tos dienos datą, vietą, kurioje yra, bei miestą, kuriame gyvena. Maksimalus balų skaičius – 30. Norma $\geq 26/30$ balų.
3. *Fiksuotos atminties apimtis* tiriama adaptuotu 10-ies žodžių kartojimo testu, kurį susistemino A. J. Lurija. Tiriamasis turi įsiminti 10 žodžių užsienio kalba. Pirmojo mėnesio žodžiai buvo *stalas, vanduo, katė, miškas, duona, brolis, grybas, langas, medus, namas*. Tyrimas trunka valandą, jį sudaro 6 bandymai kas 10 minučių; po kiekvieno iš jų žodžiai primenami. Fiksuojami kiekvieno bandymo pasakyti teisingi variantai, tų pačių

žodžių pakartojimai antrą ir daugiau kartų, jei tokių yra, bei papildomi žodžiai. Testavimo pabaigoje susumuojami kiekvieno žodžio atsakymai kartais. Vertinimo protokolai pateikiami.

Aprašomoji matematinės statistikos analizė. Duomenų suvedimui ir rezultatų apdorojimui naudotasi *Microsoft Excel* programa.



1 pav. Pažintinių funkcijų tyrimo schema (tyrimas modeliuotas pagal Lurijos (1995) metodiką)

Pažintinių funkcijų aktyvumas vertintas pradžioje, praėjus vienam, dviem ir trimis mėnesiams, t. y. tyrimo pabaigoje. Gauti duomenys surašyti į protokolą, kurio pavyzdys pavaizduotas 3 priede.

2.2. Tyrimo organizavimas

Tyrimo pradžioje sudaroma užsiėmimų programa, pateikta 4 priede. Dvigubos užduoties taikymas remiasi A. Lurijos adaptuotu 10-ies žodžių kartojimo testu. Tyrimas truko 3 mėnesius, nuo 2017 m. rugsėjo 18 d. iki gruodžio 8 d. Užsiėmimai vykdavo tiriamojo namuose 2 kartus per savaitę ir trukdavo valandą. Jų metu tiriamasis turėjo atlikti dvi skirtingas sistemas lavinančias užduotis. Atliekant kineziterapijos programos pratimus, skirtus viso kūno mobilumo lavinimui, taip pat buvo ugdomos pažintinės funkcijos bei fiksuotos atminties apimtys.

Kadangi tyrimas truko 3 mėnesius, kiekvieną iš jų fizinės veiklos metu tiriamasis mokėsi įsiminti skirtingus 10 žodžių:

1. Pirmojo mėnesio žodžiai: *stalas, vanduo, katė, miškas, duona, brolis, grybas, langas, medus, namas*. Juos pirmąją mėnesio savaitę (2 sesijų metu) bandė įsiminti anglų kalba. Antrąją savaitę (2 sesijos) tuos pačius žodžius – vokiečių, trečiąją (2 sesijos) – prancūzų ir ketvirtąją (2 sesijos) – lenkų kalba.
2. Antrojo mėnesio žodžiai: *dūmai, miegas, rutulys, žemyn, skambesys, krūmas, valanda, ledas, naktis, kelmas*. Kiekvienos mėnesio savaitės kalbos išliko tos pačios: pirmajai – anglų, antrajai – vokiečių, trečiajai – prancūzų, ir ketvirtajai – lenkų k.
3. Trečiojo mėnesio žodžiai: *numeris, choras, akmuo, skėtis, jūra, bitė, lempa, lūšis, žodis, kėdė*. Kiekvienos mėnesio savaitės kalbos išliko tos pačios, kaip ir buvo mokomasi ankstesniais mėnesiais.

Visos sesijos buvo protokoluojamos, protokolo pavyzdys pavaizduotas 4 priede. Tiriamojo rezultatų protokolai pateikti 5 priede. Tyrimo schema pavaizduota 1 paveiksle.

2.3. Tyrimo dalyvis

Tyrimo dalyvis buvo atrinktas patogiosios imties būdu. Tai 33-ejų metų amžiaus vyras, galvos smegenų traumą patyręs 2010 m. rugpjūčio 7 d.

Remiantis medicininių dokumentų analize, aptariama asmens, patyrusio galvos smegenų traumą, sveikatos būklė.

Klinikinė diagnozė:

Būklė po galvos smegenų sutrenkimo ir sumušimo, temporalinio kaulo dešinėje lūžimo, dešinės frontoparieto temporalinės srities osteoplastinės kraniotomijos, subdurinės hematomos pašalinimo, dekompresijos (2010 08 07). Kairė hemiplegija, dešinė hemiparezė. Kontraktūros.

Būklė po plaučių sumušimo, abipusės pneumonijos, pūlingo kairiojo pleurito, traheostomijos, gastrostomijos. Somatogeninis deliras (2010 09 13).

Nusiskundimai ir anamnezė:

Traumą patyrė 2010 m. rugpjūčio 7 d. neaiškiais aplinkybėmis. Hospitalizuotas skubos tvarka į Šiaulių ligoninę 3-jų balų komoje, intubuotas, taikyta dirbtinė plaučių ventiliacija. Galvos KT: dešiniajame pusrutulyje ūmi subdurinė hematoma, vidurinės smegenų struktūros ryškiai dislokuotos į kairę. Skubos tvarka operuotas: atlikta dešinėsios frontoparietotemporalinės srities osteoplastinė kraniotomija, pašalinta subdurinė hematoma, atlikta dekompresija. Dėl ilgalaikės DPV 2010 m. rugpjūčio 16 d. suformuota tracheostoma, kuri rugsėjo 29 d. pašalinta. Rugpjūčio 24 d. maitinimui užtikrinti suformuota gastrostoma, kuri pašalinta rugsėjo 29 d. Rugpjūčio 19 d. atlikta krūtinės ląstos KT: abipusis pleuritas, abipusiai infiltraciniai pakitimai, abipusė pneumonija, ryškesnė kairioji. Rugpjūčio 19 d. chirurgai, kontroliuodami echoskopu, punktavo kairiosios pleuros ertmę, gauta 1500 ml pūlių su oru, drenuota kairioji pleuros ertmė. Taikyta antibiotikoterapija. Stabilizavus būklę, pradėtas I reabilitacijos etapas.

Nervų sistemos būklė atvykus į Vilniaus universiteto ligoninės Santariškių kliniką 2010 m. spalio 7 d. II reabilitacijos etapui: tiriamojo kalbai buvo būdinga dizartrijs, disfonija, nustatyta pažintinė disfunkcija. Dizartrijs – tai artikuliacinis kalbos sutrikimas, kuriam taip pat būdingas kalbėjimo greičio sumažėjimas, rašymo, skaitymo bei kiti sutrikimai, kurie siejasi su centrine nervų sistema bei jų pažeidimais (Garšvienė, Strelkovienė, 2008). Disfonija apibūdinamas balso užkimimo sutrikimas, esant ūminei arba lėtinei gerklų ligai (Terminų žodynas, 2017). Tiriamasis į klausimus atsakė pavieniais žodžiais, žodinius nurodymus vykdė, tačiau lėtai. Tai rodo sulėtėjusį mąstymą bei užduočių vykdymą, komanda kartojama keletą kartų. Mediciniame išrašė nurodyta, kad nustatytas visų pažintinių funkcijų susilpnėjimas. Nustatytas kairės rankos fleksorių (lenkėjų) bei kojų ekstensorių (tiesėjų) raumenų tonuso padidėjimas – 2 balai pagal modifikuotą *Ashworth* skalę. Kairėje rankoje ir kojoje fiksuota plegija, dešinėje kojoje – proksimaliai selektyvūs judesiai (sunku ištestuoti dėl padidinto raumenų tonuso), pėdoje – plegija.

Išleidžiant iš Vilniaus universitetinės ligoninės Santariškių klinikos, 2010 m. lapkričio 30 d. išrašė apie tiriamojo būklę teigiama, kad reabilitacijos metu sumažėjo kontraktūros pėdose, kairėje alkūnėje. Nustatytas sumažėjęs, tačiau neišnykęs raumenų hipertonusas kairėse galūnėse ir dešinėje kojoje. Pažintinė disfunkcija išliko, tačiau orientacija laike ir vietoje pagerėjo, taip pat

ir mąstymas, trumpalaikė atmintis, atsakas į pateikiamus klausimus, tačiau dėmesio koncentracija išliko susilpnėjusi.

Šeimos narių pageidavimu, baigus II reabilitacijos etapą, Vilniaus universitetinėje ligoninėje Santariškių klinikoje reabilitacija buvo tęsiama iki 2010 m. gruodžio 17 d. Tiriamojo būklės aprašyme išleidžiant teigiama, kad kairėje rankoje ir kojoje – plegija, dešinėje kojoje nustatyti proksimaliai selektyvūs judesiai ir raumenų jėga įvertinta 3 balais. Dešinės rankos jėga įvertinta 3-4 balais. Nustatytas išlikęs padidėjęs raumenų tonusas kairėse galūnėse bei dešiniojoje kojoje, kontraktūrų sumažėjimas pėdose ir kairėje alkūnėje. Pažintinė disfunkcija nepakito.

Palangos reabilitacijos ligoninėje tiriamasis hospitalizuotas 2011 m. vasario 15 d. Klinikinio ištyrimo metu nustatyta kairės rankos ir kojos spastinė plegija, kairiosios plaštakos spastinė kontraktūra. Dešinėsios rankos raumenų jėga įvertinta 5 balais, dešinės kojos proksimalinių raumenų ir dešinės blauzdos nugarinių raumenų jėga – 2-3 balais, o dešinės blauzdos priekinių raumenų jėga – 0 balų. Tiriamojo judesiai dešine koja nekoordinuoti.

Reabilitacijos metu būklė kiek pagerėjo. Sutvirtėjo tiriamojo liemuo, prilaikomas pradėjo stovėti prie sienelės, taip pat sumažėjo čiurnos kontraktūros iki 30 laipsnių. Dešinėsios kojos raumenų jėga padidėjo iki 4-ių balų. Spastika kairiosiose galūnėse išlieka didelė, rankoje didesnė nei kojoje. Kairėje rankoje išlieka judesių nebuvimas. Išrašytas 2011 m. kovo 10 d.

Lietuvos sveikatos mokslų universiteto ligoninėje VšĮ „Kauno klinikos“, Galvos smegenų traumų skyriuje, hospitalizuotas 2011 m. gegužės 24 d. Gegužės 25 d. Jam atlikta kranioplastika *Mende cranii* plokštele.

Palangos reabilitacijos ligoninėje hospitalizuotas 2011 m. rugpjūčio 10 d. ir išleistas rugsėjo 3 d. Klinikinio ištyrimo metu kairiojoje rankoje ir kojoje nustatyta spastinė plegija. Kairioji pėda 35 laipsnių plantofleksijoje, nykštys ekstenzijoje, kiti tiriamojo pirštai fleksijoje. Raumenų jėga dešinėje rankoje įvertinta 4 balais. Dešinės kojos proksimalių raumenų ir dešinės blauzdos nugarinių raumenų jėga įvertinta 3 balais, priekinių raumenų jėga – 2 balais. Dešinės pėdos padėtis įvertinta 30 laipsnių plantofleksijoje. Nustatyta, kad dešinės kojos judesiai nepilnai koordinuoti. Tiriamasis lovoje judėjo pats, tačiau neatsisėdo, negalėjo persėsti bei pasėdėti. Prie sienelės prilaikomas šiek tiek pastovėjo.

Būklės aprašyme išleidžiant teigiama, kad pagerėjo savijauta, nežymiai padidėjo dešiniųjų galūnių raumenų jėga, vertikalizuotas ir prilaikomas pradėjo bandyti žengti.

2011 08 17 Kineziterapeuto išrašas. Rankų raumenų jėgos įvertinimas (dešinė/kairė) – atvykus (4/0), išvykstant (4+/0). Kojų raumenų jėgos vertinimas (dešinė/kairė) – atvykus (3/0-2), išvykstant (4/0-2).

Savęs priežiūros vertinimas: atvykus – 53 balai, išvykstant – 70 balų.

IŠVADOS: gali paeiti su vaikštyne, reikalinga pagalba atsistojant. Dėl padidinto raumenų tonuso išlieka pusiausvyros sutrikimai. Gali savarankiškai judėti vežimėliu.

Palangos reabilitacijos ligoninėje vėl hospitalizuotas 2011 m. rugsėjo 5 d. Reabilitacija buvo tęsiama iki rugsėjo 30 d. Tiriamojo būklė jį išrašant analogiška rugsėjo 3 d. būklei, reabilitacijos metu pokyčių nenustatyta.

Į Palangos reabilitacinę ligoninę tiriamasis vėl hospitalizuotas 2012 m. balandžio 16 d. Klinikiniame ištyrime teigiama, kad dešiniųjų galūnių jėga ir judesių valdymas gana geri. Kairėje rankoje nustatyta pilna spastinė plegija. Tiriamasis kairiąją koją dalinai judina per klubo sąnarį, tačiau judesiai silpnai koordinuoti, yra ekstenzinės kairiųjų klubo, kelio ir dorzofleksinės kairės čiurnos kontraktūros. Lovoje pajudėjo pats. Sveikatos būklės aprašyme gegužės 7 d. išleidžiant iš ligoninės teigiama, kad šiek tiek pagerėjo, tačiau vis dar išlieka kairės kojos kontraktūros, padidėjęs raumenų tonusas, sutrikusi raumenų jėga (0-3 balų), kairės rankos spastinė plegija.

Palangos reabilitacinėje ligoninėje tiriamasis hospitalizuotas **2013 m. gegužės 13 d.** Klinikiniame ištyrime nustatyta, kad kairėje rankoje pilna spastinė plegija. Kairę koją šiek tiek judina per klubo sąnarį, tačiau judesiai silpnai koordinuoti. Nustatyta kairės pėdos dorzofleksijos deficitas. Lovoje bando judėti pats, kitur reikalingas pagalbinkas. Išrašė apie reabilitacijos rezultatus informacija nepateikiama.

2015 06 22 Šiaulių ligoninės Neurologinis skyrius. Šeimos gydytojo išrašas. **MOTORIKA:** Kairės rankos plegija, dešinės rankos parėzė ir kojų paraparezė.

Diagnozė hospitalizuojant: liekamieji reiškiniai po galvos smegenų sutrenkimo ir sumušimo; temporalinio kaulo dešinėje lūžimas; dešinės fronto-temporalinės srities kraniotomijos, subdurinės hematomos pašalinimas, dekompresijos.

Dalinė dizartrija, disfonija, dalinė pažintinė disfunkcija. Kairės rankos plegija, dešinės rankos ir kojų parėzė. Šlapinimosi disfunkcija.

POKYČIAI: kairės rankos funkcionalumas distaliai nepasikeitė; sustiprėjo dešinėsios galūnės funkcijos; pagerėjo paciento savijauta, judrumas, ėjimas, socialiniai FNT-S3770.

Piršto-nosies mėg. N-; Kelio-kulno mėg. N-; Diodochokinezė N-; Intencinis tremoras +; Eisena-spastinė; Ataksija-parezinė eisena.

2.4. Motorinių ir pažintinių funkcijų atstatymo, taikant dvigubos užduoties metodą, tyrimo duomenų analizė

2.4.1. Motorinių funkcijų dinamika ir mobilumo indekso įverčių pokyčiai

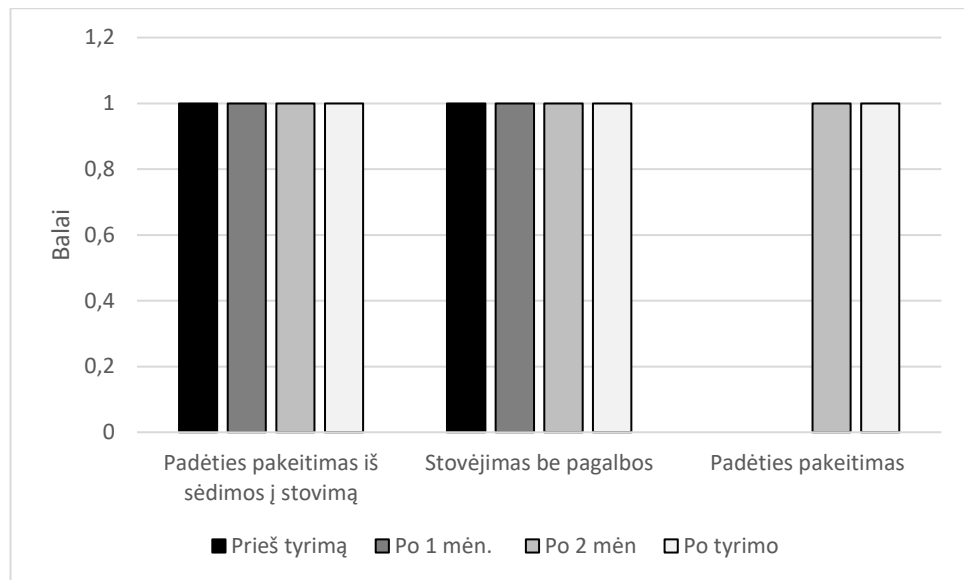
Tyrimo pradžioje *vartymosi lovoje* mobilumo funkcijos įvertis buvo lygus maksimaliam balų skaičiui – 1 balui. Atlikus vėlesnius testavimus, praėjus vienam, dviem ir trims mėnesiams nuo tyrimo pradžios, jis nekito ir išliko lygus 1 balui.



2 pav. Vartymosi lovoje, padėties pakeitimo iš gulimos į sėdimą ir pusiausvyros sėdint funkcijų įverčių pokyčiai, balais

Padėties pakeitimo iš gulimos į sėdimą įvertis tyrimo pradžioje buvo lygus 1 balui. Atlikus testavimus nuo tyrimo pradžios praėjus vienam, dviem ir trims mėnesiams (pabaigoje), gauti duomenys rodo, kad funkcijos aktyvumas nepakito ir išliko lygus 1 balui. *Pusiausvyros išlaikymo sėdint* vertinimo rezultatai tyrimo pradžioje, taip pat praėjus vienam, dviem ir trims mėnesiams išliko lygūs 1 balui. *Vartymosi lovoje, padėties pakeitimo iš gulimos į sėdimą ir pusiausvyros sėdint* mobilumo funkcijų rezultatai pavaizduoti 2 paveiksle.

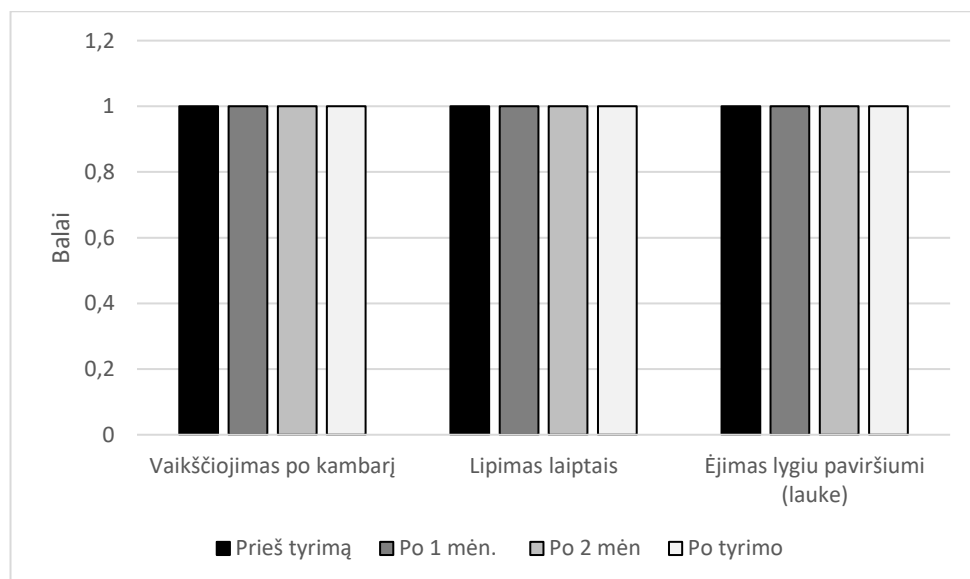
Tyrimo pradžioje *padėties pakeitimo iš sėdimos į stovimą* vertinimas buvo lygus 1 balui. Atlikus testavimus, nuo tyrimo pradžios praėjus vienam, dviem ir trims mėnesiams, gauti įverčiai nekito ir išliko lygūs 1 balui. *Stovėjimo be pagalbos* rezultatas tyrimo pradžioje buvo lygus 1 balui. Atlikti vėlesni testavimai, praėjus vienam, dviem ir trims mėnesiams, t. y. tyrimo pabaigoje, rodo, kad įvertis nekito ir išliko lygus 1 balui.



3 pav. Padėties pakeitimo iš sėdimos į stovimą, stovėjimo be pagalbos ir padėties pakeitimo mobilumo funkcijų įverčių pokyčiai, balais

Padėties pakeitimo funkcijos vertinimo, atlikto tyrimo pradžioje, rezultatai rodo, kad įvertis lygus 0 balų. Atlikus funkcijos vertinimą, nuo tyrimo pradžios praėjus vienam mėnesiui, rezultatas išliko lygus 0 balų, kaip ir tyrimo pradžioje. Tolimesni vertinimai, praėjus dviem ir trimis mėnesiams, rodo įverčių pokytį – rezultatai lygūs 1 balui. *Padėties pakeitimo iš sėdimos į stovimą, stovėjimo be pagalbos* ir *padėties pakeitimo* rezultatai pavaizduoti 3 paveiksle.

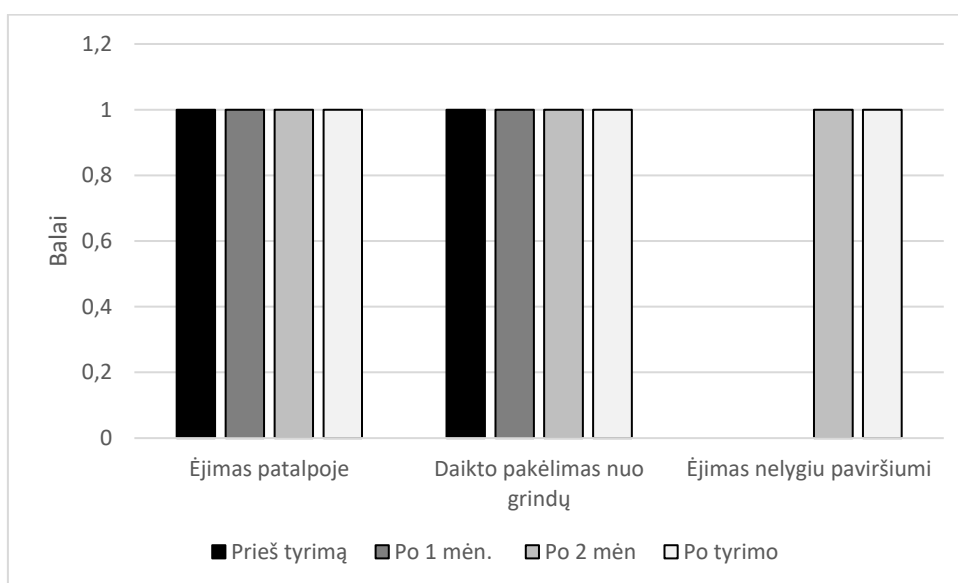
Tyrimo pradžioje mobilumo funkcijos *vaikščiojimas po kambarį* įvertis buvo lygus 1 balui. Atlikus tolimesnius vertinimus, praėjus vienam, dviem ir trimis mėnesiams nuo tyrimo pradžios, funkcijos įverčių rezultatai nekito ir išliko lygūs 1 balui.



4 pav. Vaikščiojimo po kambarį, lipimo laiptais ir ėjimo lygiu paviršiumi (lauke) mobilumo funkcijų įverčių pokyčiai, balais

Lipimo laiptais testavimo rezultatai tyrimo pradžioje lygūs 1 balui. Atlikus vėlesnius testavimus, praėjus vienam, dviem ir trims mėnesiams nuo tyrimo pradžios, funkcijos įverčiai nepakito ir išliko lygūs 1 balui. *Ėjimo lygiu paviršiumi (lauke)* funkcijos įvertis pradžioje lygus 1 balui. Vėlesnių testavimų, atliktų praėjus vienam, dviem ir trims mėnesiams nuo tyrimo pradžios, rezultatai nekito ir išliko lygūs 1 balui. *Vaikščiojimo po kambarį, lipimo laiptais* ir *ėjimo lygiu paviršiumi (lauke)* rezultatai pavaizduoti 4 paveiksle.

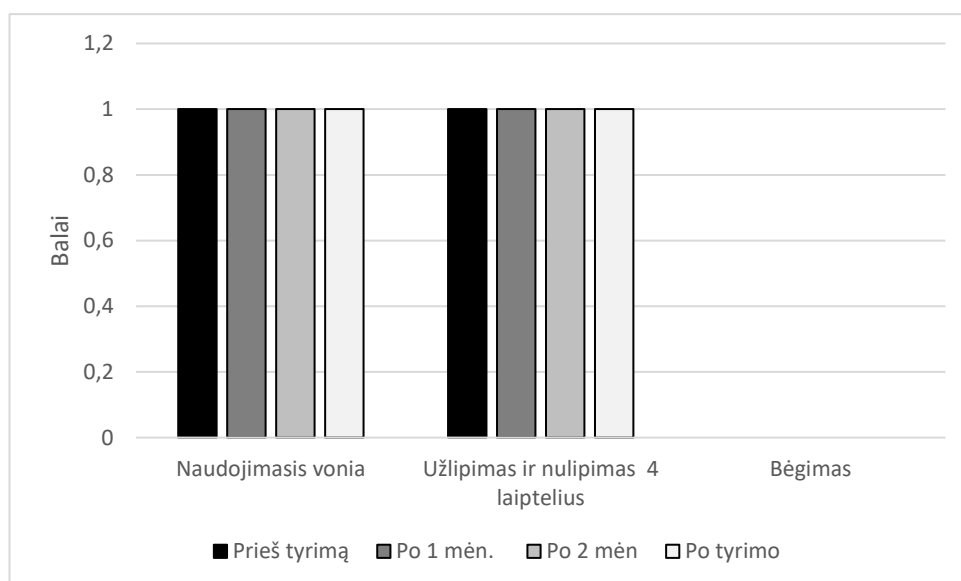
Tyrimo pradžioje *ėjimo patalpoje* testavimo įvertis buvo lygus 1 balui. Atlikus funkcijos vertinimus praėjus vienam, dviem ir trims mėnesiams nuo tyrimo pradžios, įvertis nepakito ir išliko lygus 1 balui.



5 pav. Ėjimo patalpoje, daikto pakėlimo nuo grindų ir ėjimo nelygiu paviršiumi funkcijų įverčių pokyčiai, balais

Tyrimo pradžioje *daikto pakėlimo nuo grindų* įvertis buvo lygus 1 balui. Atliktų tolimesnių, nuo tyrimo pradžios praėjus vienam, dviem ir trims mėnesiams, testavimų įverčiai nekito ir išliko lygūs 1 balui. *Ėjimo nelygiu paviršiumi* vertinimo rezultatai tyrimo pradžioje buvo lygūs 0 balų. Praėjus vienam mėnesiui nuo tyrimo pradžios, funkcijos įvertis nekito ir išliko lygus 0 balų. Po dviejų mėnesių įvertis pakilo iki 1 balo. Paskutinio testavimo metu, praėjus trims mėnesiams nuo tyrimo pradžios, funkcijos įvertis išliko lygus 1 balui. Mobilumo funkcijų *ėjimas patalpoje*, *daikto pakėlimas nuo grindų* ir *ėjimas nelygiu paviršiumi (lauke)* rezultatai pavaizduoti 5 paveiksle.

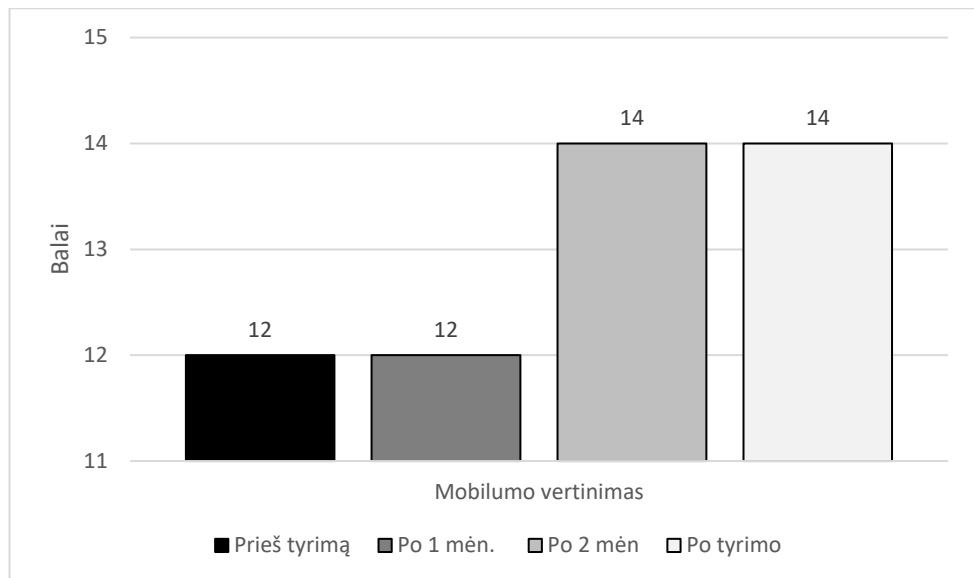
Tyrimo pradžioje *naudojimosi vonia* įvertis buvo lygus 1 balui. Tolimesnių testavimų, atliktų praėjus vienam, dviem ir trims mėnesiams nuo tyrimo pradžios, įverčiai nekito ir išliko lygūs 1 balui.



6 pav. Naudojimosi vonia, užlipimo ir nulipimo 4 laiptelius ir bėgimo funkcijų įverčių pokyčiai, balais

Funkcijos *užlipimas ir nulipimas 4 laiptelius* testavimo tyrimo pradžioje įvertis buvo lygus 1 balui. Vėliau, praėjus vienam, dviem ir trims mėnesiams nuo tyrimo pradžios, įverčiai nekito ir buvo lygūs 1 balui. *Bėgimo* funkcijos įvertis tyrimo pradžioje buvo 0 balų. Atliktų vertinimų, praėjus vienam, dviem ir trims mėnesiams nuo tyrimo pradžios, rezultatai nepakito ir išliko lygūs 0 balų. *Naudojimosi vonia, užlipimo ir nulipimo 4 laiptelius* ir *bėgimo* vertinimo rezultatai pavaizduoti 6 paveiksle.

Tyrimo pradžioje mobilumo funkcijų vertinimas buvo lygus 12 balų.



7 pav. Mobilumo indekso vertinimas, balais

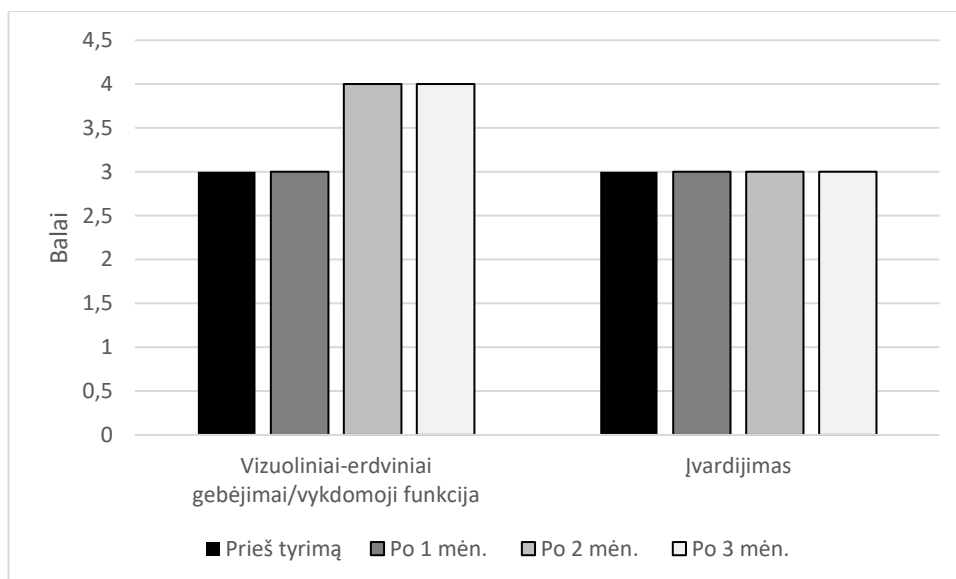
Atlikus mobilumo funkcijų testavimus nuo tyrimo pradžios praėjus vienam mėnesiui, įverčių balų suma išliko nepakitusi ir buvo lygi 12 balų. Praėjus dviem mėnesiams, balų suma pakilo iki 14 balų, atlikus funkcijų vertinimą tyrimo pabaigoje, balų suma nepakito ir išliko lygi 14 balų. Mobilumo indekso vertinimų rezultatai pavaizduoti 7 paveiksle.

Rivermead mobilumo indekso vertinimas parodo motorinių funkcijų kaitą tyrimo metu. Gauti atliktų testavimų duomenys rodo, kad net 11 iš 15 funkcijų puikiai veikė ir buvo įvertintos 1 balu visuose tyrimo etapuose. Dviejų procesų vertinimas tyrimo metu kito. *Padėties pakeitimo* ir *ėjimo nelygiu paviršiumi* rezultatai tyrimo pradžioje buvo lygūs 0 balų. Tai rodo, kad buvo susiduriama su sunkumais bandant atlikti šias motorines užduotis. Testavimus atlikus nuo tyrimo pradžios praėjus vienam mėnesiui, rezultatai nepakito, vadinasi, tiriamojo *padėties pakeitimo* ir *ėjimo nelygiu paviršiumi* procesai, praėjus pirmajam tyrimo etapui, nepagerėjo. Tai galėjo būti dėl adaptacinio laikotarpio, kurio metu motorinė sistema bandė prisitaikyti prie naujo fizinio krūvio. Šių funkcijų vykdymo pokyčiai pastebimi nuo tyrimo pradžios praėjus dviem mėnesiams. Pakilęs rezultatų balų skaičius rodo tai, kad procesų atlikimas pagerėjo, tiriamajam tapo lengviau pakeisti padėtį ir eiti nelygiu paviršiumi. Taigi pirmieji teigiami motorinių funkcijų atstatymo rezultatai buvo pasiekti tyrimui įpusėjus. *Bėgimo* vertinimai pradžioje bei viso tyrimo metu rodo, kad šis procesas nėra aktyvus ir tiriamasis negali jos atlikti.

Apibendrinant mobilumo funkcijų tyrimo rezultatus galima teigti, kad tiriamasis po galvos smegenų traumos susiduria su liekamaisiais motorinės sistemos pažeidimais. Nors tyrimo metu patobulėjo tiriamojo ėjimas lygiu bei nelygiu paviršiais, daugiausiai pažeista išlieka bėgimo funkcija.

2.4.2. Pažintinių funkcijų kaita

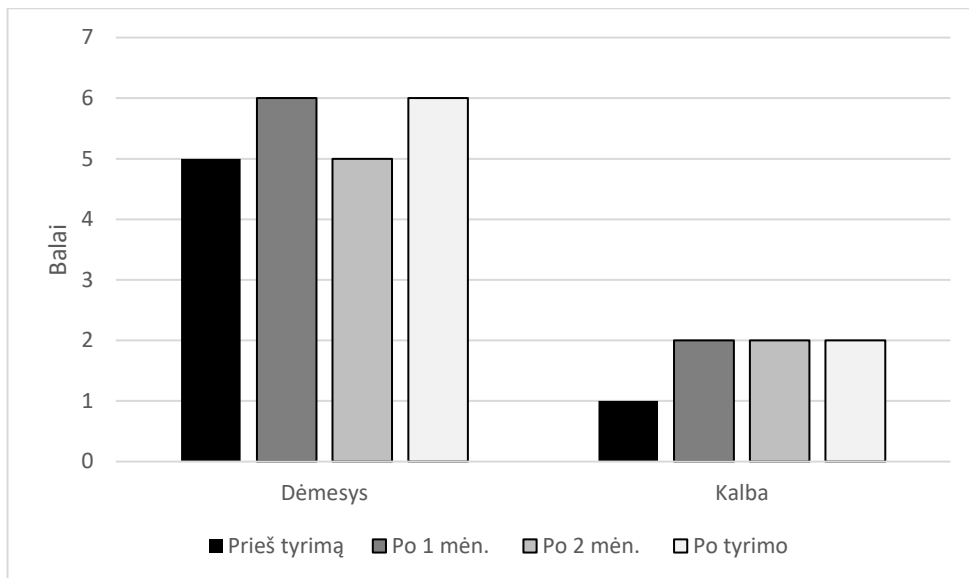
Tyrimo pradžioje ir praėjus mėnesiui *vizualinių-erdvinių gebėjimų, vykdomosios* funkcijos, įvertis buvo lygus 3 balams. Atlikus testavimus praėjus dviem mėnesiams, nustatytas pagerėjimas – šios funkcijos įvertis buvo 4 balai. Praėjus trimis mėnesiams, tyrimo pabaigoje, įvertinta, kad rezultatas išliko toks pat ir buvo lygus 4 balams.



8 pav. Vizualinių-erdvinių gebėjimų, vykdomosios funkcijos, ir įvardijimo įverčių pokyčiai, balais

Tyrimo pradžioje atlikto testavimo metu nustatytas *įvardijimo* funkcijos įvertis buvo lygus 3 balams. Vėlesnių atliktų testavimų metu, praėjus vienam, dviem ir trimis mėnesiams (tyrimo pabaigoje), nustatyta, kad rezultatai nepakito ir išliko lygūs 3 balams. *Vizualinių-erdvinių gebėjimų, vykdomosios* funkcijos, bei *įvardijimo* įverčių pokyčiai pavaizduoti 8 paveiksle.

Tyrimo pradžioje atlikto testavimo metu *dėmesio* pažintinės funkcijos įvertis buvo lygus 5 balams. Praėjus vienam mėnesiui nuo tyrimo pradžios, buvo nustatytas aktyvumo pagerėjimas ir rezultatas pakilo iki 6 balų. Tolimesnio testavimo metu, praėjus dviem mėnesiams nuo tyrimo pradžios, nustatytas *dėmesio* aktyvumo sumažėjimas, kuris buvo įvertintas 5 balais (kaip ir tyrimo pradžioje). Paskutinio testavimo metu nustatytas pagerėjimas – įvertis vėl pakilo iki 6 balų.

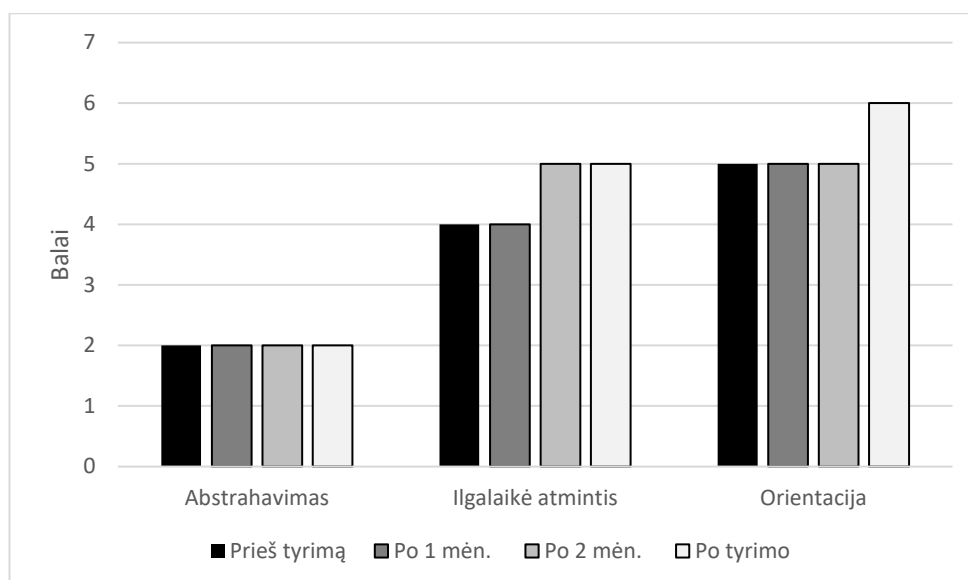


9 pav. Dėmesio ir kalbos pažintinių funkcijų įverčių pokyčiai, balais

Tyrimo pradžioje atlikto testavimo metu *kalbos* pažintinė funkcija buvo įvertinta 1 balu. Praėjus vienam mėnesiui nuo tyrimo pradžios, buvo nustatytas *kalbos* proceso aktyvumo pagerėjimas – ši funkcija įvertinta 2 balais. Rezultatai, gauti atlikus tyrimą po dviejų ir trijų mėnesių, rodo, kad *kalbos* pažinimo aktyvumas nepakito ir įvertis išliko lygus 2 balams. *Dėmesio* ir *kalbos* pažintinių funkcijų įvertinimo rezultatų pokyčiai pavaizduoti 9 paveiksle.

Tyrimo pradžioje atlikto testavimo metu *abstrahavimo* pažintinės funkcijos įvertis buvo lygus 2 balams. Tolimesnių testavimų, atliktų praėjus vienam, dviem ir trimis mėnesiams nuo tyrimo pradžios, rezultatai rodo, kad šios funkcijos veikla nepakito – įvertis buvo maksimalūs 2 balai.

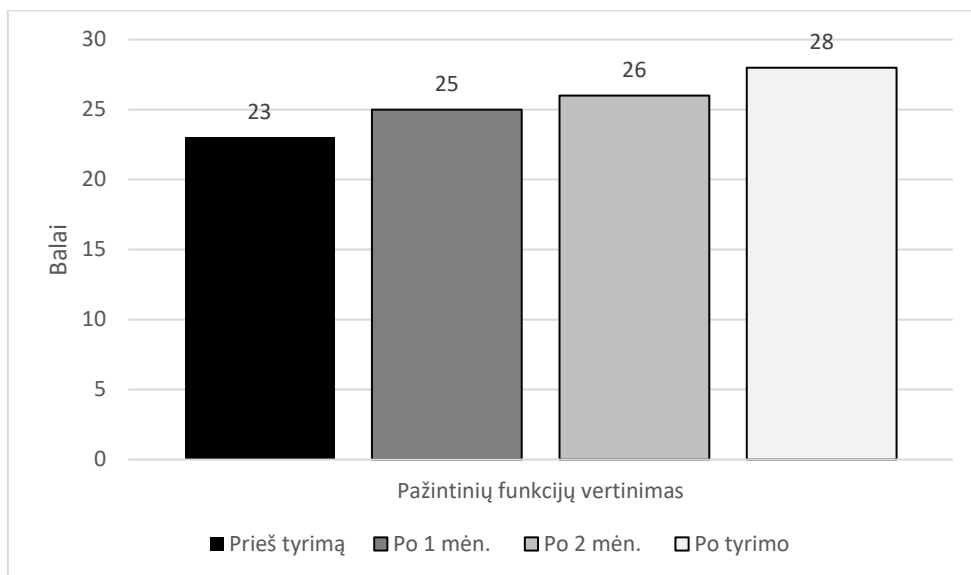
Ilgalaikės atminties testavimo įvertinimas tyrimo pradžioje buvo lygus 4 balams. Praėjus vienam mėnesiui nuo tyrimo pradžios, nustatyta, kad šios funkcijos įvertis išliko nepakitęs. Testavimo, atlikto praėjus dviem mėnesiams, rezultatas parodė, kad *ilgalaikės atminties* procesas pagerėjo – šios funkcijos veikla buvo įvertinta 5 balais. Tyrimo pabaigoje, praėjus trimis mėnesiams nuo pradžios, nustatyta, kad per mėnesį *ilgalaikė atmintis* nepakito ir testavimo rezultatas išliko lygus 5 balams.



10 pav. Abstrahavimo, ilgalaikės atminties ir orientacijos pažintinių funkcijų įverčių pokyčiai, balais

Testavimo rezultatai, gauti tyrimo pradžioje, rodo, kad *orientacijos* aktyvumas lygus 5 balams. Praėjus vienam ir dviem mėnesiams, atliktų testavimų metu nustatyta, kad šios funkcijos veikla išliko nepakitusi, lyginant su rezultatais gautais tyrimo pradžioje, ir įvertis išliko lygus 5 balams. Tyrimo pabaigoje nustatytas *orientacijos* pagerėjimas, kuris buvo įvertintas 6 balais. *Abstrahavimo, ilgalaikės atminties* ir *orientacijos* pažintinių funkcijų įverčių pokyčiai pavaizduoti 10 paveiksle.

Tyrimo pradžioje bendra pažintinių funkcijų balų suma buvo lygi 23. Atlikus testavimus po vieno mėnesio, nustatyta, kad bendra funkcijų veikla pagerėjo ir buvo įvertinta 25 balais. Praėjus dviem mėnesiams nuo tyrimo pradžios, rezultatai dar pagerėjo – funkcijų aktyvumo įvertis buvo 26 balai. Paskutinio testavimo metu, praėjus trimis mėnesiams nuo tyrimo pradžios, pažintinės funkcijos įvertintos 28 balais. Šie pokyčiai pavaizduoti 11 paveiksle.



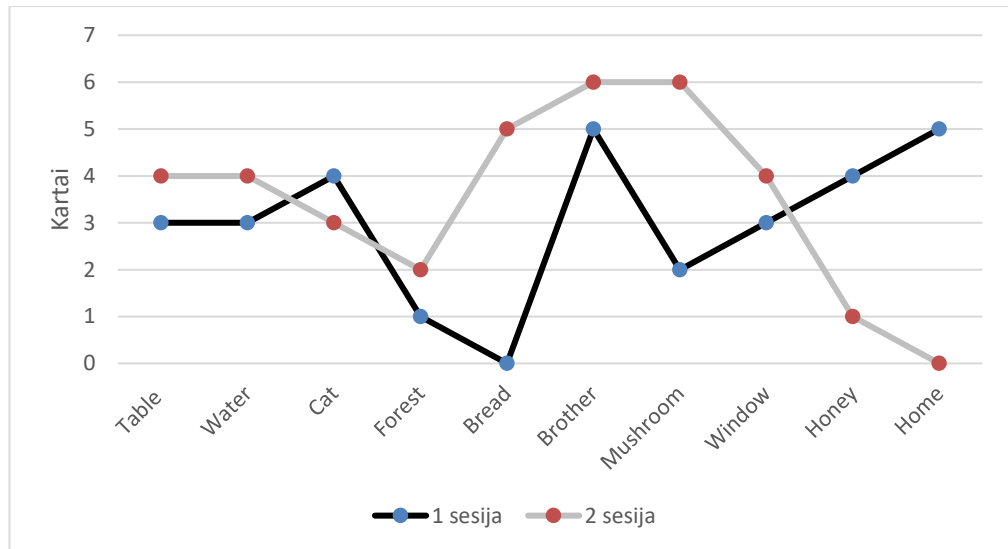
11 pav. Pažintinių funkcijų vertinimo pokyčiai, balais

Išanalizavus Monrealio kognityvinio testo rezultatus, gautus atlikus vertinimus pradžioje, praėjus vienam, dviem ir trimis mėnesiams (tyrimo pabaigoje), galima teigti, jog tiriamojo pažintinių funkcijų aktyvumas tolygiai didėjo, nuo 23 iki 28 balų, kai maksimalus rezultatas yra 30 balų.

Išanalizavus gautus *vizualinių-erdvinių gebėjimų, vykdomosios* funkcijos testavimų duomenis, matoma, kad tiriamasis pasiekė 3 balus iš 5, vadinasi, susiduriama su sunkumais atliekant šiuos procesus. *Įvardijimo* funkcijos vykdyme pasiekti maksimalūs 3 balai, *dėmesio* – maksimalūs 6 balai. Pastarasis įvertis pasiektas praėjus vienam mėnesiui nuo tyrimo pradžios, tačiau, atlikus testavimus po dviejų mėnesių, rezultatas buvo sumažėjęs iki 5 balų, o tyrimo pabaigoje jis vėl pakilo iki 6 balų. Tai įrodo, kad tiriamojo dėmesio išlaikymo funkcija yra netolygi, susiduriama su sunkumais bandant ją sutelkti ir išlaikyti. Taip pat tai galėjo nutikti ir dėl nuovargio, bet dėsningo kitų funkcijų aktyvumo sumažėjimo vertinime, atliktame praėjus dviem mėnesiams nuo tyrimo pradžios, nėra. Galima teigti, kad tokie rezultatai gauti dėl dėmesio išlaikymo problemų. *Kalbėjimo*, taip pat ir *abstrahavimo* funkcijos pasiekė maksimalius 2 balų įverčius. *Ilgalaikės atminties* rezultatas pagerėjo nuo 4 balų iki maksimalių 5, *orientacijos* – nuo 5 iki maksimalių 6, pasiektų paskutiniame tyrimo etape. Apibendrinant pažintinių funkcijų vertinimo rezultatus galima teigti, kad tiriamasis susiduria su erdvinių, vykdomosios bei dėmesio funkcijų problemomis. Sunkumai sukaupti ir išlaikyti dėmesį glaudžiai susiję su atminties veikla. Siekiant priimti, įsiminti ir išsaugoti informaciją, reikalingas dėmesio funkcionalumas, todėl galima daryti prielaidą, kad dėl netolygios šios funkcijos veiklos yra veikiamas ir ilgalaikė atmintis.

2.4.3. Fiksuotos atminties apimties vertinimas

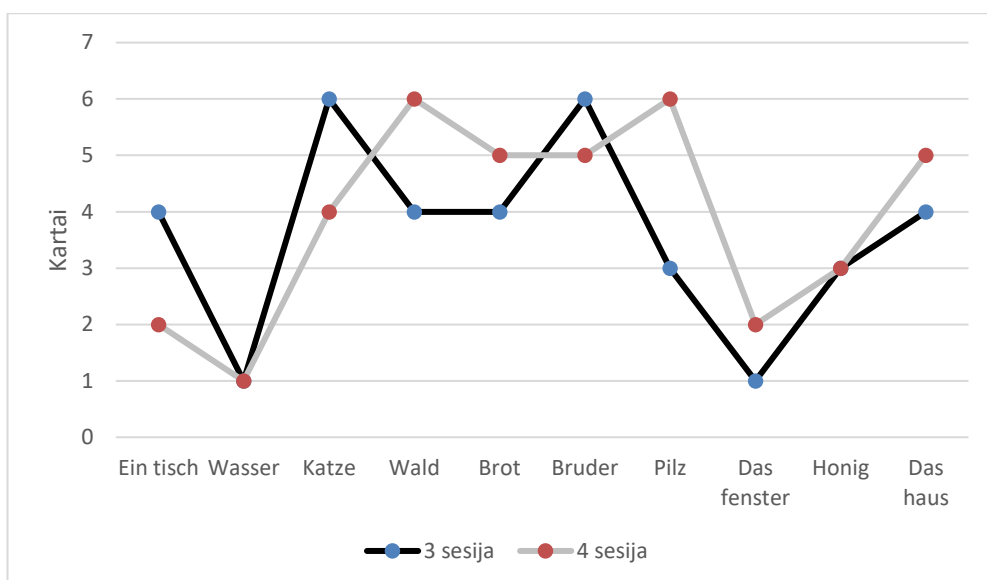
Pradinės sesijos metu pirmasis, antrasis ir aštuntasis žodžiai („Table“, „Water“ ir „Window“) buvo prisiminti po 3, trečiasis žodis „Cat“, kaip ir devintasis žodis „Honey“ – po 4 kartus. Žodis „Forest“ paminėtas vieną kartą, o žodis „Bread“ – nei sykio. „Mushroom“ prisimintas 2, o žodžiai „Brother“ ir „Home“ daugiausiai – po 5 kartus.



12 pav. Fiksuotos atminties apimties įvertis, kartais

Antrosios sesijos metu žodžius „Table“, „Water“ ir „Window“ pakartojo 4, „Cat“ – 3, „Forest“ – 2, „Honey“ – 1 sykį, o žodis „Home“ nebuvo prisimintas. Žodis „Bread“ buvo atsimintas 5, „Brother“ – 6 kartus. „Mushroom“ buvo atsimintas dažniausiai – 6 iš 6 kartų. Pirmosios ir antrosios sesijų fiksuotos atminties apimties įverčiai pavaizduoti 12 paveiksle.

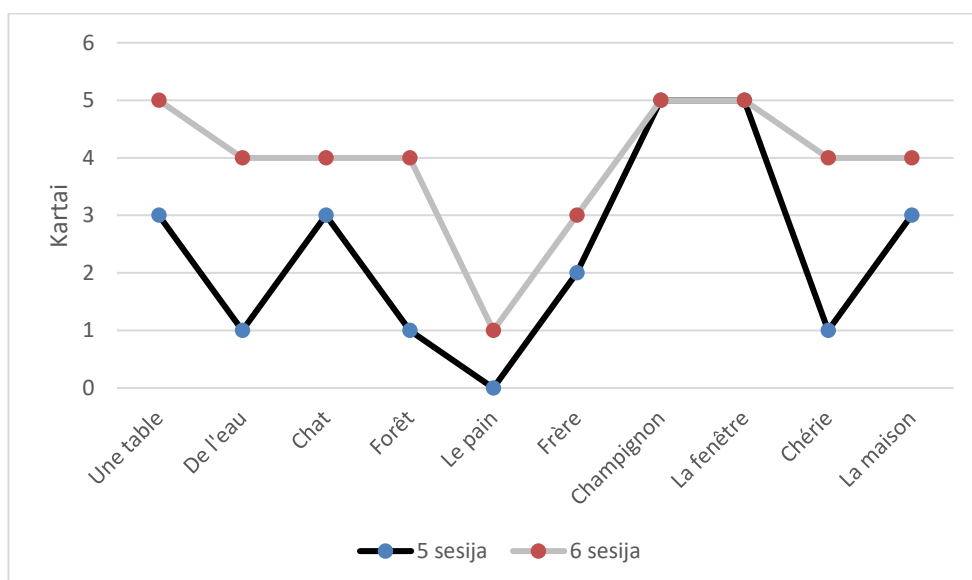
Trečiosios sesijos metu po 1 kartą prisiminti buvo „Wasser“ ir „Das fenster“, po 3 – „Pilz“ ir „Honig“, po 4 – „Ein tisch“, „Wald“, „Brot“ ir „Das haus“. Po 6 kartus buvo paminėti 2 žodžiai – „Katze“ ir „Bruder“.



13 pav. Fiksuotos atminties apimties įvertis, kartais

Ketvirtosios sesijos metu vieną kartą atsimintas žodis „Wasser“. Žodžiai „Ein tisch“ ir „Das fenster“ prisiminti po 2, „Honig“ – 3, „Katze“ – 4, „Brot“, „Bruder“ ir „Das haus“ – po 5 kartus. Šešis sykius pakartoti žodžiai „Wald“ ir „Pilz“. Trečiosios ir ketvirtosios sesijų fiksuotos atminties apimties įverčiai pavaizduoti 13 paveiksle.

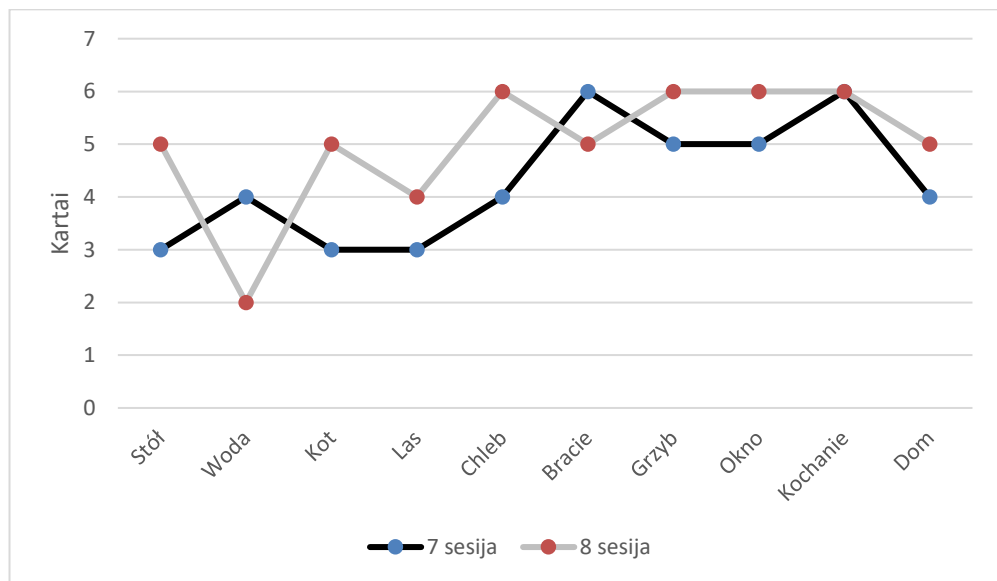
Penktosios sesijos metu nei vieno karto neatsimintas žodis „Le pain“. Žodžiai „De l'eau“, „Forêt“ ir „Chérie“ prisiminti po vieną kartą. 2 sykius paminėtas žodis „Frère“, po 3 – „Une table“, „Chat“ ir „La maison“. Po 5 kartus pakartoti žodžiai „Champignon“ ir „La fenêtre“.



14 pav. Fiksuotos atminties apimties įvertis, kartais

Šeštosios sesijos metu sykį prisimintas žodis „Le pain“, „Frère“ – 3, „De l'eau“, „Chat“, „Forêt“, „Chérie“ ir „La maison“ – po 4. Po 5 kartus prisiminti žodžiai „Champignon“ ir „La fenêtre“. Penktosios ir šeštosios sesijų fiksuotos atminties apimties įverčiai pavaizduoti 14 paveiksle.

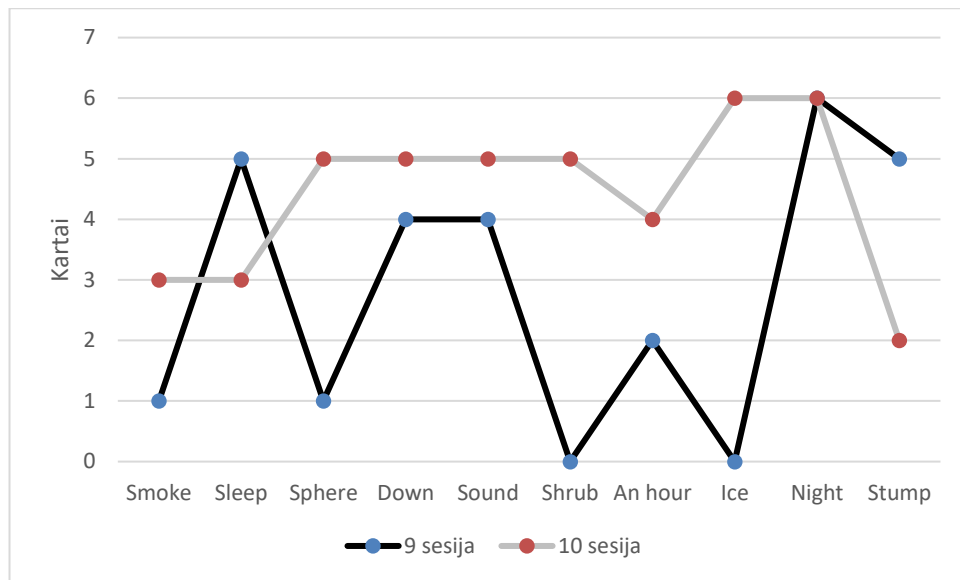
Septintosios sesijos metu po 3 kartus prisiminti žodžiai „Stół“, „Kot“ ir „Las“, po 4 – „Woda“, „Chleb“ ir „Dom“. Po 5 sykius paminėti žodžiai „Grzyb“ ir „Okno“, po 6 – „Bracie“ ir „Kochanie“.



15 pav. Fiksuotos atminties apimties įvertis, kartais

Aštuntosios sesijos metu 2 kartus atsimintas žodis „Woda“, 4 – „Las“, po 5 – „Stół“, „Kot“, „Bracie“ ir „Dom“. 6 sykius paminėti žodžiai „Chleb“, „Grzyb“, „Okno“, „Kochanie“. Septintosios ir aštuntosios sesijų fiksuotos atminties apimties įverčiai pavaizduoti 15 paveiksle.

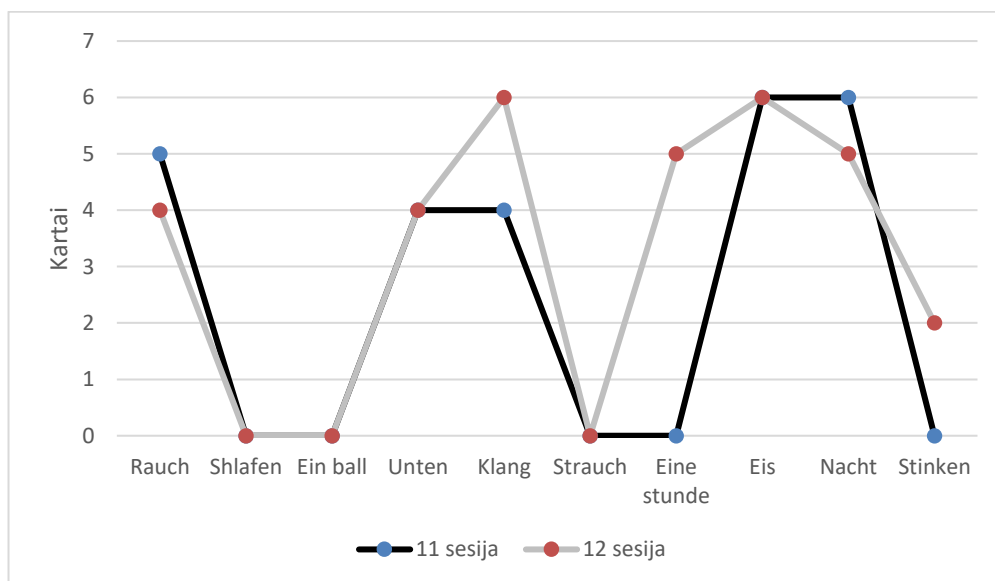
Devintosios sesijos metu nei karto neprisiminti žodžiai „Shrub“ ir „Ice“. Po sykį buvo paminėti „Smoke“ ir „Sphere“, 2 kartus ištartas žodis „An hour“. „Down“ ir „Sound“ prisiminti po 4 kartus, po 5 – „Sleep“ ir „Stump“, 6 – žodis „Night“.



16 pav. Fiksuotos atminties apimties įvertis, kartais

Dešimtosios sesijos metu žodis „Stump“ paminėtas 2 sykius, „Smoke“ ir „Sleep“ – po 3, „An hour“ – 4, „Sphere“, „Down“, „Sound“ ir „Shrub“ – po 5. Po 6 kartus prisiminti žodžiai „Ice“ ir „Night“. Devintosios ir dešimtosios sesijų fiksuotos atminties apimties įverčiai pavaizduoti 16 paveiksle.

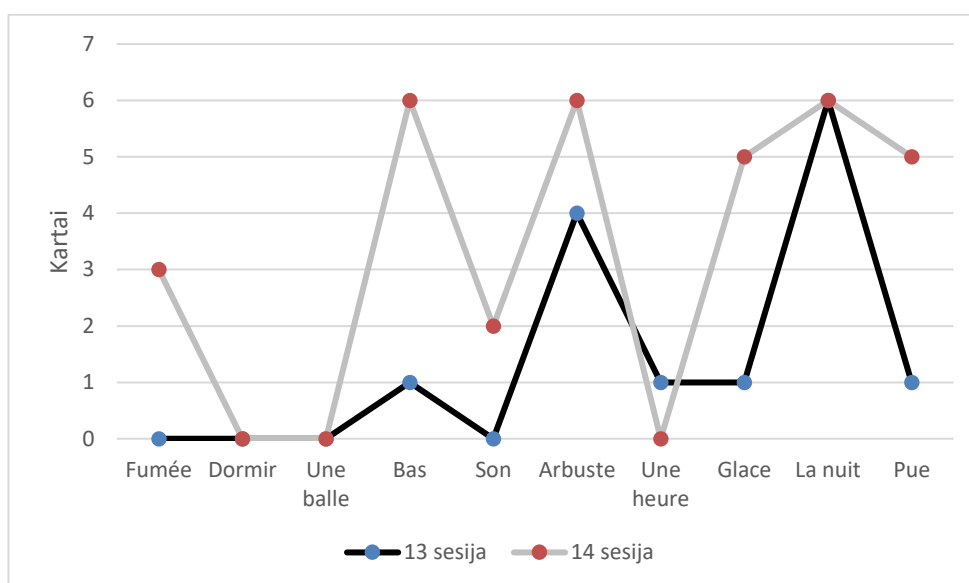
Vienuoliktosios sesijos metu nei sykio neprisiminti žodžiai „Shlafen“, „Ein ball“, „Strauch“, „Eine stunde“ ir „Stinken“. Po 4 kartus paminėti žodžiai „Unten“ ir „Klang“, po 6 – „Eis“ ir „Nacht“.



17 pav. Fiksuotos atminties apimties įvertis, kartais

Dvyliktosios sesijos metu (kaip ir per vienuolikąją) nei karto nepaminėti žodžiai „Shlafen“, „Ein ball“ ir „Strauch“. 2 kartus prisimintas žodis „Stinken“, po 4 – „Rauch“, „Unten“. Žodžiai „Eine stunde“ ir „Nacht“ pakartoti po 5 kartus, po 6 – „Klang“ bei „Eis“. Vienuoliktosios ir dvyliktosios sesijų fiksuotos atminties apimtys įverčiai pavaizduoti 17 paveiksle.

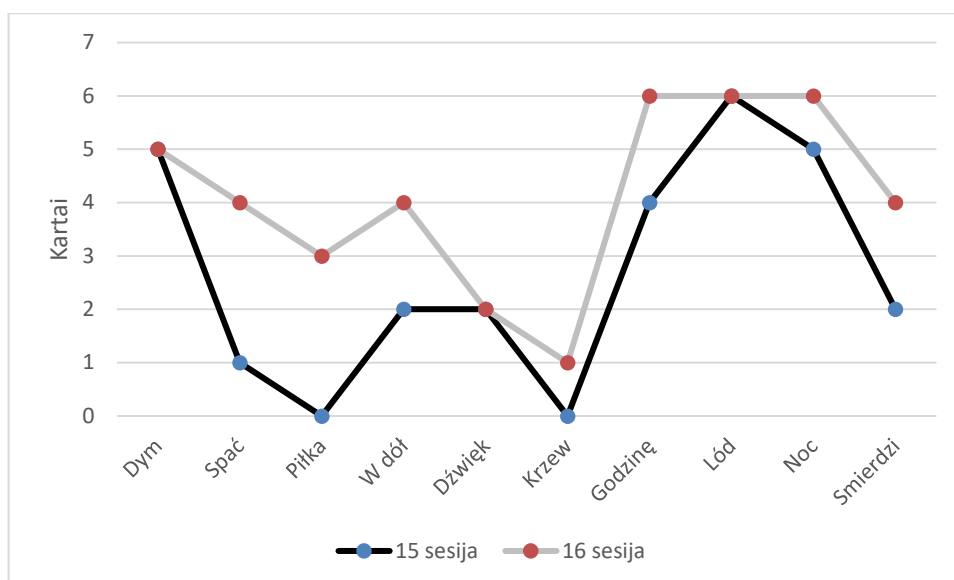
Tryliktosios sesijos metu nei karto neprisiminti žodžiai „Fumée“, „Dormir“, „Une balle“ ir „Son“. Po kartą paminėti žodžiai „Bas“, „Une heure“, „Glace“, „Pue“, 4 – „Arbuste“, 6 – „La nuit“.



18 pav. Fiksuotos atminties apimtys įverčiai, kartais

Keturioliktos sesijos metu nei sykiu neprisiminti žodžiai „Dormir“, „Une Balle“, „Une heure“. 2 kartus paminėtas žodis „Son“, 3 – „Fumée“. „Glace“ ir „Pue“ buvo ištarti po 5, o „Bas“, „Arbuste“ bei „La nuit“ – po 6 sykius. Tryliktos ir keturioliktos sesijų metu fiksuotos atminties apimtys įverčiai pavaizduoti 18 paveiksle.

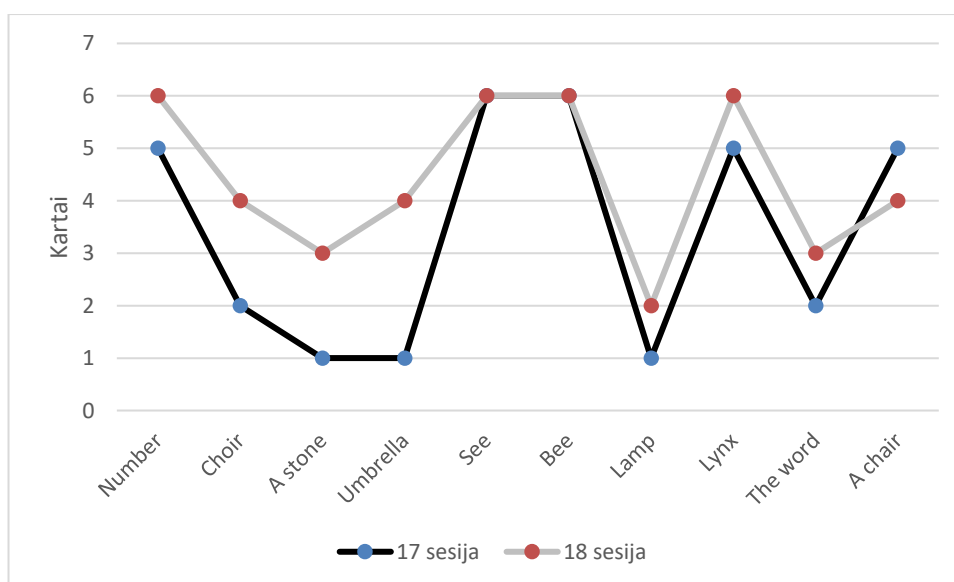
Penkioliktos sesijos metu nei vieno karto neprisiminti žodžiai „Piłka“ ir „Krzew“. Syki paminėtas žodis „Spać“. Žodžiai „W dół“, „Dźwięk“ ir „Smierdzi“ ištarti po 2, „Godzinę“ – 4, „Dym“ ir „Noc“ – po 5, „Lód“ – 6 kartus.



19 pav. Fiksuotos atminties apimties įvertis, kartais

Šešioliktoje sesijoje žodis „Krzew“ buvo paminėtas 1, „Dźwięk“ – 2, „Piłka“ 3 sykius. Žodžiai „Spać“, „W dół“ ir „Smerdzi“ buvo prisiminti po 4, „Dym“ – 1, „Godzina“, „Lód“ ir „Noc“ – po 6 kartus. Penkioliktos ir šešioliktos sesijų metu fiksuotos atminties apimties įverčiai pavaizduoti 13 paveiksle.

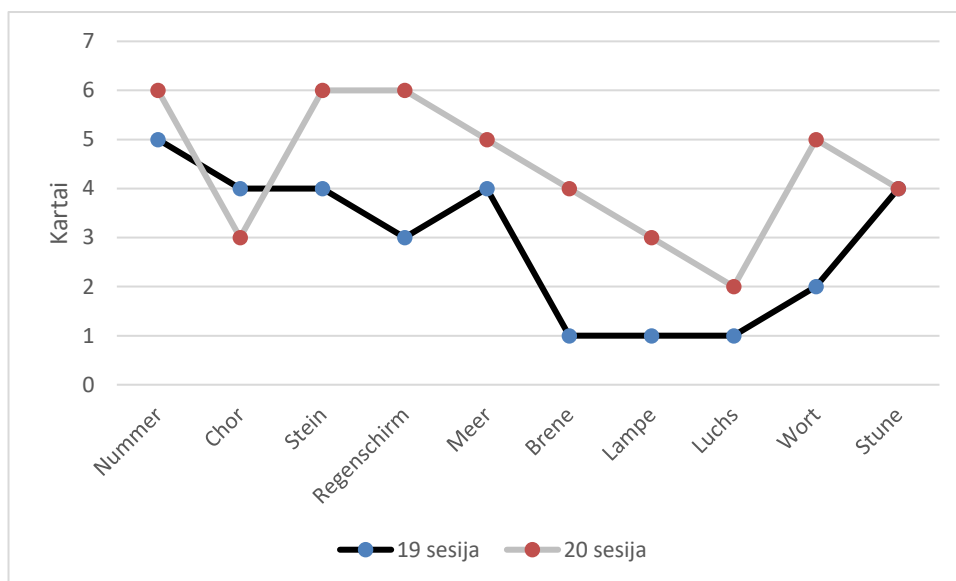
Septynioliktoje sesijoje po sykį buvo paminėti žodžiai „A stone“, „Umbrella“ ir „Lamp“. Po 2 kartus prisiminti žodžiai „Choir“ ir „The word“, po 5 – „Number“, „Lynx“ ir „A chair“. Visus 6 kartus buvo prisiminti žodžiai „See“ ir „Bee“.



20 pav. Fiksuotos atminties apimties įvertis, kartais

Aštuonioliktos sesijos metu žodis „Lamp“ buvo paminėtas 2 sykius, žodžiai „A stone“ ir „The word“ – po 3, žodžiai „Choir“, „Umbrella“ ir „A chair“ – po 4. Visus 6 kartus sesijos metu prisiminti žodžiai „Number“, „See“, „Bee“ ir „Lynx“. Septynioliktos ir aštuonioliktos sesijų metu fiksuotos atminties apimtys įverčiai pavaizduoti 20 paveiksle.

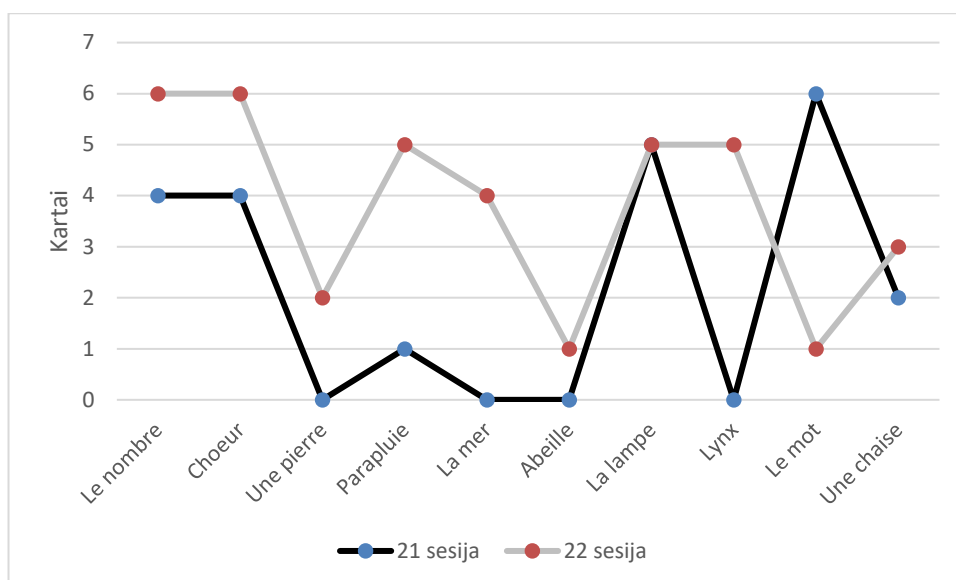
Devynioliktos sesijos metu po 1 sykį buvo prisiminti žodžiai „Brene“, „Lampe“ ir „Luchs“. 2 kartus paminėtas žodis „Wort“, 3 – žodis „Regenschirm“. Po 4 kartus paminėti žodžiai „Chor“, „Stein“ ir „Meer“, 5 – „Nummer“.



21 pav. Fiksuotos atminties apimtys įverčiai, kartais

Dvidešimos sesijos metu 2 kartus buvo atsimintas žodis „Luchs“. Žodžiai „Choir“ ir „Lampe“ buvo paminėti po 3 kartus, žodžiai „Brene“ ir „Stune“ – po 4, „Meer“ ir „Wort“ – po 5. Sesijos metu po 6 kartus atsiminti žodžiai „Nummer“, „Stein“ ir „Regenschirm“. Devynioliktos ir dvidešimos sesijų metu fiksuotos atminties apimtys įverčiai pavaizduoti 21 paveiksle.

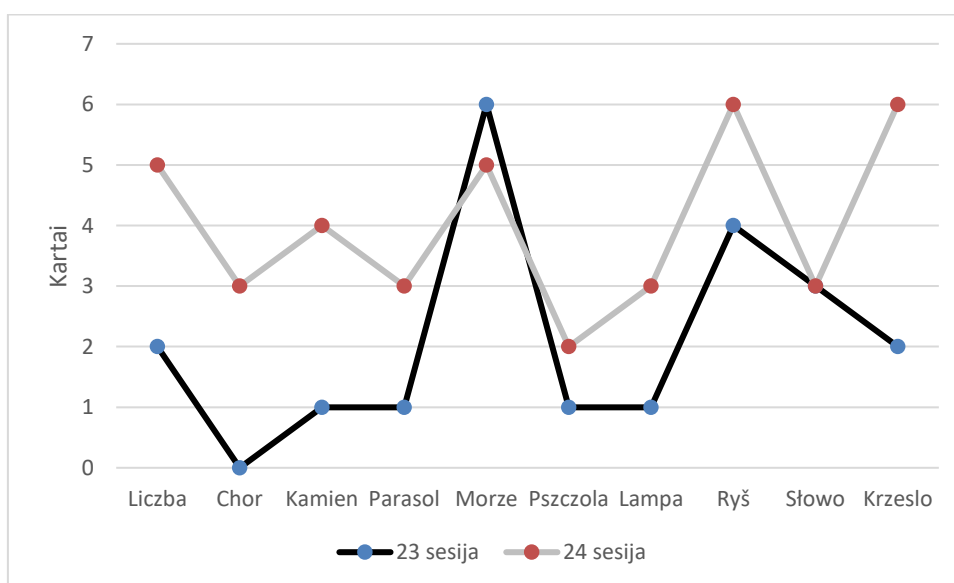
Dvidešimt pirmos sesijos metu nei karto neprisiminti žodžiai „Une pierre“, „La mer“, „Abeille“ ir „Lynx“. Sykį paminėtas žodis „Parapluie“. Po 4 kartus ištartai žodžiai „Le nombre“ ir „Choeur“, 5 – „La lampe“. Sesijos metu visus 6 kartus prisimintas žodis „Le mot“.



22 pav. Fiksuotos atminties apimties įvertis, kartais

Dvidešimt antros sesijos metu po vieną kartą paminėti žodžiai „Abeille“ ir „Le mot“. 2 sykius prisimintas žodis „Une pierre“. Žodis „Une chaise“ ištartas 3 kartus, žodis „La mer“ – 4. Po 5 kartus sesijos metu paminėti žodžiai „Parapluie“, „La lampe“ ir „Lynx“. Visus kartus prisiminti žodžiai „Le nombre“ ir „Choeur“. Dvidešimt pirmos ir dvidešimt antros sesijų metu fiksuotos atminties apimties įverčiai pavaizduoti 22 paveiksle.

Dvidešimt trečios sesijos metu nei sykio neprisimintas žodis „Chor“. Po vieną kartą buvo paminėti žodžiai „Kamien“, „Parasol“, „Pszczola“ ir „Lampa“, 2 kartus – žodis „Krzescio“. 3 sykius buvo ištartas žodis „Słowo“, 4 – žodis „Ryś“. Maksimaliai – visus 6 kartus – buvo paminėtas žodis „Morze“.



23 pav. Fiksuotos atminties apimties įvertis, kartais

Dvidešimt ketvirtos sesijos metu 2 kartus buvo įvardintas žodis „Pszczola“. Po 3 sykius prisiminti žodžiai „Chor“, „Parasol“, „Lampa“ ir „Słowo“. Žodis „Kamien“ buvo paminėtas 4 kartus, žodžiai „Liczba“ ir „Morze“ – po 5, „Ryś“ ir „Krzesło“ – po 6. Dvidešimt trečios ir dvidešimt ketvirtos sesijų metu fiksuotos atminties apimties įverčiai pavaizduoti 23 paveiksle.

Išanalizavus gautus tyrimo rezultatus galima teigti, kad tiriamasis susiduria su pažintinės atminties funkcijos sunkumais. Tai rodo fiksuotos atminties apimties vertinimo duomenys. Didžioji dalis grafikų vaizduoja antrųjų savaitės sesijų rezultatų pagerėjimus. Ši tendencija tampa labiau pastebima tyrimo antrajame ir trečiajame mėnesiuose. Pirmojo mėnesio pirmosios savaitės kreivės rodo, kad sesijos metu tiriamajam buvo sudėtinga atsiminti žodžius, tam įtakos galėjo turėti dėmesio išlaikymo pastovumo trūkumas. Antrosios sesijos metu dėmesio stabilumas labiau pastebimas, todėl ir žodžių kartojimo kreivė rodo atminties funkcijos pagerėjimą, tačiau kelių žodžių kartojimų sumažėjimas reiškia galimą tiriamojo nuovargį. Pirmosios sesijos metu 4 kartus buvo išstartas papildomas žodis „Rain“, per antrąją sesiją net 7 kartus buvo paminėtas žodis „House“ – tai nutiko tiriamajam supainiojus žodžius „Home“ ir „House“. Tačiau antrosios savaitės žodžių kartojimo rezultatai rodo, kad ketvirtosios sesijos metu pagerėjo tik 5 žodžių atsiminimų rodikliai. Tam įtakos galėjo turėti dėmesio nestabilumas. Ši problema daro bene didžiausią įtaką fiksuotos atminties apimties vertinimui. Ji pastebima ir visų sesijų metu.

Antrojo tyrimo mėnesio septintos savaitės rezultatai taip pat vaizduoja atminties funkcijos sutrikimus, kuriems įtaką daro dėmesio nestabilumas, nors ir keturioliktos sesijos žodžių kartojimo rezultatai geresni už tryliktosios. Panaši situacija ir su vienuoliktos bei dvyliktos sesijų metu gautais rezultatais. Labai ryškiai matomas, aiškiai išreikštas dėmesio nestabilumas, darantis įtaką fiksuotos atminties apimties rodikliams. Tačiau, nepaisant aiškiai išreikšto dėmesio nepastovumo ir jo įtakos atminties funkcijos aktyvumui, yra matoma, kad nuo antrojo tyrimo mėnesio visų savaitinių antrų sesijų rezultatai geresni, lyginant juos su tų savaitinių pirmaisiais duomenimis. Galima teigti, kad ši tendencija buvo ne tokia ryški pirmąjį mėnesį dėl adaptacinio tiriamojo prisitaikymo naujoms sąlygoms laikotarpio. Vienu metu atliekamų dviejų užduočių derinimas yra sudėtingas procesas, todėl nuo atrojo tyrimo mėnesio pastebimi ryškesni teigiami atminties funkcijos rezultatai. Ši tendencija pastebima ir kitų testavimų rezultatuose.

Mobilumo indekso vertinimo rezultatai rodo, kad dvigubos užduoties metodo programos taikymo pokyčiai pastebimi praėjus dviem mėnesiams nuo tyrimo pradžios. Duomenys, gauti atlikus pažintinių funkcijų vertinimą, rodo, kad šių funkcijų aktyvumas tolygiai kilo viso tyrimo metu. Todėl apibendrinant tyrimo rezultatus galima teigti, kad dvigubos užduoties metodo programos taikymas daro teigiamą įtaką tiriamojo mobilumo ir pažintinėms funkcijoms bei atminties apimties rodikliams, tokiu būdu yra gerinamas atminties procesas.

Diskusija

Asmenys, patyrę galvos smegenų traumas, susiduria su įvairiais liekamaisiais reiškiniais, kurie apima motorinius ir pažintinių funkcijų sutrikimus (Lamsodienė, Nariūnas, 2011). Reabilitacijos metu yra siekiama šalinti traumos liekamuosius reiškinius, tačiau didžioji dalis jos dėmesio skiriama motorinės sistemos sutrikimams naikinti ir mažai akcentuojama neuroreabilitacijos nauda pažintinių funkcijų atstatymui (Lendraitienė ir kt., 2016; Martinez-Pernia ir kt., 2016). Tai įrodo ir tyrimo dalyvio atlikta medicininių dokumentų analizė. Iš jų matoma, kad daugiausia dėmesio pažintinėms funkcijoms buvo skiriama II reabilitacijos etapo metu, kai buvo nustatyti visų pažintinių funkcijų pažeidimai. Iš turimų dokumentų neaišku, kokiais metodais buvo siekiama minėtų funkcijų atstatymo, tačiau išraše teigiama, kad nustatytas orientacijos laike ir vietoje, taip pat mąstymo, trumpalaikės atminties bei atsakymo į pateiktus klausimus (suvokimo) funkcijų pagerėjimas, tačiau dėmesio koncentracija išlieka susilpnėjusi. Kituose dokumentuose apie kognityvines tiriamojo funkcijas užsimenama labai trumpai ir nesuteikiant pakankamai informacijos, tik tiek, kad nustatytas nežymus pažintinių funkcijų pagerėjimas, nepateikiant metodų, kuriais buvo siekiama jas atstatyti, arba apie šių funkcijų veiklą apskritai neužsimenama. Lamsodienės ir Nariūno (2011) atlikto tyrimo duomenys rodo, kad vertinime dalyvavusio asmens medicininiuose dokumentuose nekalbama apie pažintinių funkcijų atsistatymą reabilitacijos metu. Tai leidžia teigti, kad skiriamas per mažas dėmesys asmenų, patyrusių galvos smegenų traumas, neuroreabilitacijai.

Siekiant iširti pažintinių funkcijų kaitą buvo taikomas dvigubos užduoties metodas. Remiantis juo, vienu metu galima suderinti motorinių ir pažintinių funkcijų atstatymo galimybes. Matant problemą dėl metodikų trūkumo neuroreabilitacijos proceso vykdymui, buvo siekiama iširti dvigubos užduoties metodo tinkamumą šių funkcijų atstatymui. Yra atlikta įvairių mokslinių tyrimų taikant šią metodiką ir yra gauta skirtingų rezultatų. Vienos studijos patvirtina šio metodo tikslingumą bei naudingumą (Martinez-Pernia ir kt., 2016), tačiau yra ir tokių, kurios tai paneigia (Beursken ir kt., 2016). Taigi vieningos nuomonės šiuo klausimu nėra. Lietuvoje nėra atliktų mokslinių tyrimų, kurių metu dvigubos užduoties metodas būtų taikomas asmenims po galvos smegenų traumų. Vienos konferencijos programoje buvo nurodytas Švalkünaitės ir Lendraitienės (2017) šia tema atlikto tyrimo pristatymas, tačiau straipsnio publikacijos rasti nepavyko. Yra keletas tyrimų, atliktų Lietuvoje, su patyrusiais insultus, tačiau studijų apie dvigubos užduoties metodo taikymą asmenims, išgyvenusiems galvos smegenų traumas, nėra.

Tyrimo rezultatai rodo, kad motorinių funkcijų gerėjimas pastebėtas praėjus dviem mėnesiams nuo tyrimo pradžios. Tuo metu taip pat užfiksuotas ir pažintinių funkcijų – vizualinių-erdvinių gebėjimų, vykdomosios, ir ilgalaikės atminties – atsistatymo pagerėjimas.

Panašūs rezultatai gauti Martinez-Pernia ir kt. (2016) atliktame tyrime, nors užduotis motorinei sistemai buvo kiek kitokia, bet duomenys rodo pažintinių funkcijų pagerėjimą aktyvios motorinės užduoties taikymo metu asmenims po galvos smegenų traumų. Tačiau Beursken ir kt. (2016) atlikto tyrimo rezultatai rodo, kad pažintinių užduočių atlikimas ėjimo metu tampa apsunkintas, tokiu būdu sulėtėja fizinės veiklos rodikliai. Mūsų tyrimo rezultatuose matyti, kad taikant dvigubos užduoties metodą pagerėja motorinės sistemos bei kognityvinių funkcijų, ypač atminties, dėmesio ir suvokimo, veikla, tačiau negalima teigti, kad tokie rezultatai būtų gaunami taikant šį metodą visiems asmenims, patyrusiems galvos smegenų traumas. Reikalingos išsamesnės, didesnės apimties studijos Lietuvos ir kitų šalių lygiu, kad būtų pagrįstas arba paneigtas šio metodo taikymo naudingumas.

Išvados

1. Asmenys, patyrę galvos smegenų traumas, susiduria su motorinės sistemos bei pažintinių funkcijų liekamais sutrikimais. Pažeistų kognityvinių funkcijų neuroreabilitacija remiasi mokymosi procesu, glaudžiai susijusiu su atmintimi. Mokymosi proceso metu atskirais etapais įsiminta informacija sujungiama į vieną visumą. Tokiu būdu užtikrinamas jos ilgalaikis saugojimas. Šis procesas efektyvesnis, kai pasitelkiama signalinė sistema, kuri remiasi asociacijų kūrimu, konkrečiu ir abstrakčiu mąstymu, žodinių signalų naudojimu, sąmonės pasitelkimu bei kartojimu. Šių veiksnių naudojimas padeda greičiau ir efektyviau įsidėmėti informaciją, tokiu būdu užtikrinamas patikimesnis informacijos saugojimas atmintyje, tuo pačiu atstatomos pažintinės funkcijos, tokios kaip atmintis, dėmesys ir suvokimas.
2. Nustatyta, kad adaptuotos A. Lurijos 10-ies žodžių kartojimo metodikos taikymas kineziterapijos metu daro teigiamą poveikį asmenų, patyrusių galvos smegenų traumas, pažintinei atminties funkcijai. Tuo pačiu yra teigiamai veikiama ir pažintinė dėmesio funkcija, tačiau jos nestabilumas išlieka matomas. Taip pat stebimas ir atminties funkcijos aktyvumo gerėjimas, tačiau matomi trikdžiai, kuriems įtaką gali daryti dėmesio bei suvokimo nestabilumas. Teigiami šių funkcijų rezultatų pokyčiai pastebėti praėjus dviem mėnesiams nuo tyrimo pradžios.
3. Taikant dvigubos užduoties metodą pagerėjo asmens po galvos smegenų traumos padėties pakeitimo ir ėjimo nelygiu paviršiumi (mobilumo), vizualinių-erdvinių gebėjimų (vykdomoji), taip pat dėmesio, kalbos, ilgalaikės atminties ir orientacijos (pažintinės) funkcijos. Mobilumo funkcijų gerėjimas pastebėtas praėjus dviem mėnesiams nuo tyrimo pradžios. Teigiami kognityvinių funkcijų pokyčiai taip pat nustatyti nuo tyrimo pradžios praėjus dviem mėnesiams. Todėl galima teigti, kad tyrimo metu lygiagrečiai gerėjo mobilumo ir pažintinių funkcijų rodikliai.

Rekomendacijos specialistams, dirbantiems su asmenimis, patyrusiais galvos smegenų traumas

1. Taikant dvigubos užduoties metodą asmenims po galvos smegenų traumų, kiekvienos sesijos metu fiksuojamiems tiriamojo žodžių įvardijimams (sesijos metu 6 įvardijimai) skiriama po 1 minutę.
2. Tyrimo pradžioje svarbus tyrėjo ir tiriamojo santykio sukūrimas. Tiriamasis turi pasitikėti tyrėju, nejauti streso, įtampos, nerimo. Specialistas turi supažindinti asmenį su viso tyrimo eiga. Svarbu, kad tiriamasis žinotų, jog atsimintų žodžių tvarka sesijos metu nėra svarbi, taip pat svarbu informuoti, kad jam nereikia nerimauti dėl to, jei pavyks atsiminti nedaug žodžių, kad nebijotų suklysti. Tai normali mokymosi proceso dalis. Pašalinus šiuos galimus psichologinius trikdžius, atsiranda didesnė tikimybė, kad dėmesio funkcijos veikla bus stabilesnė.

Literatūra

1. Adukauskienė, D., Budrytė, B., Karpec, D. (2008). Koma: priežastys, diagnostika, gydymas. *Medicina (Kaunas)* 44(10) 812-819.
2. Aleknavičiūtė-Ablonskė, V., Savenkovienė, A., Mockevičienė, D., Miliūnienė, L. (2015) The effect of hippotherapy on trunk muscles EMG, Gasping and changes of functional mobility of person after coma: case study. *Interdisciplinary Approach*, 5(2) 92-100.
3. Akhutina, T. V., Pylaeva, N. M. (2011). L. Vygotsky, A. Luria and developmental neuropsychology. *Psychology in Russia: state of the art*, 4, 155-175. http://luria.ucsd.edu/Vygotsky-n-Luria_DevelopemntalNeuropsychology.pdf (žiūrėta 2017-09-10).
4. Amo, C., De Santiago, L., Lucianez, D. Z., Alonso-Cortes, J. M. L., Alonso-Alonso, M., Barea, R., Boquete, L. (2017). Induced gamma band activity from EEG as a possible index of training-related brain plasticity in motor tasks. <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0186008> (žiūrėta 2017-11-10).
5. Asloun, S., Soury, S., Couillet, J., Giroire, J. M., Joseph, P. A., Mazaux, J. M., Azouvi, Ph. (2008). Interactions between divided attention and working-memory load in patients with severe traumatic brain injury. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, 30(4), 481-490.
6. Azouvi, P., Couillet, J., Leclercq, M., Martin, M., Asloun, S., & Rousseaux, M. (2004). Divided attention and mental effort after severe traumatic brain injury. *Neuropsychologia*, 42, 1260–1268.
7. Barhon, L. I., Batchelor, J., Meares, S., Chekaluk, E., Shores, E. A. (2015). A comparison of the degree of effort involved in the TOMM and the ACS word choice test using a dual-task paradigm. *Applied neuropsychology*, 22, 114-123.
8. Bernotas, G. (2003). Ką turėtu žinoti neurologas apie ūmią galvos smegenų trauma. *Neurologijos seminarai*, 1(27), 26.
9. Beurskens, R., Steinberg, F., Antoniewicz, F., Wolff, W., Granacher, U. (2016). Neural correlates of dual-task walking: effects of cognitive versus motor interference in young adults. *Neural plasticity*, 2016. <http://dx.doi.org/10.1155/2016/8032180> (žiūrėta 2017-11-10).
10. Bilgin, S., Kose, N., Karakaya, J., Mut, M. (2013). Traumatic brain injury shows better functional recovery than brain tumor: A rehabilitative perspective. *European journal of physical and rehabilitation medicine*, 50(1), 17-23.

11. Bonnelle V., Leech R., Kinnunen K.M., Ham T.E., Beckmann C.F., De Boissezon X. (2011). Default Mode Network Connectivity Predicts Sustained Attention Deficits after Traumatic Brain Injury. *The Journal of Neuroscience*, 9 National Library of Medicine <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21940437> (žiūrėta 2017-05-11).
12. Buck P. W., Laster R. G., Sagrati J. S, Kirzner R. S. (2012). Working with mild traumatic brain injury: Voices from the field. *Hindawi Publishing Corporation Rehabilitation Research and Practice*. From National Library of Medicine <http://www.hindawi.com/journals/rerp/2012/625621/> (žiūrėta 2017-05-10).
13. Cancelliere, C., Cassidy, J. D., Cote, P., Hincapie, C. A., Hartvigsen, J., Carroll, L. J., Marras, C., Boyle, E., Kristman, V., Hung, R., Stalnacke, B. M., Rumney, P., Coronado, V., Holm, L. W., Borq, J., Nygren-de Boussard, C., AfGeijerstam, J. L., Keightley, M. (2012). Protocol for a systematic review of prognosis after mild traumatic brain injury: an update of the WHO Collaborating centre task force findings. *Systematic reviews*. Prieiga per internet <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22587804> (žiūrėta 2017-11-18).
14. Carlson, S. M. (2003). Executive function in context: Development, measurement, theory, and experience // *Monographs of the Society for Research in child development*, 68, 138-151.
15. Chamelian, L., Feinstein, A. (2006). The effect of major depression on subjective and objective cognitive function after traumatic brain injury. *Journal of neuropsychiatry and clinical neurosciences*, 18(1), 33-38.
16. Chiou, K. S., Sandry, J., Chiaravalloti, N. D. (2015). Cognitive contributions to differences in learning after moderate to severe traumatic brain injury. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, 37(10), 1074-1085.
17. Conti, S., Bonazzi, S., Laiacona, M., Masina, M., Coralli, M. V. (2015). Montreal cognitive assessment (MoCA)-Italian version: regression based norms and equivalent scores. *Neurological Sciences*, 26, 209-214.
18. Couillet, J., Soury, S., Lebornec, G., Asloun, S., Joseph, P. A., Mazaux, J. M., Azouvi, P. (2010). Rehabilitation of divided attention after severe traumatic brain injury: a randomised trial. *Neuropsychological rehabilitation*, 20(3), 321-339.
19. Dean, P. J. A., Sterr, A. (2013). Long term effects of mild traumatic brain injury on cognitive performance. *Frontiers in human neuroscience*, 7, 30.
20. Dymowski, A. R., Owens, J. A., Ponsford, J. L., Willmott, C. (2015). Speed of processing and strategic control of attention after traumatic brain injury. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, 37(10), 1024-1035.

21. Evans, J. J., Greenfield, E., Wilson, B. A., Bateman, A. (2009). Walking and talking therapy: improving cognitive-motor dual-task in neurological illness. *Journal of the international neuropsychological society*, 15(1), 112-120.
22. Falbo, S., Condello, G., Capranica, L., Forte, R., Pesce, C. (2016). Effects of physical-cognitive dual task training on executive function and gait performance in older adults: a randomized controlled trial. *BioMed research international*. <http://dx.doi.org/10.1155/2016/5812092> (žiūrėta 2017-11-29).
23. Felser, G. (2006). *Motyvacijos būdai: asmens sėkmę lemiantys faktoriai, praktinis psichologijos panaudojimas*. Vilnius.
24. Garšvienė, A., Strelkoviene, N. (2008). Vidutinės dizartrijos simptomatikos įvertinimas. *Jaunųjų mokslininkų darbai*, 4(20), 116-122.
25. Girdzijauskienė, S., Rakickienė, L. (2012). Vykdomosios funkcijos raida. *Psichologija*, 45, 42-54.
26. Govind, V., Gold, S., Kaliannan, K., Saigal, G., Falcone, S., Arheart, K. L. Harris, L., Jagid, J., Maudsley, A. A. (2010). Whole-brain proton MR spectroscopic imaging of mild-to-moderate traumatic brain injury and correlation with neuropsychological deficits. *Journal of Neurotrauma*, 27(3), 483-496.
27. Grieve, J., Gnanaskaran, L. (2011). *Neuropsychology for occupational therapist. Cognition in occupational performance*. Third edition. Blackwell.
28. Hasegawa, J., Hoshiyama, M. (2009). Attention deficits of patients with chronic-stage traumatic brain injury: a behavioral study involving a dual visuo-spatial task. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, 31(3), 292-301.
29. Higienos instituto sveikatos informacijos centras. *Sužalojimai ir apsinuodijimai Lietuvoje 2015 m.* Vilnius. www.sic.hi.lt/ (žiūrėta 2017-12-03).
30. Ivanhoe, C., Elovic, E. (2001). *Traveling Toward Relief: Dealing with Spasticity & Brain Injury. The road to the rehabilitation*, 7, 3-4.
31. Juodytė, R., Drozdova, M., Mingaila, S. (2013). Savarankiškumo ir pažintinių funkcijų vertinimas ūmiu laikotarpiu po galvos smegenų traumos. *Reabilitacijos mokslai: slauga, kineziterapija, ergoterapija*, 1(10), 17-21.
32. Kaffemanienė, I. (2006). *Negalės ir socialinės gerovės tyrimų metodologiniai aspektai*. Šiauliai: Šiaulių universiteto leidykla.
33. Kanchan, A., Singh, A. R., Khan, N. A., Jahan, M. (2016). Neuropsychological rehabilitation of patients with traumatic brain injury. *ACTA neuropsychologica*, 14(3), 213-230.

34. Kleim, J. A., Jones, T. (2008). Principles of experience-dependent neural plasticity: implications for rehabilitation after brain damage. *Journal of speech, language, and hearing research*, 51, 225-239.
35. Kriščiūnas, A., Kerpė, R., Kintys, A. (2008). *Ergoterapija*. Vitae litera. Kaunas.
36. Lamsodienė, E., Nariūnas, A. (2011). Sveikatos būklės ir savarankiškumo pokyčiai patyrus galvos smegenų trauma: klinikinio atvejo pristatymas. *Sveikatos mokslai*, 21(5), 186-190.
37. Lancioni, G., Singh, N., O'Reilly, M., Signorino, M., Alberti, G., Scigliuzzo, F., Oliva, D. (2010) Adapting a computer-assisted program to help a post-coma man with extensive multiple disabilities choose stimulus events. *Development Neurorehabilitation*, 13(6): 433-439.
38. Lange, R. T., Iverson, G. L., Rose, A. (2011). A depression strongly influences postconcussion symptom reporting following mild traumatic brain injury. *Journal of head trauma rehabilitation*, 26(2), 127-137.
39. Lee, B., Newberg, A. (2005). Neuroimaging in traumatic brain imaging. *The journal of the American society for experimental neurotherapeutics*, 2, 372-383.
40. Lendraitienė, E., Petruševičienė, D., Savickas, R., Žemaitienė, I., Mingaila, S. (2016). The impact of physical therapy in patients with severe traumatic brain injury during acute and post-acute rehabilitation according to coma duration.
41. León-Carrión, J., Domínguez-Morales, M. R., Barroso y Martín, J. M., Leon – Dominguez, U. (2012). Recovery of Cognitive Function During Comprehensive Rehabilitation after Severe Traumatic Brain Injury. *Journal of rehabilitation medicine*, 44(6), 505-511.
42. Luobikienė, I. (2010). *Sociologinių tyrimų metodika*. Mokomoji knyga. Kaunas: Technologija.
43. Manly, T., Evans, J. J., Fish, J. E., Gracey, F., Bateman, A. (2014). *Cognitive rehabilitation following traumatic brain injury*. Oxford: Understanding traumatic brain injury: current research and future directions. *The journal of physical therapy science*, 28, 2048-2054.
44. Martinez-Pernia, D., Huepe, D., Huepe-Artigas, D., Correia, R., Garcia, S., Beitia, M. (2016). Enactive approach and dual-tasks for the treatment of severe behavioral and cognitive impairment in a person with acquired brain injury: a case study. *Frontiers in psychology*, <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2016.01712/full> (žiūrėta 2017-11-12).

45. Mateer, C. A., Sira, C. S. (2006). Cognitive and emotional consequences of TBI: Intervention strategies for vocational rehabilitation. *Neuropsychological Rehabilitation*, 21, 315-326.
46. McAllister T. W. (2011). Neurobiological consequences of traumatic brain injury. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 13(3), 287-300.
47. Milašius, K. (2008). *Sporto fiziologija*. Vilnius: Vilniaus pedagoginio universiteto leidykla.
48. Monginaitė, L. *Ivadas į psichologiją*. (2005). Vilnius: Technika.
49. Mukundan, C.R. (2013). Computerized cognitive retraining programs for patients afflicted with traumatic brain injury and other brain disorders. *Neuropsychological rehabilitation*, 11-32.
50. Nair, R., Lincoln, N. B., Fitzsimmons, D., Brain, N., Montgomery, A., Bradshaw, L., Drummond, A., Sackley, C., Newby, G., Thornton, J., Stapleton, S., Pink, A. (2015). Rehabilitation of memory following brain injury (rememberln): study protocol for a randomised controlled trial. *Trials*, 16(6), 1-9. <https://trialsjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/1745-6215-16-6> (žiūrėta 2017-09-10).
51. Nasreddine, Z. Montrealio kognityvinis testas (MoCA). www.mocatest.org/wp-content/uploads/2015/tests-instructions/MoCA-Test-Lithuanian.pdf (žiūrėta 2017-09-05).
52. Nikolaeva, E. I. (2015). Alexander Luria: creator in the perspective of time. *Anticipaion: Learning from the past*, 25, 457-468.
53. Pare, N., Rabin, L. A., Fogel, J., Pepin, M. (2009). Mild traumatic brain injury and its sequelae: characterization of divided attention deficits. *Neuropsychological rehabilitation*, 19(1), 110-137.
54. Pearson, W. S., Sugeman, D. E., McGuire, L. S., Coronado, V. G. (2012). Emergency department visits for traumatic brain injury in older adults in United States. *Western journal of emergency medicine*, 13(3), 289-293.
55. Rezaei, S., Asgari, K., Yousefzadeh, S., Moosavi, H. A., Kazemnejad, E. (2012). Effects of neurosurgical treatment and severity of head injury on cognitive functioning, general health and incidence of mental disorders in patients with traumatic brain injury. *Archives of trauma research*, 1(3), 93-100.
56. Rosenbaum, R. S., Gilboa, A., Mosscovitch, M. (2014). Case studies continue to illuminate the cognitive neuroscience of memory. *Annals of the New York academy of sciences*, 1316, 105-133.

57. Rosenberg, H., Dethier, M., Kessels, R. P. C., Westbrook, R. F., McDonald, S. (2015). Emotion perception after moderate-severe traumatic brain injury: the valence affect and the role of working memory, processing speed, and nonverbal reasoning. *Neuropsychology*, 29(4), 509-521.
58. Ruff, R. M., Iverson, G. L., Barth, J. T., Bush, S. S., Broshek, D. K. (2009). Recommendations for Diagnosing a Mild Traumatic Brain Injury: A National Academy of Neuropsychology Education Paper. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 24(1), 3-10.
59. Saxton, M. E., Younan, S. S., Lah, S. (2013). Social behavior following severe traumatic brain injury: contribution of emotion perception deficits. *Neurorehabilitation*, 33, 263-271.
60. Schiehser, D. M., Delis, D. C., Filoteo, J. V., Wood, L. D., Han, S. D., Jak, A. J., Drake, A. I., Bondi, M. W. (2011). Are self-reported symptoms of executive dysfunction associated with objective executive function performance following mild to moderate traumatic brain injury? *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, 33(6), 704-714.
61. Schmidt, J., Fleming, J., Ownsworth, T., Lannin, N. A. (2015). Maintenance of treatment effects of an occupation-based intervention with video feedback for adults with TBI. *NeuroRehabilitation*, 36, 175-186.
62. Skurvydas, A. (2008). *Judesių mokslas: raumenys, valdymas, mokymas, reabilitavimas, sveikatinimas, treniravimas, metodologija*. Kaunas: LKKA.
63. Skurvydas, A. (2011). *Modernioji neuroreabilitacija: judesių valdymas ir proto treniruotė*. Kaunas: LKKA.
64. Steponavičius, Ž., Adomaitienė, V. (2012). Atminties sutrikimų palyginimas esant amneziniam lengvam kognityviniam sutrikimui ir Alzheimerio ligai. *Sveikatos mokslai*, 22(5), 141-145.
65. Švalkūnaitė, L., Lendraitienė, E. (2017). Asmenų, patyrusių trauminį galvos smegenų sužalojimą, pusiausvyros, eisenos ir suvokimo parametrų kaita, taikant kineziterapiją, pagrįstą dvigubos užduoties metodu. Reabilitacijos metodų ir priemonių efektyvumas. Konferencijos programa. Birštonas. <file:///F:/Didysis%20maniškis/Kognityvinės%20funkc/programa%20pažint%20funkc.%20dvigubos%20užd.%20LT%20konferenc.%20progr..pdf> (žiūrėta 2017-12-18).
66. Terminų žodynas. <http://www.lietuviuzodynas.lt/terminai/Selektyvumas> (žiūrėta: 2017-11-12).

67. Turner, B., Ownsworth, T., Cornwell, P., Fleming, J. (2009). Re-engagement in meaningful occupations during the transition from hospital to home for individuals with acquired brain injury and their family caregivers. *American journal of occupational therapy*, 62(5), 609-620.
68. Useros-Olmo, A. I., Perianez, J. A., Miangolarra-Page, J. C. (2015). Effects of motor activity on cognitive performance of patients with traumatic brain injury during dual tasking. *Revista de neurologia*, 61(5), 202-210. <http://web.a.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=0&sid=0a249c77-7fb6-4b68-92f8-963e4f3f9c37%40sessionmgr4008&bdata=JnNpdGU9ZWwhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#AN=26308841&db=cmedm> (žiūrėta 2017-11-30).
69. Ustinova, K. I., Chernikova, L. A., Dull, A., Perkins, J. (2015). Physical therapy for correction postural and coordination deficits in patients with mild-to-moderate traumatic brain injury. *Physiotherapy theory and practice*, 31(1), 1-7.
70. Varako, N. A. (2014). Constructing the psychological supports in an elderly patient with cognitive deficiency based on the Vygotsky-Luria system. A single-case study. *Acta neuropsychologica*, 12(2), 237-256.
71. Vilké, A., Kondrotas, P., Bilskienė, D., Macas, A., Tamašauskas, A., Vilcinis, R. (2012). Galvos smegenų traumos epidemiologija, monitoringas, gydymo aspektai ir prognozė. *Visuomenės sveikata*, 22(3), 92-97.
72. Watts, A. D. (1989). The modification of Luria's neuropsychological investigation for use with white, english-speaking south African children aged eight to fourteen years. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.969.6450&rep=rep1&type=pdf> (žiūrėta 2017-05-10).
73. Wertsch, J. V. (ed.) (1981). *The concept of activity in Soviet psychology.*, M. E. Sharpe Inc. New York.
74. Zappalà, G. (2008). The frontal lobes: executive and behavioural control of human reasoning. Implications for understanding brain injury. *Rivista Italiana di Neurobiologia*, 54, 195-202.
75. Лурия, А. Р. (1995). *Заучивание 10 слов / Альманах психологических тестов.* Москва.

POSSIBILITIES OF COGNITIVE FUNCTIONS RECOVERY AFTER BRAIN TRAUMA USING DUAL TASK METHOD

The Master's Degree Thesis

Summary

People who have had injuries to the brain suffer from various residual motor and cognitive impairments. Rehabilitation methods are used for restoration of motor function, however, these methods usually lack attention paid to the recovery of cognitive function – there are few such techniques. One of them is a dual-task methodology, which is suitable for restoration of both motor and cognitive functions. This technique allows combining the physiotherapy program and the tasks related to the development of cognitive functions.

The subject of the research is the possibilities of restoration of cognitive functions in the individual with traumatic brain injury by applying a dual-task technique.

The aim of the research is to reveal the possibilities of restoration of cognitive functions in the individual with traumatic brain injury by applying a dual-task technique.

The paper seeks to achieve the following objectives:

1. To reveal theoretical paradigms of neurorehabilitation describing the mechanisms of the restoration of cognitive functions in individuals who have experienced traumatic brain injuries (TBI).
2. To determine the impact of the dual-task method on the performance of cognitive functions in individuals with TBI during physiotherapy, based on the paradigm of A. Luria's theory of neurorehabilitation.
3. To determine the dynamics of cognitive processes by using a standardized dual-task method.
4. To prepare recommendations for specialists to apply the dual-task method in the process of physiotherapy for restoration of cognitive functions in individuals with TBI.

The research employs the following **research methods**: One respondent with traumatic brain injury participated in the study; the analysis of patient's case history/medical documents was performed. The mobility function of the respondent was tested by using *Rivermead* Mobility Index and the cognitive functions was tested by using Montreal Cognitive Assessment (*MoCA*) screening tool at the beginning of the study, after 1 month, after 2 months and after 3 months. During all the sessions, memory capacity was assessed by using the adapted 10–word assessment test.

Findings. The results of the study reveal the following changes in the restoration of motor and cognitive functions:

1. Traumatic brain injuries usually result in both residual motor impairment and cognitive deficit. Neurorehabilitation of impaired cognitive functions is based on a learning process closely related to memory.
2. It has been determined that the changes in restoration of such cognitive functions as visual-spatial abilities, executive functions, speech, long-term memory and orientation are observed two months after the start of the study, simultaneously the improvement in such mobility functions as change of position and walking on the rough surface is determined.

The following concepts are used in Master's thesis:

Cognitive functions are the parts of the mental process involving the reception, evaluation, analysis of information and its implementation (Kriščiūnas et al., 2008).

Neuropsychology is a branch of psychology which focuses on higher mental processes, and refers to brain injury data (Terminų Žodynas, 2017).

Neurorehabilitation is a complex medical process which aims to help individuals to recover from a nervous system disorders or injuries (Terminų Žodynas, 2017).

Rehabilitation is a complex of medical, pedagogical and social measures which aids people with a variety of illness or injuries to regain health and reduced/lost work capacity (Terminų Žodynas, 2017).

PRIEDAI

Rivermead mobilumo indeksas

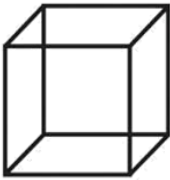
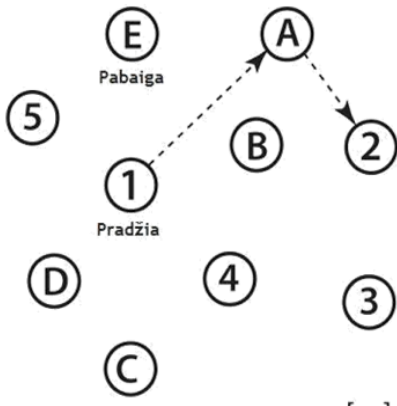
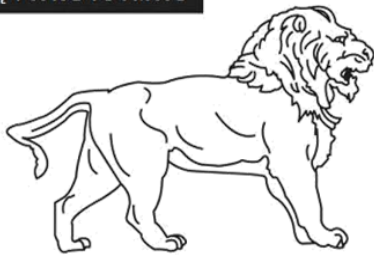
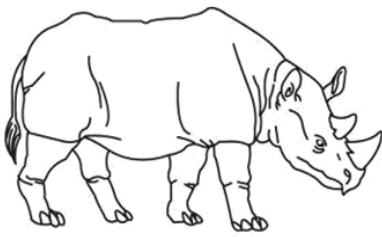
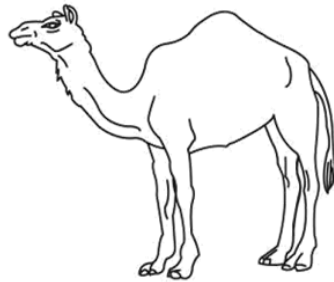
	Parametras ir klausimas		
1.	Vartymasis lovoje Ar galite pasiversti nuo nugaros ant šono bepagalbos?		
2.	Padėties pakeitimas iš gulimos į sėdimą Ar galite iš gulimos padėties savarankiškai atsisėsti ant lovos krašto?		
3.	Pusiausvyra sėdint Ar galite išsėdėti ant lovos krašto be pagalbos 10s?		
4.	Padėties pakeitimas iš sėdimos į stovimą Ar galite atsistoti (nuo bet kokios kėdės) mažiau nei per 15s ir pastovėti 15s (galima laikytis rankomis, jei reikia pagalbinėmis priemonėmis)?		
5.	Stovėjimas be pagalbos Stebėti kaip ligonis stovi savarankiškai 10s (be atramos ir pagalbos)		
6.	Padėties pakeitimas Ar galite persėsti nuo lovos ant kėdės ir atvirkščiai be niekieno pagalbos?		
7.	Vaikščiojimas po kambarį, jei reikia su pagalbinėmis priemonėmis Ar galite paeiti metrų naudojantis pagalbinėmis priemonėmis, bet be kito žmogaus pagalbos?		
8.	Lipimas laiptais Ar galite lipti laiptais be pagalbos		
9.	Ėjimas lygiu paviršiumi (lauke) Ar galite eiti lygiu paviršiumi savarankiškai be kito žmogaus pagalbos?		
10.	Ėjimas patalpoje be pagalbinių priemonių Ar galite kambaryje praeiti apie 10 m (be pagalbinių priemonių ir kito žmogaus pagalbos)?		
11.	Daikto pakėlimas nuo grindų Jeigu numesite ką nors ant grindų, ar galėsite nueiti 5 m, pakelti ta daiktą ir sugrįžti atgal?		
12.	Ėjimas nelygiu paviršiumi Ar galite be niekieno pagalbos paeiti nelygiu paviršiumi (žole, sniegu ir t.t.)?		
13.	Naudojimasis vonia Ar galite įeiti į vonios kambarį (dušo kabiną) ir išeiti iš jos be priežiūros, nusiprausti savarankiškai?		
14.	Užlipimas ir nulipimas 4 laiptelius Ar galite užlipti ir nulipti 4 laiptelius, nesiremiant į turėklus, tačiau jeigu reikia naudojantis pagalbinėmis priemonėmis?		
15.	Bėgimas Ar galite prabėgti 10 m ne šlubuojant per 4 s (galimas greitas ėjimas)?		

Suma

MONREALIO KOGNITYVINIS TESTAS (MOCA)
Versija 7.1 Originali versija

VARDAS, PAVARDĖ :
Išsilavinimas :
Lytis :

Gimimo data :
DATA :

VIZUALINIAI-ERDVINIAI GEBĖJIMAI/ VYKDOMOJI FUNKCIJA		 <p>Nukopijuokite kubą</p>	<p>Nupieškite LAIKRODĮ (po vienuolikos dešimt) (3 balai)</p>	BALAI				
	[]	[]	<p>[] [] []</p> <p>Kontūras Skaičiai Rodyklės</p>	___/5				
IVARDIJIMAS					___/3			
ATMINTIS	Perskaičius žodžius, tiriamasis turi juos pakartoti. Atlikite 2 bandymus, net ir tuo atveju, kai tiriamasis teisingai pakartoja visus žodžius pirmojo bandymo metu. Išmokus žodžius tiriamojo paprašykite atgaminti po 5 minučių.		VEIDAS	VELVETAS	BAŽNYČIA	SAULUTĖ	RAUDONA	Balai neski-riami
		1 bandymas						
		2 bandymas						
DĖMESYS	Perskaitykite skaičius (1 skaičius/sek.)	Tiriamasis turi pakartoti tiesiogine tvarka	[]	2	1	8	5	4
		Tiriamasis turi pakartoti atgaline tvarka	[]	7	4	2		
								___/2
Perskaitykite raides. Tiriamasis turi suduoti delnu į stalą perskaičius raidę A. Balai neski-riami, jei padaroma ≥ 2 klaidų.		[] FBACMNAAJKLBFAFAKDEAAAJAMOF AAB						___/1
Iš 100 atimti po 7		[]	93	[]	86	[]	79	[]
		[]	72	[]	65	4 ar 5 teisingi veiksmai: 3 balai , 2 ar 3 teisingi: 2 balai , 1 teisingas: 1 balas , 0 teisingų: 0 balų		
								___/3
KALBA	Sakykite: Aš žinau, kad tik Jonas šiandien gali padėti. [] Katė visada pasislėpdavo po sofa, kai kambaryje būdavo šunys. []							___/2
Sklandumas / Išvardinkite kiek galite daugiau žodžių per minutę laiko, prasidedančių raide F		[] _____ (N ≥ 11 žodžių)						___/1
ABSTRAHAVIMAS	Panašumas tarp pvz., bananas - apelsinas = vaisiai [] traukinys - dviratis [] laikrodis - liniuotė							___/2
ILGALAIKIS ATGAMINIMAS	Žodžiai, kuriuos reikia atgaminti	VEIDAS	VELVETAS	BAŽNYČIA	SAULUTĖ	RAUDONA	Balai skiriami tik už atgaminimą BE UŽUOMINŲ	
	BE UŽUOMINOS	[]	[]	[]	[]	[]		
Pasirinktina	Kategorijos užuomina							
	Atsakymų variantai							
ORIENTACIJA	[]	Data	[]	Mėnuo	[]	Metai	[]	Diena
	[]	Vieta	[]	Miestas	___/6			
© Z.Nasreddine MD		www.mocatest.org		Norma ≥ 26 / 30		VISO		___/30
Tyrimą atliko : _____		Pridėkite 1 balą, jei išsilavinimas 12 ≥ metų						

Metodo „10 žodžių mokymasis“ protokolas

Data:

Stalas	Vanduo	Katė	Miškas	Duona	Brolis	Grybas	Langas	Medus	Namas
--------	--------	------	--------	-------	--------	--------	--------	-------	-------

Žodis Nr.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	Per valanda	Table	Water	Cat	Forest	Bread	Brother	Mushroom	Window	Honey	Home	Papildomi žodžiai	

Kineziterapijos programa skirta viso kūno koordinavimui, laikysenos bei eisenos lavinimui

Pratimai gulint ant lovos:

1. Sulenkti vieną koją per klubo ir kelio sąnarius, tada ištiesti. Kartoti su kita koja.
2. Kelti vieną sulenktą per klubo ir kelio sąnarius koją kartu su priešinga ranka, nuleisti. Kartoti su kita puse.
3. Sulenkti vieną koją per klubo ir kelio sąnarius, su tos kojos kulnu paliesti kitos ištiestos kojos kelį, po to ištiesti koją, ir kartoti pratimą su kita koja.
4. Sulenkti kojas per klubo ir kelio sąnarius, užkelti vienos kojos kulną ant kitos sulenktos kojos kelio, nuleisti. Kartoti su kita koja.

Pratimai sėdint ant kėdės, pėdos atremtos į žemę:

1. Pakelti vieną koją sulenktą aukštyn, nuleisti, tada kartoti su kita koja.
2. Perkelti pėdą tokiomis kryptimis: pirmyn/atgal, kairėn/dešinėn. Kartoti su kita koja.
3. Atsistoti nuo kėdės, ir tada koordinuotai į ją atgal atsisėsti.
4. Sėdint imituoti ėjimą, atitinkamai lenkiant ir tiesiant rankas ir kojas.
5. Rankose laikant gimnastikos lazda, kelti lazda į viršų, keliant tiesias rankas ir tada leisti lazda, tiesiomis rankomis ant kelių.
6. Sėdint ant Gymnic kamuolio, dubenį ridenti į priekį/atgal, kairėn/dešinėn. (Dėl tiriamojo saugumo užtikrinimo, pratimas atliekamas šalia sienelės su kopėtėlėmis, esant reikalui suteikiama galimybė įsikibti).
7. Sėdint ant kamuolio, rankose laikant lazda, krūtinės aukštyje, sukti liemenį kairėn, po to grįžti į pradinę padėtį ir sukti liemenį dešinėn.

Pratimai atsistojus:

1. Išstovėti 3 minutes be atramos. Jei iš pradžių sunku, pradėti nuo 1 min., kiekvieną sesiją po truputi ilginant laiką.
2. Išstovėti 1-2 min. ant minkštos platformos remiantis abiem pėdomis. (Dėl tiriamojo saugumo užtikrinimo, pratimas atliekamas priešais sienelę su kopėtėlėmis, esant reikalui suteikiama galimybė įsikibti).
3. Stovint ant grindų, kūno svoris perkeliamas į priekį/atgal, ant vieno kojos/ant kitos kojos
4. Stovint ant grindų, pakelti pėdą nuo grindų, stengtis išstovėti 30 sek., po to pakeisti koją. Jei iš pradžių nepavyksta išstovėti 30 sek., stovėti, tiek kiek pavyksta. Kiekvienos sesijos metu didinti laiko intervalą.

Pratimai ėjimo metu:

1. Atlikti nedidelį žingsnį į šoną kaire koja, po to pakartoti kita koja. (Dėl tiriamojo saugumo užtikrinimo, pratimas atliekamas priešais sienelę su kopėtelėmis, esant reikalui suteikiama galimybė įsikibti).
2. Žengti į priekį tarp dviejų lygiagrečių linijų 40 cm pločio taku. (Dėl tiriamojo saugumo užtikrinimo, pratimas atliekamas šalia sienelės su kopėtelėmis, esant reikalui suteikiama galimybė įsikibti).
3. Lipti laiptais aukštyn pristatomuoju žingsniu, pradedant dešine koja, po to kita koja. Galima lipti įsikibus į turėklus, siekiant užtikrinti saugumą.
4. Nulipti laiptais žemyn pristatomuoju žingsniu, pradedant dešine koja, po to kita koja. Galima lipti įsikibus į turėklus, siekiant užtikrinti saugumą.
5. Eiti, tiesiai ir keisti kryptį, kai kineziterapeutas duoda komandą.

Pastabos:

1. Visi pratimai, jei nenurodyta kitaip, atliekami po 1-2 min. priklausomai nuo tiriamojo savijautos.
2. Siekiant užtikrinti saugumą, visų pratimų atlikimo metu, šalia tiriamojo privalo būti kineziterapeutas, tuo pačiu atliekama bei analizuojama tiriamojo būseną, savijautą.

Programa sudaryta remiantis K. I. Ustinova, A. Chernikova, A. Dull ir J. Perkins, 2015.