

VILNIAUS UNIVERSITETAS
MEDICINOS FAKULTETAS
REABILITACIJOS, FIZINĖS IR SPORTO MEDICINOS KATEDRA

Tvirtinu:

Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto
Reabilitacijos studijų programos komiteto
pirmininkas prof. (HP) dr. Alvydas Juocevičius

Data:

Emilija Ausiejūtė

**SKIRTINGŲ IDEOMOTORINIŲ PRATIMŲ POVEIKIS
PACIENTŲ PO GALVOS SMEGENŲ INSULTO GALŪNIŲ
MOTORIKAI IR PSICHOEMOCINEI BŪSENAI
REABILITACIJOS MAGISTRO BAIGIAMASIS DARBAS**

Darbo vadovas:

dr. Ieva Eglė Jamontaitė
Darbo priėmimo data:

Parašas

VILNIUS, 2016

DARBO ANOTACIJA

Reabilitacijos magistro baigiamasis darbas „Skirtingų ideomotorinių pratimų poveikis pacientų po galvos smegenų insulto galūnių motorikai ir psichoemocinei būklei“ atliktas 2015 – 2016 metais Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos katedroje bei Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos katedroje bei Vilniaus Universiteto Santariškių klinikų Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos centro, I ir II - amė stacionarinės reabilitacijos skyriuose.

Darbo autorius: Emilija Ausiejūtė, Vilniaus universiteto Reabilitacijos magistro programos II kurso studentė.

Darbo vadovas: dr. Ieva Eglė Jamontaitė, Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos katedra

Darbas apsvarstytas VU MF Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos katedros posėdyje 2016 m. mėn. ... d. įvertintas teigiamai ir rekomenduotas viešam gynimui.

Darbo recenzentai:

1. Docent R. Dadelienė
2. Prof., habil dr. A. Valiulis

Reabilitacijos magistro baigiamasis darbas „Skirtingų ideomotorinių pratimų poveikis pacientų po galvos smegenų insulto galūnių motorikai ir psichoemocinei būklei“ ginamas viešame Reabilitacijos magistro baigiamųjų darbų gynimo komisijos posėdyje, kuris įvyks 2016 m. birželio 2 d. VUL SK Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos katedros 3 auditorijoje.

Su darbu galima susipažinti Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos katedroje.

TURINYS

DARBO ANOTACIJA	2
TURINYS	3
SANTRAUKA	5
TEKSTE PANAUDOTŲ TRUMPINIŲ PAAIŠKINIMAI.....	9
DARBE PATEIKTŲ LENTELIŲ SĄRAŠAS	10
1. ĮVADAS	12
2. LITERATŪROS APŽVALGA	14
2.1. Galvos smegenų insulto epidemiologija.....	14
2.2. Insulto rizikos veiksniai ir sukeliama sutrikimai	15
2.3. Kineziterapijos priemonės taikomos motorikos lavinimui po galvos smegenų insulto ..	16
2.4. Ideomotorinių pratimų poveikis galūnių motorikai po galvos smegenų insulto	17
2.4.1 Ideomotorikos apibrėžimas	17
2.4.2. Ideomotorikos veikimo mechanizmas	18
2.4.3. Skirtingų ideomotorikos rūšių poveikis galūnių motorikai po galvos smegenų insulto	19
2.5. Ideomotorikos sąsajos su psichoemociene būseną	21
2.5.1. Ideomotorinių pratimų sąsajos su motyvacija po galvos smegenų insulto	21
2.5.2. Ideomotorikos sąsajos su depresija ir nerimu	25
2.6. Literatūros apibendrinimas	27
3. TYRIMO ORGANIZAVIMAS IR METODIKA	29
3.1 Tyrimo organizavimas.....	29
3.2 Tyrimo metodai.....	30
3.3. Statistinė duomenų analizė	32
4. TYRIMO REZULTATAI IR JŲ APTARIMAS.....	33
4.1. Skirtingos ideomotorikos poveikis motorikai	33

4.1.1. Ideomotorikos poveikis galūnių motorikai pacientams po galvos smegenų insulto	33
4.2.1. Skirtingų ideomotorinių pratimų poveikis depresijai ir nerimui po galvos smegenų insulto	40
4.2.2 Skirtingų ideomotorinių pratimų poveikis motyvacijai kitimas po galvos smegenų insulto	42
4.4. Tyrimo rezultatų aptarimas.....	45
4. IŠVADOS	46
7. LITERATŪROS SĄRAŠAS	48
8. PRIEDAI.....	62
1 PRIEDAS. Fugl-Meyer apatinės galūnės vertinimas.....	62
2 PRIEDAS Fugl-Meyer viršutinės galūnės vertinimas	64
3 PRIEDAS. Motor Assessment Scale (MAS) (Judesių vertinimo testas)	67
4 PRIEDAS 28-nių punktų skalė reabilitacijos motyvacijai vertinti po galvos smegenų insulto.....	70
5 PRIEDAS. HAD - depresijos ir nerimo sutrikimų skalė.....	73
6 PRIEDAS 1 lentelė. Kombinuotų judesių įvertinimo balų vidurkiai kinestetinėje ir vizualinėje pratimų grupėse.....	74

SANTRAUKA

Vilniaus universiteto Medicinos fakultetas
MF Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos katedra
Reabilitacijos magistro programa

SKIRTINGŲ IDEOMOTORINIŲ PRATIMŲ POVEIKIS PACIENTŲ PO GALVOS SMEGENŲ INSULTO GALŪNIŲ MOTORIKAI IR PSICHOEMOCINEI BŪSENAI

Reabilitacijos magistro baigiamasis darbas

Darbo autorė: VU Reabilitacijos magistro, II kurso studentė Emilija Ausiejūtė

Darbo vadovė : lektorė dr. Ieva Eglė Jamontaitė, Vilniaus universitetas medicinos fakultetas
Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos katedra.

Pagrindinės sąvokos (raktiniai žodžiai): ideomotoriniai pratimai, motyvacija,
psichoemocinė būseną, insultas

Darbo tikslas - nustatyti skirtingų ideomotorinių pratimų poveikį motorikai ir
psichoemocinei būsenai pacientams po galvos smegenų insulto

Darbo uždaviniai:

1. Nustatyti skirtingų ideomotorinių pratimų poveikį rankos, kojos motorikai ir kombinuotiems judesiams.
2. Nustatyti skirtingų ideomotorinių pratimų poveikį pacientų motyvacijai, depresijai ir nerimui
3. Nustatyti skirtingų ideomotorinių pratimų sąsajas su pacientų motyvacija, depresija ir nerimu.

Tyrimo metodai. Iš viso tyrime dalyvavo 24 pacientai po galvos smegenų insulto. Tiriamieji buvo susiskirstyti į dvi eksperimentines grupes. Pirmoji eksperimentinė grupė prie kineziterapijos procedūros papildomai atliko kinestetinius įsivaizduojamus pratimus (klausant kineziterapeutu nurodymų, įsivaizdavo atliekantys judesį), antroji eksperimentinė grupė papildomai prie kineziterapijos stebėjo mankštos įrašą ir įsivaizdavo patys mintyse atliekantys judesius. Buvo atlikta 30 ideomotorinės mankštos procedūrų. Tyrimas atliktas 2015 – 2016 metais Vilniaus Universiteto Santariškių klinikų Reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos centro, I ir II - amė stacionarinės reabilitacijos skyriuose

Tyrimo metu buvo vertinti pacientų viršutinės ir apatinės galūnės Fugl-Meyer rodikliai, MAS testu vertintu kombinuoti judesiai, motyvacija, depresija ir nerimas. Tiriamieji vertinti 2 kartus.

Duomenų analizė atlikta naudojant statistinės analizės Excel 2007 programą su įdiegtu statistinės analizės „XLSTAT“ įskiepiu.

Rezultatai. Abiejų tiriamųjų grupių viršutinės ir apatinės galūnės motorikos rodikliai ir kombinuoti judesiai padidėjo statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$). Kinestetinėje grupėje pastebėtas depresijos ir nerimo rodiklių ženklus sumažėjimas ($p < 0,05$). Tyrimo pradžioje nustatytas aukštas motyvacijos lygis, kuris tyrimo eigoje dar padidėjo.

Išvados.

1. Vizualinės ideomotorikos poveikis efektyvesnis lavinant aktyvų kelio lenkimą iki 90° , o kinestetinių pratimų grupėje atrastas statistinis reikšmingumas kai atliekamas kelio lenkimas, esant klubo sąnariui 0° padėtyje ($p < 0,05$). Vizualiniai ir kinestetiniai įsivaizduojami pratimai vienodai efektyviai lavina viršutinės galūnės motoriką ir kombinuotus judesius ($p > 0,05$).
2. Kinestetiniai pratimai efektyviau sumažina nerimo simptomus, nei vizualiniai įsivaizduojami pratimai ir kinestetiniai pratimai didina pacientų motyvaciją ($p < 0,05$).
3. Kinestetinių pratimų grupėje depresija silpnai siejasi su riešo lenkimu - tiesimu ($p < 0,05$). Vizualinių pratimų grupėje atrastos statistiškai reikšmingos silpnos koreliacijos tarp klubo lenkimo judesių su motyvacijos ir čiurnos lenkimo judesių ir motyvacijos ($p < 0,05$).

SUMMARY

Vilnius University

Faculty of Medicine

Department of Rehabilitation, Physical and Sports Medicine

Master of Rehabilitation Program

THE IMPACT OF DIFFERENT MOTOR IMAGERY EXERCISES TO LIMBS MOTOR SKILLS AND PSYCHOEMOTIONAL STATUS IN STROKE PATIENTS

Rehabilitation Master's Thesis

The Author: Emilija Ausiejūtė

Academic advisor: dr. Ieva Eglė Jamontaitė

The aim of research work: to determine the impact of motor imagery exercises on psychoemotional status of patients' after stroke

Tasks of work:

1. To determine the effect of different motor imagery exercises on motor skills and combined movements of upper and lower limbs
2. To determine the effect of different motor imagery exercises on patients' motivation, depression and anxiety
3. To determine correlations between different motor imagery exercises and patients' motivation, depression and anxiety

Materials and methods: the research was conducted on 24 patients who suffered from stroke. The patients were divided into two experimental groups. The first group performed kinesthetic ideomotor exercises (imagined to perform movements while listening to directions of the physiotherapist) in addition to traditional physiotherapy procedures. The second group watched a video of somebody else doing the movements and imagined to be performing them themselves in addition to traditional physiotherapy procedures. 30 procedures of ideomotor exercises were performed in total. The research was carried out in 2015 – 2016 at

Rehabilitation, physical and sports medicine center of Vilnius University Santariškių clinics, in I and II sections of inpatient rehabilitation.

Research evaluated the Fugl-Meyers scores of patients' both upper and lower limbs, also patients' motivation, depression, anxiety and combined movements were evaluated with a MAS test. The patients were evaluated twice.

Data analysis was implemented by using the Excel 2007 statistical analysis program with an installed „XLSTAT“ statistical software.

Results: for both groups the motor skills values and combined movements of upper and lower limbs have increased statistically significantly ($p < 0,05$), a substantial decrease of depression and anxiety scores in the kinesthetic ideomotor exercises performing group was observed ($p < 0,05$). High levels of motivation were determined at the beginning of the research, which further increased during the research.

Conclusions:

1. The impact of visual ideomotorics is more effective in the case of training the active knee flexion up to 90° , whereas in the kinesthetic exercises' group a statistical significance was detected in the case of knee flexion when the hip is in a 0° position ($p < 0,05$). Visual and kinesthetic imagery exercises are equally effective in improving upper limb motorics and combined movements ($p < 0,05$).
2. Kinesthetic exercises are more effective in reducing the symptoms of anxiety than visual imagery exercises, kinesthetic exercises also increase the patients' motivation ($p > 0,05$).
3. A weak correlation between depression and wrist flexion – extension in the kinesthetic exercises' group was observed ($p < 0,05$). In the kinesthetic exercises' group was detected weak but statistically significant correlation between hip flexion and motivation as well as between ankle flexion and motivation ($p < 0,05$).

TEKSTE PANAUDOTŲ TRUMPINIŲ PAAIŠKINIMAI

PSO – Pasaulio sveikatos organizacija

MF – medicinos fakultetas

GSI – galvos smegenų insultas

E1 – kinestetinių įsivaizduojamų pratimų grupė

E2 – vizualinių įsivaizduojamų pratimų grupė

MAS (angl. Movement assesment after stroke) – kombinuotų judesių vertinimo skalė

DARBE PATEIKTŲ LENTELIŲ SĄRAŠAS

1 lentelė. Kombinuotų judesių įvertinimo balų vidurkiai kinestetinėje ir vizualinėje pratimų grupėse.....	73
2 lentelė. Motyvacijos sąsajos su kombinuotais judesiais	43

DARBE PATEIKTŲ PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

1 pav. Viršutinės galūnės motorikos kitimas tyrimo eigoje.....	32
2 pav. Fugl-Meyer rodiklių kaita kinestetinėje ideomotorinių pratimų grupėje.....	33
3pav. Fugl-Meyer rodiklių kaita vizualinėje ideomotorinių pratimų grupėje.....	34
4 pav. Apatinės galūnės motorikos kitimas tyrimo eigoje.....	35
5 pav. Fugl-Meyer rodiklių kaita kinestetinėje ideomotorinių pratimų grupėje.....	36
6 pav. Fugl-Meyer rodiklių kaita vizualinėje įsivaizduojamų pratimų grupėje.....	38
7pav. Kombinuotų judesių įvertinimas tyrimo pradžioje ir pabaigoje.....	39
8 pav. Depresijos kitimas tyrimo pradžioje ir pabaigoje.....	40
9 pav. Nerimo rezultatų kitimas tyrimo eigoje.....	41
10 pav. Pacientų motyvacijos įvertinimas tyrimo pradžioje ir pabaigoje.....	42

1. ĮVADAS

Pasaulyje 4,7 mln. žmonių ištiktų galvos smegenų kraujotakos sutrikimų, lieka neįgalūs visą gyvenimą – tai sudaro apie 35% visų galvos kraujotakos sutrikimų ištiktų ligonių, pusei jų nustatytas neįgalumas. Tai yra pagrindinė neįgalumo priežastis vyresnių nei 40 metų, tai yra darbingo amžiaus žmonių, todėl ši problema yra svarbi ne tik medicinos, bet socialiniu ir ekonominiu aspektu, nes Lietuvoje po galvos smegenų kraujotakos sutrikimų, net 76,8% asmenų nedirba, tik apie 20% iki tol dirbusių žmonių lieka darbingi [27]. Poincūtinė depresija pasireiškia 30-35 proc. persirgusių GSI, tačiau kitos tyrimų studijos nurodo, kad poincūtinės depresijos paplitimas siekia 10 – 64 proc. [112].

Nustatyta, kad ideomotoriniai pratimai aktyvuoja panašias smegenų sritis, kaip ir fiziniai pratimai [25]. Malouin su kolegomis teigia, kad ideomotorinių pratimų papildomas taikymas reabilitacijos laikotarpiu po insulto, žymiai pagerina motorikos atsigavimą [67]. Driediger su kolegomis pabrėžė ideomotorikos taikymo efektyvumą fiziologinių funkcijų susigrąžinimui, skausmo valdymui ir traumų prevencijai, tačiau šie aspektai nebuvo išnagrinėti pacientams po insulto [66]. C. Kemlin-Méchin C. tyrinėjant kinestetinių ir vizualinių pratimų poveikį rankos funkcijai, nenustatė jokių reikšmingų korelacių siejančių įsivaiduojamų pratimų poveikį su rankos funkcija [78]. Poincūtinė depresija yra dažniausias emocinis sutrikimas pasireiškiantis po GSI [113], būtent poūmėje fazėje [141]. Mokslininkai teigia, kad vienas iš insulto sukeltų sutrikimų nesugebėjimas patirti teigiamų emocijų, tai savo ruožtu gali sukelti depresiją. Patiriantys poincūtinę depresiją pacientai būna mažai motyvuoti reabilitacijos proceso dalyvavime ir funkcijų atsistatymui, o tai lemia prastesnius funkcinio savarankiškumo rodiklius [67]. Tyrimai rodo, kad paciento didelė motyvacija lemia tik teigiamus pasiekimus reabilitacijoje [108].

Tačiau rasta nedaug mokslinių šaltinių nagrinėjančių ideomotorinių pratimų poveikį pacientų psichoemociinei būsenai, motyvacijai po galvos smegenų insulto poūmiu reabilitacijos laikotarpiu. Motyvacijos padidėjimas reabilitacijos eigoje lemia spartesnę funkcijų susigrąžinimą po insulto [108]. Radžiuvienė su kolegomis nustatė, jog depresija neigiamai veikia funkcinę būklę ir kognityvinių funkcijų normalizavimą ir mažina daugumos pacientų fizinį pajėgumą [112]. Ypatingai svarbus ideomotorinių pratimų vaidmuo poūmiame insulto periode, kai motorika sutrikusi, taip pat svarbu išsiaiškinti kurie

pratimai efektyvesni, tai paspartintų motorikos atsigavimą ir padidintų pacientų motyvaciją, pagerintų psichoemocinę būseną.

Hipotezė – kinestetiniai ideomotoriniai pratimai efektyviau lavins motoriką negu vizualiniai ideomotoriniai pratimai, o vizualiniai ideomotoriniai pratimai labiau siesis su psichoemocine būseną, nei kinestetiniai įsivaizduojami pratimai.

Tyrimo objektas – ideomotorinių pratimų poveikis

Tyrimo subjektas – pacientai po galvos smegenų insulto

Tyrimo tikslas – nustatyti skirtingos ideomotorinių pratimų poveikį motorikai ir psichoemocinei būsenai pacientams po galvos smegenų insulto.

Tyrimo uždaviniai:

4. Įvertinti pacientų motorikos pokyčius tyrimo eigoje ir nustatyti skirtingų ideomotorinių pratimų poveikį rankos, kojos motorikai ir kombinuotiems judesiams.
5. Įvertinti pacientų psichoemocinės būsenos pokyčius ir sąsajas tyrimo eigoje ir nustatyti skirtingų ideomotorinių pratimų sąsajas su pacientų motyvacija, depresija ir nerimu.

Darbo mokslinis naujumas – mokslinėje literatūroje mažai ištyrinėtas įsivaizduojamų vizualinių ir kinestetinių pratimų poveikis motorikai ir ideomotorikos sąsaja su psichoemocine būseną pacientams po galvos smegenų insulto.

Darbo praktinė reikšmė – įvertinus kinestetinių ir vizualinių ideomotorinių pratimų poveikį galima efektyviau skatinti motorikos atsiradimą, didinti pacientų motyvaciją ir koreguoti psichoemocinę būseną ir taip pasiekti didesnių reabilitacijos rezultatų.

2. LITERATŪROS APŽVALGA

2.1. Galvos smegenų insulto epidemiologija

Pasaulio sveikatos organizacija teigia, kad insultas tai staigus židininis neurologinis deficitas, trunkantis ilgiau nei 24 valandas, kurių metu nenustatoma kitų priežasčių, sukėlusių šį deficitą, išskyrus kraujagysles [1,2]. Insultai pagal smegenų pažeidimo mechanizmą klasifikuojami į išeminį ir hemoraginį insultą [3,4]. Hemoraginis insultas sudaro apie 13 proc. visų insultų. Šio tipo insultas įvyksta plyšus smegenų kraujagyslei ir kraujui išsiliejus į galvos smegenų parenchimą. Iš parenchimos kraujo gali prasiveržti į galvos smegenų skilvelius, rečiau į subarachnoidinį tarpą. Hemoraginis insultas pasižymi didesniu mirtingumu nei išeminis insultas [5,6,7]. Įvykus intracerebrinei kraujosruvai neurologinę disfunkciją lemia: smegenų audinio destrukcija kraujo išsiliejimo vietoje, padidėjęs intrakranijinis spaudimas, aplinkinių audinių edema, išemija, antrinis neuronų pažeidimas, iš hematomos vietos išskiriančios toksinės ir kraujagysles sutraukančios medžiagos, smegenų kamieno spaudimas [3,4].

Vakarų Europoje tarp vyrų 30 proc. labiau paplitęs insultas nei tarp moterų. Vyrus vidutiniškai anksčiau ištinka pirmasis insultas nei moteris [8]. Vyrų pirmąjį insultą patiria būdami vidutiniškai 68,6 metų, o moterų vyresnės - 72,9 metų. Tai gali nulemti vyrų aukštesnis kraujo spaudimas nei to paties amžiaus moterų [9,10]. Be to vyrai dažniau nei moteris serga išemine kraujagyslių liga [11,12], daugiau rūko [11,12,13,14,15]. Kita priežastis kodėl moteris rečiau ištinka insultas, tai estrogenų teigiamas poveikis smegenų kraujotakai [15]. Kiaušidėse gaminamas estrogenas apsaugo nuo išeminio insulto iki menopauzės laikotarpio pradžios [17]. Moterims padariniai po galvo smegenų insulto sunkesni nei vyrams [12,13,18]. Tyrėjų duomenimis, pirminis išeminis insultas baltosios rasės atstovus ištinka 88/100 000, juodosios rasės – 191/100 000. Nustatyta, kad kas 45 sekundės ištinka galvos smegenų insultas, kas 3–4 minutes nuo galvos smegenų insulto miršta žmogus. Pagal aterosklerozės riziką susirgti pirmuoju galvos smegenų insultu juodosios rasės žmonėms du kartus didesnė nei baltaodžiams. Įrodyta, kad 45–84 m. juodaodžių sergamumas galvos smegenų insultu yra 6,6/1000 populiacijos, baltaodžių – 3,6/1000 [19]. Lietuvoje 2014 m. galvos smegenų insultu sirgo 22126 žmonės iš jų 8,09/1000 gyventojų sudarė moteris ir 6,91/1000 vyrai. Higienos instituto duomenimis 2014 metais daugiausiai užfiksuota smegenų

infarkto atvejų – 19104 [20]. Vilniuje 2014 metais galvos smegenų insultu sirgo 6,9/1000 gyventojų [21]. Higienos instituto Sveikatos informacijos centras nustatė, kad Lietuvoje didėjančią tendenciją sirgti cerebrovaskulinėmis ligomis [22]. Insultas yra dažnai pasitaikanti liga, pasaulio lygmenyje, taip pat aktuali ir Lietuvos visuomenėje.

2.2. Insulto rizikos veiksniai ir sukelti sutrikimai

Ištikus insultui, 15–30 proc. ligonių nustatomas neįgalumas, 20proc. pacientų būna specialiai prižiūrimi gydymo įstaigose daugiau negu tris mėnesius. Viena iš dažniausių galvos smegenų insulto pasekmių – hemiplegija arba hemiparezė [23]. Hemiparezės pasireiškė beveik trims milijonams amerikiečių sirgusių galvos smegenų insultu [24]. Nustatyta, kad po ūmaus insulto 80 proc. pacientų nustatomas motorikos sutrikimas. Iš jų tik 20 proc. pacientų poūmiame laikotarpyje dalinai susigrąžina prarastas funkcijas. Todėl 50 – 60 proc. pacientų išlieka pastovūs lėtiniai motorikos sutrikimai [25]. Lietuvoje apie 80–87proc. pacientų, išgyvenusių po insulto, tampa neįgalūs dėl motorikos ir pažintinių funkcijų sutrikimų [26,27]. Insultas sukelia pasekmes netik motorikoje, bet ir koordinacijos ir pusiausvyros sutrikimus, raumenų tonuso ir jutimų sutrikimus, mobilumo ir apsitarnavimo problemas, sąmonės ir/arba psichinių funkcijų sutrikimus, kalbos ir suvokimo sutrikimus bei mitybos, rijimo, šlapinimosi ir tuštinimosi funkcijos negalavimus [26,27]. Be šių paminėtų pažeidimų kiti autoriai išskiria sumažėjusį raumenų tonusą arba pasireiškiančią spastiką, sulėtėję judesių atlikimo trukmė. Šie funkcijų sutrikimai žymiai sutrigdo gyvenimo kokybę, nes tik 50 proc. pacientų po insulto geba savarankiškai vaikščioti [28].

Insulto rizikos veiksniai klasifikuojami į: modifikuojamus (kardiovaskulinės ligos – koronarinė širdies liga, širdies ydos, periferinių arterijų liga; hipertenzija, rūkymas, cukrinis diabetas, asimptominė karotidinė stenozė, pjautuvinė anemija, dislipidemija, nutukimas, fizinis neaktyvumas, pomenopauzinių hormonų terapija), galimai modifikuojamus (metabolinis sindromas, alkoholizmas, narkomanija, hiperhomocisteinemija, hiperkoaguliacinės būklės, oraliniai kontraceptikai, uždegiminiai procesai, ūmi infekcija, migrena, miego kvėpavimo sutrikimai) ir nemonifikuojami (amžius, rasė, lytis, mažas gimimo svoris, šeiminė insulto/PSIP anamnezė) [29,30,31]. Po galvos smegenų insulto patiriamos

didelės pasėkmės žmogaus organizmui, todėl būtina imtis prevencijos priemonių ir šalinti insultą sukeliančius veiksnius.

2.3.Kineziterapijos priemonės taikomos motorikos lavinimui po galvos smegenų insulto

Pirmųjų trijų mėnesių eigoje ištikus insultui motorikos atsigavimo galimybės pačios didžiausios. Praėjus trimis mėnesiams funkcijos atsigauna žymiai lėčiau, todėl svarbu nedelsiant taikyti kineziterapiją [146]. Motorikai lavinti po insulto gali būti taikomas kineziterapinis pleistras, kurio naudojimo efektyvumas įrodytas specialų pleistrą taikant kartu su kineziterapijos mankštomis [147]. Tyrimai rodo efektyvumą lavinant motoriką naudojant raumenų elektrostimuliaciją, ypač reikšmingi rezultatai stimuliuojant riešo ir pirštų tiesiamuosius raumenis, taip pat lenkiamuosius raumenis atsakingus už griebimo funkciją [148]. Kineziterapijoje taikomos dvi pagrindinės judesių lavinimo metodikos Bobath ir judesių varžymo metodika. Bobath metodikos principas: taisyklingų judesių formavimas, slopinant netaisyklingų naudojimą, juos pakeičiant juos taisyklingais. Smulkiai analizuojama judesių schema, stengiamasi atrasti netaisyklingų judesių išsivystymo priežastis [149]. Judesių suvaržymo metodo metu įvairiomis priemonėmis ribojama nepažeistos galūnės veikla, tam, kad išprovokuotų pažeistos galūnės judesius. Judesių ribojimui naudojami specialūs įtvarai, raiščiai [38]. Diferencinio mokymo metodo metu pratimai nekartojami daug kartų, tačiau atliekami skirtingomis sąlygomis ir aplinkybėmis. Šis metodas leidžia suvokti įprastinių judesių netaisyklingumo priežastis ir variacijas. Kintančiomis sąlygomis panaikinamas netaisyklingas judesio stereotipas [150]. Ypač rankos funkcijų gerinimui naudojama veidrodžių terapija, kuri aktyvina smegenų neuronus atsakingus už pažeistos galūnės veiklą [151]. Efektyviam insulto padarinių mažinimui, svarbiausia parinkti ir nustatyti tinkamiausią kineziterapijos metodą ar priemonę palankiausią paciento prarastų funkcijų susigrąžinimui.

2.4. Idoemotorinių pratimų poveikis galūnių motorikai po galvos smegenų insulto

2.4.1 Idoemotorikos apibrėžimas

Ideomotorika tai mokymosi būdas padedantis pasiekti užsibrėžtų tikslų įvairiose situacijose. Idoemotorikos mechanizmo veikimui reikalingos 3 prielaidos: pirmoji, judesio ar veiksmo įsivaizdavimas, kurio rezultatas ir padariniai jau iš anksto yra numatomi, antroji, išankstinis judesio ar vaizdinio įsivaizdavimas tiesiogiai sieja judesį su rezultatu, trečioji, stengtis savarankiškai įsivaizduoti judesius ir vaizdinius, kad kiekvienam žmogui judesys ar vaizdinys būtų artimas ir lengviau suvokiamas [32]. Taigi, ideomotorika yra mechanizmas judesių įsivaizdavimo būdu padedantis aktyvinti motorinius siekius. Decety ir Grezes įsivaizduojamus pratimus apibrėžia kaip dinaminę būklę, kurios metu judesys atliekamas pasitelkiant darbinę žmogaus atmintį, be jokio fizinio veiksmo [33]. Kiti autoriai judesių įsivaizdavimą įvardija kaip sąmoningą smegenų žievės regionų aktyvaciją, įtraukiant į procesą judesių pasiruošimo, vykdymo zonas su valingu fizinių judesių slopinimo mechanizmu [34]. Vizualiniai įsivaizduojami pratimai apibrėžiami kaip, gebėjimas stebėti kito žmogaus atliekamus judesius ir tuo pačiu metu įsivaizduoti save atliekant tuos pačius pratimus. Tadičiaiškai judesių įsivaizdavimas skirstomas į vidinį (pirmojo asmens perspektyvos), kai asmuo pats įsivaizduoja atliekant judesius ir išorinį įsivaizdavimą (trečiojo asmens perspektyvos) kai žmogus stebi kitą asmenį atliekant judesius ir įsivaizduoja jog pats juos atlieka [35]. Vizualinė ir kinestetinė judesių vaizduotė veikia per skirtingus nervinius kanalus, todėl skiriasi gebėjimas įsivaizduoti judesius [36,37,38]. Todėl gebėjimas įsivaizduoti judesius vertinamas atskirais klausimynais [39,40]. Kinestetinių įsivaizduojamų pratimų metu įsivaizduojamas judesys, kurio metu įsivaizduojamas raumenų susitraukimas, lyg pacientas pajustų kad atlieka judesį. Kinestetinio įsivaizdavimo metu susitelkiama į savo paties judesius, vizualinis įsivaizdavimas siejamas su kito kūno judėjimo įsivaizdavimu erdvėje [41]. Kinestetiniai pratimai aktyvuoja tuos pačius motorinius ir sensorinius regionus galvojant apie aiškų judesį, kaip ir fiziškai judant. Vizualiniai pratimai aktyvina pirmiausiai centrus susijusius su vizualiniais procesais [42]. Procesai smegenų žievėje yra nepastovūs, net suaugusio smegenys turi savybę kisti ir vystytis [43,44]. Ši sensorinės ir motorinės žievės savybė dinamiškai persitvarkyti yra svarbus aspektas judesių mokymuisi ir atsigavimui po smegenų pažeidimų.

2.4.2. Ideomotorikos veikimo mechanizmas

Kasdieniai motoriniai įgūdžiai gali būti lavinami vaizdinėmis priemonėmis [45,46]. Motorinių įgūdžių mokymasis vyksta pasitelkus neuroplastiškumo mechanizmą vygdant funkcinį neuronų persitvarkymą [46,47]. Atliekant funkcines užduotis labiausiai aktyvuojasi pirminė motorinė smegenų žievė, papildoma motorinė zona, premotorinė zona (šios sritys atsakingos už judesio mokymąsi) ir regėjimo sritis, kurios dėka lavinamas gebėjimas įsivaizduoti judesius [45,48]. Ideomotorinių pratimų metu įtraukiamos smegenų dalys atsakingos už funkcinį judesių planavimą ir kontrolę: dorsalateralinė prefrontalinė, premotorinė, vidinė frontalinė, galinė parietalinė žievė, smegenėlės ir smegenų pamato mazgai. Kyla mokslinė diskusija dėl pirminės smegenų aktyvacijos judesių įsivaizdavimo metu, kuri savaimė aktyvuojasi fizinio judesio metu. Ehrsson su kolegomis nustatė, kad smegenyse pirminė žievė stimuliuojasi skirtingai, kai įsivaizduojami kojos nykščio ar rankos pirštų judesiai. Tačiau Lange su bendraminčiais pateikė įrodymų jog pirminė žievė atsakinga už judesio planavimą, bet ne už jo įvygdyimą. Šio tyrimo metu nustatė, kad judesio įvygdyimo metu tampa aktyvesnė premotorinė žievė. Šie tyrimai įrodo pirminės motorinės žievės nebūtinai tiesioginį dalyvavimą judesių įsivaizdavimo procese. Vizualinių įsivaizdavimo pratimų metu aktyvuojasi: premotorinė žievė, juostinis vingis, pakaušio sritis, parietalinė žievė [49]. Maeda ir kolegos nustatė ir pirminės smegenų žievės veiklą lavinant viršutinę galūnę vizualinių įsivaizdavimo pratimų metu [50]. Taip pat Maeda savo tyrimo metu įrodė, kad net pasyvus judesių stebėjimas be ketinimo imituoti aktyvina smegenų dalis planuojančias ir vygdančias judesius. Įsivaizduojant judesius sensomotorinėje smegenų sistemoje įvyksta funkcinis neuronų persitvarkymas ir taip įtvirtinami motoriniai įgūdžiai [51,52,53]. Teigiama jog pagrindiniai pokyčiai smegenyse vyksta netuomet kai mokomasi įvykdyti įsivaizduojamą užduotį, o ilsintis tarp įsivaizduojamų užduočių. [54,55]. Praktikuojant ideomotoriką aktyvinamos įvairios smegenų žievės sritys [56], siekiama plastiškų pokyčių centrinėje nervų sistemoje. Todėl šis būdas naudojamas reabilitacijoje lavinant motoriką ir judesių mokymąsi [57,58], neuromotorinę kontrolę [59], judesio tikslumą [57], propriocepciją [59]. Šie įrodymai patvirtina judesių įsivaizdavimo poveikį motorikos atsigavimui.

Mokslininkai bando nustatyti įsivaizduojamų pratimų taikymo aplinkybes. Corina Schuster su kolegomis nustatė, kad pacientai po insulto įsivaizduodami save atliekant

judesius įsivaizdavo savo fizinius sugebėjimus dar prieš įvykstant insultui, pratimų metu nekreipė dėmesio į juos supančią aplinką, po dviejų savaičių pacientai automatiškai sugebėjo atlikti ideomotorinę mankštą, nebebuvo reikalinga tyli aplinka ir papildomas susikoncentravimas. Pacientai tyrimo eigoje įvardijo lengvesnį susikoncentravimą į įsivaizduojamą judesį netrugdant pašaliniais žmonėmis [60]. Įvykus smegenų pažeidimui, smegenys geba persiorganizuoti, taip kad pažeistą funkciją galėtų perimti aplinkui esančios nervinės struktūros, todėl reikalingas specifinis stimulus smegenims.

2.4.3. Skirtingų ideomotorikos rūšių poveikis galūnių motorikai po galvos smegenų insulto

Ideomotorika plačiai naudojama sporte ir pradėta taikyti neurologinių ligų ir lėtinio skausmo gydymui [61]. Ideomotorika be sporto srities ir insulto gydymo tikslais dar taikoma Parkinsono ligos simptomų slopinimo, taip pat taikoma patyrusiems galvos smegenų pažeidimus ir patyrusius amputacijas [62]. Motorinės vaizduotės pagalba lavinami motoriniai įgūdžiai ir judesių atlikimas [61]. Vizualinė judesių vaizduotė labiau lavina posturalinį stabilumą veikant išoriniams veiksniams, nei kinestetinė vaizduotė [63]. Hall su kolegomis patvirtino, kad kinestetinė vaizduotė efektyviai lavina motoriką, kai nėra kintančios aplinkos, aiškiai žinoma judesio pradžia ir pabaiga, o vizualinė vaizduotė labiau naudojama kintančioje aplinkoje, kai svarbesnis judesio įvykdymas, nei tikslumas [64]. Vizualinis judesių įsivaizdavimas efektyvesnis kai aplinkoje gausu grafinių elementų [64]. Rankų judesių koordinaciją lavina kinestetinė vaizduotės mankšta nei vizualinė mankšta [65]. Fery su kolegomis nustatė, kad vizualinė judesių vaizduotė labiau pabrėžia galūnės judėjimą erdvėje, o kinestetinis įsivaizdavimas efektyvesnis trumpinant judesio atlikimo greitį arba rankos koordinaciją. Autoriai teigia, kad su judesių vaizduotės pagalba pacientas gali lengviau pasiruošti sekančiam judesiui, padidėja reakcijos greitis, labiau koncentruojamas dėmesys, padidėja nervinis potencialas, slopinamas skausmas. Driediger su kolegomis pabrėžė ideomotorikos taikymo efektyvumą fiziologinių funkcijų susigrąžinimui, skausmo valdymui ir traumų prevencijai, tačiau šie aspektai nebuvo išnagrinėti pacientams po insulto [66]. Po insulto pasireiškus hemiparezėms atliekant įsivaizduojamas mankštas efektyviai gerėja daikto siekimo funkcija, izoliuoti rankos ir pirštų judesiai [67]. Įrodyta, kad ideomotoriškai treniruojantis aktyvuojasi už čiurną atsakingi raumenys, gerėja atsisėdimo - atsistojimo

funkcija ir kasdienės veiklos sritys [67,68,69]. Netgi įrodyta jog sumažėja neigimo sindromo simptomai ir pagerėja neuropsichologinių testų įvertinimai [70]. Judesių įsivaizdavimo mankšta gali būti pritaikoma kiekvienam pacientui esant ūmiai, lėtinei ir nežymiai arba sunkiai hemiparezei [71,72,73,74]. Netgi po 15 įsivaizduojamų mankštų pastebimas padidėjęs savarankiškumas namų apyvukos srityje dvejais balais funkcinio savarankiškumo įvertinime, iš vidutinės pagalbos reikalingumo pacientams prireikė tik priežiūros atliekant užduotis. [68]. Lėtinės hemiplegijos metu judesių vaizduotės pagalba pastebimas ilgalaikis riešo funkcijos pagerėjimas [75].

Nemažai tyrimų atliktų sportinėje veikloje nagrinėjančių įsivaizduojamų pratimų poveikį. Reabilitacijos srityje tyrimų palyginus dar mažai, nagrinėjančių judesio imitacijos ir judesio stebėjimo poveikį. Vienas iš pirmųjų eksperimentinių tyrimų atliktas insulto reabilitacijos srityje Page, tyrimo metu nustatė motorinių testų rodiklių padidėjimą, toje grupėje kai fizinė mankšta derinama su ideomotoriniais pratimais, nei kontrolinėje grupėje besimankštinančioje pagal tradicinę fizinę programą [76]. Kitame savo tyrime Page nustatė rankos funkcijos pagerėjimą ir funkcionalesnį rankos naudojimą kasdieniauose darbuose [69]. Liu kartu su kolegomis nustatė vizualinių pratimų teigiamą poveikį savarankiškumui kasdienėje veikloje, bet nepastebėjo žymaus skirtumo tarp vizualinių pratimų poveikio ir tradicinės kineziterapijos procedūros poveikio motorinių funkcijų pagerėjimui [68]. Nustatyta, jog ideomotorinių pratimų pacientui poveikis labai priklauso nuo terapeuto šių pratimų naudojimo patirties ir įgūdžių [77]. C. Kemlin-Méchin C. tyrinėjant kinestetinių ir vizualinių pratimų poveikį rankos funkcijai, nenustatė jokių reikšmingų koreliacijų siejančių įsivaizduojamų pratimų poveikį su rankos funkcija [78]. Welfringer A. su kolegomis teigia kad ideomotoriniai pratimai gali turėti šalutinį poveikį: nuovargį, trumpalaikį dėmesio nekoncentravimą [79]. Ideomotoriniai pratimai turi poveikį ne tik galūnių motorikai, bet ir pusiausvyros lavinimui vyresnio amžiaus žmonėms [80,81]. Mokslininkai įrodė įsivaizduojamų pratimų patikimumą taikant vyresniems nei 60 metų pacientams [82]. Stinear tyrime teigia, kad kinestetinė įsivaizduojama mankšta yra daug efektyvesnė judesių mokymuisi negu vizualinė [83] Page su kolegomis įrodė judesių vaizduotės naudą naudojant kartu su įprasta kineziterapija lavinant viršutinės galūnės judesius [69,84,85]. Judesių vaizduotė pagerina kasdienės veiklos įgūdžius po insulto, kurie išlieka 3 mėnesius baigus mankštintis. Riccio nustatė judesių vaizduotės naudojimo efektyvumą poūmiame insulto laikotarpyje. Tyrimo metu nustatė didžiausius pokyčius raumenų jėgos, judesių atlikimo

greičio rodikliuose [86]. Muller įrodė, kad praktikuojantis tik mintimis pasiekamas toks pat rezultatas, kaip ir fiziškai kartojant sugriebimo judesį pirštais [87]. Įrodyta, kad kineziterapija efektyvesnė kartu taikant įsivaizduojamus pratimus [88,89]. Kombinuojant kineziterapiją su judesių įsivaizdavimu padidėja judesio atlikimo greitis atliekant specifines užduotis viršutinėje galūnėje [88]. Tačiau įrodyta, kad tik judesių įsivaizdavimas ar kombinacija kartu su kineziterapija keturias savaites neturi įtakos raumenų ištvėrmės kitimui [90,91,92,93]. Ideomotorinių pratimų pagalba įmanoma lavinti įvairius aspektus, svarbu pasirinkti tinkamą lavinimo ideomotorikos rūšį. Kinestetinė ideomotorika lavina motoriką, kai supanti aplinka rami, nesikeičianti, efektyviau lavinama koordinacija, spartina judesių mokymąsi. Vizualinė vaizduotė lavina posturalinį stabilumą, veikiant papildomiems veiksniams, veiksminga aplinkoje esant grafinių elementų.

2.5. Ideomotorikos sąsajos su psichoemociene būseną

2.5.1. Ideomotorinių pratimų sąsajos su motyvacija po galvos smegenų insulto

Motyvacija tai psichofiziologinis procesas, nulemiantis asmenybės veiklą ir santykius su aplinka motyvų veiklos pagrindu [94]. Vidinė motyvacija – noras būti naudingu ir noras užduotis atlikti dėl pačios veiklos teikiamo malonumo [94]. Išorinė motyvacija – paskata, ateinanti iš kitų aplinkos, kitų asmenų paskatinimo ar visuomenės pagyrimo, pripažinimo [94]. Plačiąja prasme motyvaciją galima apibrėžti kaip individo pastangas išlikti jį supančioje aplinkoje. Šių pastangų dėka lengviau prisitaikyti ir orientuotis aplinkoje. Kitaip tariant, kad individas išliktų jį supančioje aplinkoje atsirenka tik jam svarbiausią informaciją leidžiančią egzistuoti. Dažniausiai motyvacija įvardijama ir nagrinėjama siauresniąja prasme – kaip vidinių procesų visuma, skatinanti ir nukreipianti tam tikrai veiklai.

Apsisprendimo teorija skirta nagrinėti motyvacijos tipų poveikį žmogaus elgesiui. Ši teorija aiškina savirealizacijos procesus, nagrinėja motyvuojančią elgesį, žmogaus asmenybę [95]. Apsisprendimo teorija gali būti taikoma mankštinimosi motyvacijos suvokimui, mankštinimosi naudos suvokimui, aiškinamos mankštinimosi priežastys [96]. Pagal apsisprendimo motyvacijos teoriją yra žinoma [97], kad motyvacija egzistuoja kaip tęstinumas, tarp kurio išsidėstę skirtingi elgesio reguliacijos tipai [98]. Vidinė motyvacija skirstoma į tris grupes:

1. Vidinė motyvacija sužinoti - tai individo noras dalyvauti veikloje dėl malonumo ir pasitenkinimo, kurį jaučia išbandydamas, mokinantis, tyrinėdamas, bandydamas išsiaiškinti naujus procesus.
2. Vidinė motyvacija siekti tobulumo apibrėžia individo vidinį norą tobulėti, kurti ką nors naujo, kitaip tariant dalyvauti veikloje dėl patiriamo malonumo.
3. Vidinė motyvacija patirti. Žmonėms priklausantiems šiam motyvacijos tipui labiau rūpi vyksmo procesas, o ne veiklos rezultatas. Pacientas vadovaudamasis vidine motyvacija patirti įsitraukia į reabilitacijos procesą taip pat dėl noro gerai jaustis, patirti teigiamus pojūčius ir emocijas.

Apskritai, vidine motyvacija remiasi pacientai, siekantys pasveikti, lavinti sutrikusias savo funkcijas, gydymo procese patirti ir sužinoti įvairių insulto pasekmių gydymo naujovių. Tuomet pacientai labiau pasitiki savo gebėjimais, jaučiasi atsakingi už reabilitacijos rezultatus, patiria tobulėjimo jausmus [97].

Vidinės motyvacijos priešprieša - išorinė motyvacija. Išorine motyvacija vadovaudamasis žmogus veiklą atliks dėl išorinio atlygio, paskatinimo, spaudimo [91]. Tokiais atvejais žmogaus elgesys tampa priemone tikslui pasiekti. Apsisprendimo teorijoje išorinė motyvacija išskiriama į keturias grupes [97]:

1. Išorinis reguliavimas. Išryškėja tuomet, kai užduotis atliekama norint gauti tik išorinį atlygį ir vengiant bausmės.
2. Introjekcinis reguliavimas. Aiškinamas, kai žmogus nesąmoningai, nusuprasdamas priima kitų žmonių ar tam tikrų grupių elgesio standartus ir vertybes.
3. Identifikacinis reguliavimas. Identifikacinio reguliavimo metu asmuo kaip tik sąmoningai priima kitos žmonių grupės vertybes ir tam tikra prasme susitapatina su ta grupe.
4. Integruotas reguliavimas suvienija vidinę ir išorinę motyvacijas

Pacientų motyvacija – svarbus reabilitacijos rezultatų veiksnys [99,100]. Reabilitacijoje reikia įvertinti ir ištirti pacientų, patyrusių insultą, motyvaciją, kuri priklauso nuo įvairių veiksnių ir galėtų lemti paciento fizinius gebėjimus, padėtų sparčiau lavinti sutrikusias funkcijas [101]. Anot, R. Ishikawa ir bendraautorai pabrėžia, kad vidinis noras įsitraukti į reabilitacijos procesą užima didelį svarbą dalyvaujant reabilitacijoje. Pacientų motyvacija, tai svarbus veiksnys lemiantis fizinės būklės atsigavimą pirmųjų trijų mėnesių

eigoje po patirto galvos smegenų insulto [102]. Tyrimai teigia, kad dažniausiai pacientai nedalyvauja formuluojant reabilitacijos tikslus ir tik 60 proc. yra informuojami apie siekiamus tikslus [103]. Reabilitacijos tikslai formuluojami orientuojantis į pacientui svarbiausius aspektus, tikslai turėtų būti realistiški, apmokomi pacientai kaip palaipsniui pasiekti užsibrėžtų tikslų [104]. Apklausus insultą patyrusius pacientus, jie nurodė informacijos trūkumą apie kasdienį gyvenimą po insulto, tolimesnių gydymo rekomendacijų ir kaip pacientas galėtų pats sau padėti sveikti, todėl tyrimai rekomenduoja sveikatos priežiūros specialistus apmokyti pacientų skatinimo būdų, suvokti pacientų svarbiausius lūkesčius ir pagrindines kliūtis siekiant rezultatų kiekvienoje insulto reabilitacijos stadijoje, taip pat visą reabilitacijos laikotarpį teikti informaciją apie esamą ir tolimesnį gydymą [104,105,106]. Kai kurie pacientai taip bijo insulto pasikartojimo, kad apriboja savo kasdienę veiklą, taip sumažindami fizinį aktyvumą ir didindami riziką dar vienam insulto pasikartojimui [104].

Niall Maclean su kolegomis atliko tyrimo metu nusprendė, kad motyvacijos sąvokoje svarbiausi komponentai pačių pacientų elgesys ir noras įsitraukti į reabilitacijos programą. Pacientų motyvacija priklauso nuo įvairių veiksnių: pacientų asmenybės ypatumų, klinikinių faktorių, religinio tikėjimo, gydytojo ir paciento santykio. Mokslininkai nustatė, kad pacientai, turintys pažintinių sutrikimų su patvirtinta depresijos diagnoze yra mažiau motyvuoti, tokiu atveju paciento artimųjų palaikymas padidintų motyvaciją ir tai lemtų didesnius pasiekimus reabilitacijos pabaigoje [101,127]. Religinės pažiūros gali lemti pacientų motyvaciją. Ypatingai konservatyvių religijų nuostatai negalį įvardija, kaip būdą atpirkti nuodėmes [101]. Paciento motyvacijos stiprėjimui svarbus patikimas santykis su pacientą gydančiu personalu. Procedūrų gausa gali išvarginti pacientą, tai lemtų paciento motyvacijos silpnėjimą [107]. Vertinant pacientų motyvaciją išskiriami motyvuoti ir nemotyvuoti pacientai [108]. Motyvuoti pacientai teigia, kad reabilitacijos komandos specialistų patarimai pakeičia pradinį neigiamą mastymą reabilitacijos pradžioje. Pacientų pripažinimas nemotyvuotais gali dar labiau lemti motyvacijos lygio smukimą. Motyvacijos stokos priežastimi yra baimė dėl antro insulto pasikartojimo, todėl pacientai linkę būti pasyvesni reabilitacijos metu [104]. Amerikiečio Johansson BB. atlikto tyrimo metu nustatė nemotyvuotų pacientų elgesio požymius: pesimistiški, aktyviai nedalyvaujantys reabilitacijos programoje, vangūs, sumažėja domėjimasis aplinka [101]. Pacientams reabilitacijos pabaigoje, neįgyvendinus reabilitacijos pradžioje suformuluotų tikslų gali išryškėti

savigraužos jausmas, lemiantis pacientų po galvos smegenų insulto gyvenimo kokybę išvykus iš reabilitacijos [101]. Motyvacijos didėjimui svarbu suteikti galimybę aptarti asmeninius pasiekimus. Efektyviausias ir dažniausiai naudojamas tai reabilitacijos narių pokalbis su pacientais, domėjimasis jų gyvenimu. Medicinoje taikomi ir kiti motyvacijos didinimo būdai: reabilitacijos tikslų individualizavimo, reabilitacijos priemonių parinkimo pagal paciento kultūrinias normas, pastovios informacijos teikimas pacientui apie reabilitacijoje pasiektus uždavinius [108]. Pacientai nurodo informacijos ir palaikymo trūkumą kai jų fizinės būklės atsigavimo greitis žymiai sulėtėja, taip mažėja pasitikėjimo savimi jausmas, nes kamuoja mintys apie ateities kasdienybę. Savo emocijų valdymas galėtų padidinti motyvaciją [109,110].

Pacientų vidinį norą aktyviau dalyvauti reabilitacijoje gali didinti specialiai apmokyti reabilitacijos komandos nariai papildomai paskatindami pacientą, aktyviai dalyvauti reabilitacijos programoje, būtina įtraukiami pacientų giminaičiai. Pacientų giminaičiai supažindinami su gydytojo parengtomis rekomendacijomis paremta reabilitacijos programos tęsimo namie, pacientui leidžiant ir skatinant kuo didesnę paciento fizinį aktyvumą [101]. Susan Johanson Taylor rekomenduoja kitą pacientų po insulto motyvacijos padidinimo būdą pasitelkiant kompiuterizuotus žaidimus. Pacientams žaidžiant virtualų žaidimą, įveikiant užduotis, formuojasi noras pasiekti geresnį rezultatą ir stengtis labiau kitose gyvenimo srityse. Pastebima, kad tuomet pacientai aktyviau dalyvauja reabilitacijos programoje [111]. Nemotyvuotiems pacientams taikoma elektrostimuliacija su „grįžtamuoju ryšiu“. Kai impulsas siunčiamas į raumenį tik tuomet, kai pacientas apie tai galvoja mintyse [112].

Ištikus galvos smegenų insultui tiek pacientui, tiek artimiesiems reikia prisitaikyti ir susitaikyti su esama ir būsima paciento būkle ir tenka koreguoti gyvenimo planus [102, 111]. Pacientai po insulto dažnai jaučia bejėgiškumą [102, 111], sielvartą, gėdą, nusivylimą dėl įvykusių psichologinių ir socialinių pokyčių [102,111,113]. Pacientai į savo kūną žvelgia nepatikimai yra neužtikrinti savo ateitimi. Dažniausiai pacientai įvardija, jog emociškai saugiausiai jaustusi namų aplinkoje [101]. Šiuolaikinė medicina dažniausiai susitelkia ties fizinių savybių lavinimu, mažiau dėmesio skiriant paciento vidinei būsenai. Prieš ištinkant insultui savaime suprantami kasdieniai įgūdžiai: ėjimas, atsikėlimas iš lovos, dabar reikalauja papildomų pastangų, kad susigrąžintų buvusią gyvenimo kokybę [102,111,114]. Todėl buvusių įgūdžių susigrąžinimas yra sudėtingas netik fiziškai ,bet ir emociškai. Šią problemą išspręstų įdomesnis užduočių [104]. Patartina individualiai pacientui

suteikti atitinkamo dydžio pagalbą atliekant reikiamas užduotis, tai skatinant pacientų motyvaciją, pasitikėjimą ir įsitraukimą į reabilitacijos procesą. Tai turėtų paskatinti pacientą siekti realistiškų reabilitacijos tikslų [115,116]. Paivo savo tyrime įvardija įsivaizduojamų pratimų motyvacinę funkciją. Įsivaizduojami pratimai mažina nerimą ir didina pasitikėjimo savimi jausmą [117]. Paivo teigia, kad pacientai po insulto įsivaizduojamus pratimus naudoja pasitikėjimo ugdymui atliekant sunkią motorinę užduotį. Pacientai patvirtino, kad įsivaizduojamų pratimų pagalba lengviau atliekamos kitos fizinės užduotys, po įsivaizduojamų pratimų kurso pacientai tampa labiau gyvybingesni [117]. Sveikatos priežiūros specialistui svarbu suvokti paciento lūkesčius, įvertinti paciento galimybes ir kartu siekti realibitacijos tikslų. Taip pat reikia nuolat ieškoti efektyvių būdų pacientų motyvacijos statinimo, siekiant vis aukštesnių pasiekimų.

2.5.2. Ideomotorikos sąsajos su depresija ir nerimu

Ištikus insultui emocinė savijauta priklauso nuo charakterio savybių, jį supančios aplinkos, fizinių savybių pažeidimo ir psichologinių veiksnių. Psychosocialinių veiksnių poveikis fizinei ir emocinei baigčiai po GSI įgauna vis didesnę pripažinimą, tačiau permažas dėmesys skiriamas paciento ligos pažinimui, bei jo sugebėjimui gyventi šiuo ligos atveju ir ligos prognozės klausimams [121]. Dėl to reabilitacijos proceso metu svarbu atkreipti dėmesį į paciento psichologines ir socialines problemas [119]. Poincūtinė depresija dažniausia psichologinė pasekmė ištikus insultui. Amerikos psichiatrų asociacija depresiją sieja su plataus spektro simptomais: pažintiniais (dėmesio koncentravimo), emociniais (stipriai išreikštu liūdesio ir bejėgiškumo jausmu) ir miego sutrikimais [118]. Depresijos metu vyrauja liguistai prislėgta nuotaika, būdingas sulėtėjęs mąstymas, prislopinti judesiai, savęs nuvertinimo ir graužimo jausmas. Greta šių pagrindinių depresijos požymių, pasireiškia menkavertiškumo jausmas [119]. Poincūtinė depresija ištinka 29-36 proc. patyrusių insultą asmenų [120]. Tačiau kitų tyrimų duomenims pastebėta, kad poincūtinės depresijos paplitimas gali siekti 10 – 64 proc. Dažniausiai insultas yra vyresnio amžiaus žmonių liga, kuria suserga vyresni nei 65 metų žmonės, todėl vyresnio amžiaus žmonės labiau linkę sirgti depresija, dėl įvairių funkcinių ar pažintinių sutrikimų [121]. Poincūtinė depresija gali vienodai dažnai pasireikšti ūmiuoju, poūmiu, atokiuoju insulto reabilitacijos perioduose. Tam tikrame reabilitacijos periode trečdaliui patyrusių insultą pasireiškia poincūtinė depresija, tai

gali būti reabilitacijos rezultatus, mirtingumą [122], suprastėjusią gyvenimo kokybę lemiantis veiksnys [120]. Poinšulinė depresija gali tęstis daug metų ištikus insultui [46].

Depresija dažniausiai siejama su žodiniais procesais, nei pagrįstais vaizdu procesais, pavyzdžiui, depresiškus asmenis dažniau kamuoja neigiami apmąstymai, nei neigiami vaizdiniai mintyse [124]. Anot kitų autorių iki 90 proc. depresija sergančiųjų įvardija sielvartą keliančius prisiminimus iš praeities, todėl vaizdiniai procesai taip pat svarbūs kaip ir garsiniai [125]. Kita vertus neigiami vaizdiniai lemia depresijos simptomų atsiradimą [126].

Depresijos gydymui pasitelkiamas kompleksinis požiūris į gydymą, kurį sudaro medikamentinės ir nemedikamentinės depresijos gydymo priemonės. Nemedikamentinėms depresijos gydymo priemonėms priklauso kineziterapija ir ergoterapija. Kineziterapijos ir ergoterapijos taikymas lengvina sergančių ligonių lengva arba vidutine depresija būklę. Šakalienė ir Juodžbalienė atliko tyrimo metu teigia, kad užsiimant fizine veikla pacientams mažėja patiriamo streso lygis, dažniau užplūsta pakylėta nuotaika. Taip šalinamas psichoterapijos ir medikamentinio depresijos gydymo poreikis [127]. Mokslininkai nustatė, kad po ūmaus ar lėtinio insulto mankštinantis keturias savaites, depresijos simptomai mažėja. Tačiau nutraukus mankštas depresiški simptomai išryškėjo. Taigi, siekiant mažinti depresijos požymius būtina nuolat mankštintis. Fiziniai pratimai mažina streso hormonų kiekį ir didina cirkuliuojančių beta-endorfinų ir manoaminų koncentraciją taip pat kelia kūno temperatūrą ir treniruotumo lygį [128]. Taip pat aktyvuojami baltymai, kurie padeda palaikyti nervų ląstelės funkciją [129]. Grupinės mankštos su bendraamžiais padeda išsiblaškyti nuo depresiškų minčių. Tačiau yra įrodymų, kad fizinė mankšta tik nežymiai koreguoja depresijos požymius [130]. Julie L. Ji, Stephanie Burnett Heyes, Colin MacLeod su kolegomis savo tyrime bandė pritaikyti emocijų įsivaizdavimą mintyse stengiantis mažinti depresijos lygį. Autoriai taikė Peter J. Lang bio-informacijos teoriją, kuri aiškina mintyse įsivaizduojamų situacijų poveikį emocijų suvokimui ir jų valdymui. P.J. Langas teigia, kad įsivaizduojant mintyse tam tikrą emocinę situaciją bandydami ją išspręsti, šią praktiką vėliau galėsime pritaikyti gyvenimiškoje situacijoje ir tai padės valdyti depresijos simptomus [131]. Taigi, tam tikrų emocijų situacijų įsivaizdavimas mintyse ir mėginimas jas mintyse išspręsti gali daryti teigiamą poveikį depresijai, taip kaip judesių įsivaizdavimas po insulto. Taip pat nustatyta, kad ideomotoriniai pratimai didina pacientų po insulto vidinę motyvaciją ir mažina depresijos simptomus [132].

Savo dabartinius gebėjimus pacientai dažniausiai po galvos smegenų insulto lygina su gebėjimais prieš ištinkant insultui, taip pacientai dažnai jaučia nerimą [115,116]. Kiti autoriai teigia, kad motyvacijos ir nerimo sąsaja su ideomotorika abejotina. Labai motyvuoti žmonės yra linkę dažniau ideomotoriškai mankštintis, nei mažiau motyvuoti žmonės [133,134] Asmenys su žemu nerimo lygiu labiau ideomotoriškai treniruojami, nei asmenys su dideliu nerimo lygiu. [135]. Tačiau ideomotorika gali pagerinti fizines ypatybes, tuomet padidėja pasitikėjimas savomis jėgomis ir taip didėja motyvacija [135,136]. Todėl žmonės su žema motyvacija ir aukštu nerimo lygiu turėtų naudotis ideomotorikos teikiama nauda.

Klinikiškai svarbios patiriamos emocinės būsenos kamuojančios pacientą po insulto yra: nerimas, depresija ir apatija. Dažniausiai psichoemocinę būseną lemia depresija, kurią patiria 11-61 proc. [137,138] pacientų, nerimas kamuoja 14-21proc. pacientų po galvos smegenų insulto [137,139]. Šie emociniai sutrikimai lemia rimtas gydymo pasekmes ir sukelia našta ir atsakomybę artimiesiems [140]. Poinsultinį nerimą dažniau patiria moterys nei vyrai [141]. Nerimas ištinka pacientus padidėjus priklausomumui nuo aplinkinių (mažėjant savarankiškumui) [142] ir esant pažintinių funkcijų pažeidimui [137]. Atlikti tyrimai įrodo ideomotorikos taikymą lavinant judesių motorines funkcijas ir psichologinius parametrus [143,144]. Paciento vidinė būsena gali lemti reabilitacijos gydymo rodiklius, todėl reikia atpažinti depresijos ir nerimo simptomus ir laiku taikyti priemones gerinant psichoemocinę būseną.

2.6. Literatūros apibendrinimas

Pasaulio sveikatos organizacija teigia, kad insultas tai staigus židininis neurologinis deficitas, trunkantis ilgiau nei 24 valandas, kurių metu nenustatoma kitų priežasčių, sukėlusių šį deficitą, išskyrus kraujagysles [1,2] Tyrėjų duomenimis, pirminis išeminis insultas baltosios rasės atstovus ištinka 88/100 000. Nustatyta, kad kas 45 sekundės ištinka galvos smegenų insultas, kas 3–4 minutes nuo galvos smegenų insulto miršta žmogus [19]. Higienos instituto Sveikatos informacijos centras nustatė, kad Lietuvoje didėjančią tendenciją sirgti cerebrovaskulinėmis ligomis [22]. Ištikus insultui, 15–30 proc. ligonių nustatomas neįgalumas [23]. Viena iš dažniausių galvos smegenų insulto pasekmių –

hemiplegija arba hemiparezė [23]. Nustatyta, kad po ūmaus insulto 80 proc. pacientų nustatomas motorikos sutrikimas. Iš jų tik 20 proc. pacientų poūmiame laikotarpyje dalinai susigrąžina prarastas funkcijas. Todėl daugumai pacientų išlieka pastovūs lėtiniai motorikos sutrikimai [25]. Pirmųjų trijų mėnesių eigoje ištikus insultui motorikos atsigavimo galimybės pačios didžiausios. Insulto padariniams gydyti naudojamos Bobath, judesių varžymo metodikos, diferencinio mokymo, raumenų elektrostimuliacija ir kitos kineziterapinės priemonės. Praėjus trims mėnesiams funkcijos atsigauna žymiai lėčiau, todėl svarbu nedelsiant taikyti kineziterapiją [146,152]. Ideomotorika tai mechanizmas, judesių įsivaizdavimo būdu padedantis aktyvinti motorinius siekius be jokio fizinio veiksmo [33]. Kinestetinė ideomotorika lavina motoriką, kai supanti aplinka rami, nesikeičianti, efektyviau lavinama koordinacija, spartina judesių mokymąsi. Vizualinė vaizduotė lavina posturalinį stabilumą, veikiant papildomiems veiksniams, veiksminga aplinkoje esant grafinių elementų. Motyvacija tai psichofiziologinis procesas, nulemiantis asmenybės veiklą ir santykius su aplinka motyvų veiklos pagrindu [94]. Sveikatos priežiūos specialistui svarbu suvokti paciento lūkesčius, įvertinti paciento galimybes ir kartu siekti realibilitacijos tikslų. Taip pat reikia nuolat ieškoti efektyvių būdų pacientų motyvacijos statinimo, siekiant vis aukštesnių pasiekimų. Depresija dažniausiai siejama su žodiniais procesais, nei pagrįstais vaizdu procesais, pavyzdžiui, depresiškus asmenis dažniau kamuoja neigiami apmąstymai, nei neigiami vaizdiniai mintyse [124]. Anot kitų autorių iki 90 proc. depresija sergančiųjų įvardija sielvartą keliančius prisiminimus iš praeities, todėl vaizdiniai procesai taip pat svarbūs kaip ir garsiniai [125]. Tačiau ideomotorika gali pagerinti fizines ypatybes, tuomet padidėja pasitikėjimas savomis jėgomis ir taip didėja motyvacija [135,136]. Todėl žmonės su žema motyvacija ir aukštu nerimo lygiu turėtų naudotis ideomotorikos teikiama nauda.

3. TYRIMO ORGANIZAVIMAS IR METODIKA

3.1 Tyrimo organizavimas

Tyrimas buvo atliktas Vilniaus Universiteto Santariškių klinikų reabilitacijos, fizinės ir sporto medicinos centre, I – amė ir II – amė stacionarinės reabilitacijos skyriuje nuo 2015 m. gegužės mėn. iki 2016 m. balandžio mėn.

Tyrimė dalyvavo 24 pacientai, kurių vidutinis amžius 69 ($\pm 7,3$) metai: iš jų 8 vyrai ir 16 moterų. Į tyrimą įtraukti pacientai patyrę išeminį ir hemoraginį galvos smegenų insultą (TLK-10: I61, I63, I64), hemiplegiją (TLK-10: G81), abiejų lyčių atstovai, pirmą kartą patyrę galvos smegenų insultą, ideomotorinių pratimų metu širdies susitraukimo dažns padidėja 4 tvinkniais per minutę. Tyrimė nedalyvavo pacientai kurių: protinis Mini-Mental tyrimo įvertinimas 24 ir mažiau balų, judesių įsivaizdavimo klausimyno įvertinimas 24 ir mažiau balų, vyresni nei 85 metai, raumenų jėga pagal Lovett viršutinėje ir apatinėje galūnėje mažiau nei 2 balai, pasireiškus afazijai (TLK-10: R47.0), esant klausos sutrikimams: senatviniam kurtumui (TLK-10: H91.1), kurtumui šeimoje (TLK-10: Z82.2), esant aritmijai (I47,I49) regėjimo sutrikimams, vartojančius širdies susitraukimų dažnį koreguojančius vaistus ir pacientui nesutikus dalyvauti tyrimė.

Atsitiktinės atrankos būdu tiriamieji suskirstyti į dvi eksperimentines grupes, kuriose yra po 12 pacientų. Pirmai eksperimentinei grupei (E1) prie tradicinės kineziterapijos programos papildomai 20 min. taikomi kinestetiniai ideomotoriniai pratimai. Antroje eksperimentinėje grupėje (E2) papildomai 20 min. prie tradicinės kineziterapijos programos taikomi vizualiniai ideomotoriniai pratimai. Kinestetiniai ideomotoriniai pratimai įsivaizduojami mintyse be judesio, klausant kineziterapeuto nurodymų skatinant judesių atsigavimą. Vizualiniai ideomotoriniai pratimai atliekami stebint vaizdo įrašą, kuriame kitas žmogus atlieka fizinę mankštą. E1 grupės pacientai klausant kineziterapeuto nurodymų stengiasi mintyse įsivaizduoti ir atlikti judesius. Pacientai E2 grupėje stebėdami mankštos įrašą mintyse patys atkartoja judesius mintyse, be fizinio veiksmo. E1 ir E2 pacientų grupėms skiriama po 30 ideomotorikos mankštų, po 10 mankštų rodomas antras mankštos įrašas, po 20 mankštų- trečias vaizdo įrašas. Vaizdo įrašuose lavinamos tos pačios raumenų grupės kaip ir tradicinėje kineziterapijos mankštoje. Tradicinė kineziterapijos programa sudaryta

individualiai pacientams ir taikoma kiekvieną darbo dieną. Kineziterapijos programą sudaro bazinė ir funkcinė procedūros, kurių trukmė po 30 min. Bazinę procedūrą sudaro aktyvūs raumenų jėgos didinimo pratimai su pasipriešinimu, aktyvūs pratimai koordinacijai lavinti, taikomos nestabilios plokštumos statinei ir dinaminei pusiausvyrai lavinti, aktyvūs ir pasyvūs pratimai kontraktūrų profilaktikai. Funkcininės procedūros metu koreguojama paciento sutrikusi eisena, apmokoma mobilumo įgūdžių, ugdoma bendroji organizmo išvermė. Kartu su kineziterapijos procedūromis GSI sergantiems pacientams taikomas klasikinis gydomasis masažas, elektrinė raumenų stimuliacija. Reabilitacijoje pasitelkiama ergoterapeuto, socialinio darbuotojo, logoterapeuto, psichologo pagalba.

Tiriamieji testuojami tyrimo pradžioje ir po 20-ties kinestetinių ir vizualinių ideomotorinių pratimų procedūrų.

3.2 Tyrimo metodai

Tyrimo rezultatai bus vertinami šiais metodais:

1. **Fugl Meyer skalė** – vertina motorikos atsigavimą viršutinėje ir apatinėje galūnėje. Nagrinėjamas pečių, alkūnės, riešo, rankos pirštų judesių, klubo, kelio, čiurnos ir kojos pirštų judesių, jutimų, sinergijų, refleksų atsigavimas ir judesių amplitudžių pokyčio įvertinimas po insulto. Kiekviena skalės užduotis vertinama nuo 0 iki 2 balų (2 balai – tinkamai atliktas judesys, 1 balas - dalinai atliktas judesys, 0 balų – judesys neatliekamas). Fugl Meyer skalės maksimali balų suma 100 balų: viršutinės galūnės motorika - 66 balai, apatinės galūnės - 34 balai. Sunkus galūnių motorikos pažeidimo lygis atitinka 50 ir mažiau balų, 50-84 balai atitinka žymų motorikos sutrikimą, 85-95 balai pažymi vidutinį motorikos sutrikimą ir 96-99 balai nusako nesunkų motorikos sutikimo lygį (1 priedas, 2 priedas) [153].
2. **Kombinuotų judesių vertinimo skalė** - tai veiksmo atlikimu pagrįstas motorikos vertinimo testas, kurio dėka įvertinami asmenų po GSI motoriniai ir mobilumo gebėjimai bei pusiausvyra. Šis testas vertina ne izoliuotus judesius, o jų derinį, atliekant veiksmą. Testą sudaro 8 užduotys: pasivertimas lovoje ant sveiko šono; atsisėdimas lovoje iš gulimos padėties; sėdėjimas išlaikant pusiausvyrą; atsistojimas iš sėdimos padėties; ėjimas; peties judesiai; plaštakos judesiai; tikslingos veiklos plaštaka ir bendras raumenų tonusas. Kiekvienos užduoties atlikimas vertinamas nuo 0

(neatlieka veiklos) iki 6 (atlieka sudėtingą veiksmą). Tik raumenų tonuso vertinimas turi savo skalę. Maksimali balų suma be raumenų tonuso - 54 balai (3 priedas) [154].

3. **28 - nių punktų skalė reabilitacijos motyvacijos vertinimui po galvos smegenų insulto.** Ši skalė naudojama įvertinti pacientų po GSI motyvacijos lygį reabilitacijos laikotarpyje. Skalė turi 7 poklasius, kurie atspindi skirtingas motyvacijos sritis: išorinės ir vidinės motyvacijos poriušius, amotyvaciją, Maksimalus skalės įvertinimas 140 balų (4priedas)[156].
4. **HAD - nerimo ir depresijos klausimynas** - skirtas nustatyti pacientų nerimo ir depresijos sutrikimų simptomų sunkumo lygį. Klausimyną sudaro 14 klausimų: 7 klausimai skirti nustatyti depresijos sunkumo lygį, o likusieji 7 – nerimo sunkumo lygį. Pacientų prašoma prisiminti, kaip jie jautėsi pastarąją savaitę ir pažymėti vieną iš 4 galimų atsakymų. Klausimyno atsakymai įvertinti balais nuo 0 iki 3. Aukštesnysis balas reiškia sunkesnę depresijos ar nerimo lygį. Jeigu visų klausimų atsakymų balų suma 0 - 7 depresijos ir nerimo lygis normalus, jei atsakymų suma 8 - 10 juntami lengvi depresijos ir nerimo simptomai, jei atsakymų suma lygi 11 – 14 balų, nustatomas vidutinis depresijos ir nerimo lygis, jei atsakymų suma siekia 15 -21 balą, nustatomas sunkus nerimo ir depresijos lygis (5priedas)[157].

Tiriamųjų atrankos testai :

1. **Judesių įsivaizdavimo klausimynas** – įvertina judejimo negalią turinčių pacientų gebėjimą įsivaizduoti judesius. Klausimyną sudaro 14 klausimų: 7 klausimai vertina vizualinį ir kinestetinį gebėjimą įsivaizduoti. Į kiekvieną klausimą vertinam
2. **Protinės būklės trumpasis tyrimas (angl. Mini Mental State Examination – MMSE)** - tai kognityvinių funkcijų nustatymo metodas. Įvertinamos šios kognityvinės funkcijos: orientacija laike bei vietoje, gebėjimas įsiminti žodžius, trumpalaikė atmintis, dėmesys (skaičiavimas), kalba, vykdomoji funkcija (praksis), rašymas, regos - erdviniai, konstrukciniai gebėjimai.

3.3. Statistinė duomenų analizė

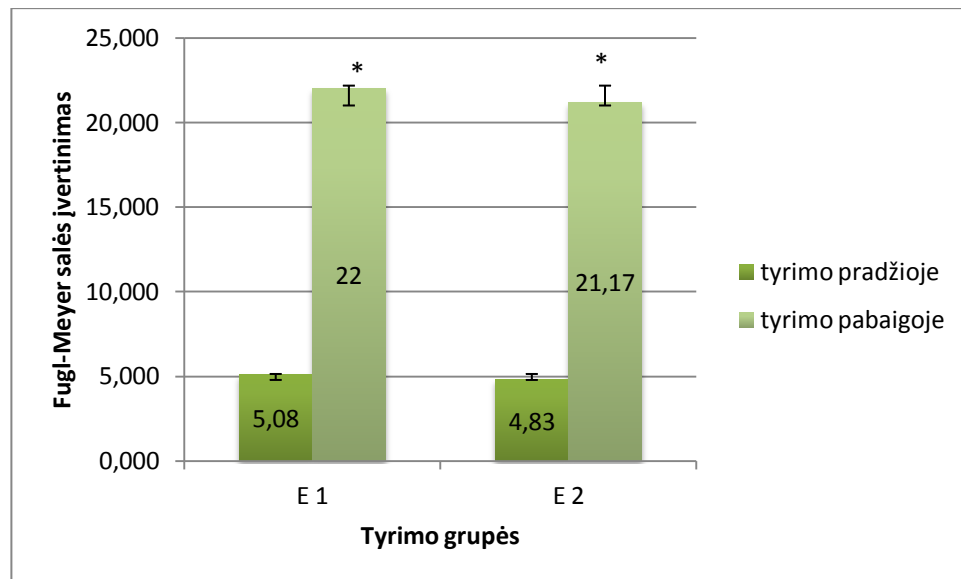
Testų gauti duomenys fiksuojami tyrimo popieriniuose protokoluose. Tolimesnei analizei duomenys suvedami į statistinės analizės programą „Microsoft Excel 2007“ programą su įdiegtu statistinės analizės „XLSTAT“ priedu. Buvo skaičiuojama aprašomoji statistika: duomenų aritmetinis vidurkis, standartinis nuokrypis. Šapyro Vilko testas duomenų normalumo nustatymui, tikrintas duomenų vidurkio pokyčio reikšmingumas ($\alpha=0,05$). Dviejų grupių kiekybinių kintamųjų vidurkiams palyginti taikytas neparametrinis Mano-Vitnio testas. Dviejų priklausomų grupių kiekybinių kintamųjų palyginimui taikytas parametrinis porinis Stjudento ir neparametrinis Vilkoksono testas. Sąsajoms skaičiuoti naudotas Spermano koreliacijos koeficientas.

4. TYRIMO REZULTATAI IR JŲ APTARIMAS

4.1. Skirtingos ideomotorikos poveikis motorikai

4.1.1. Ideomotorikos poveikis galūnių motorikai pacientams po galvos smegenų insulto

Viršutinės galūnės motorika buvo vertinama Fugl-Meyer skale. Tyrimo pradžioje abiejų grupių rodikliai statistiškai reikšmingai nesiskyrė ($p>0,05$). Kinetetinių (E1) ir vizualinių (E2) įsivaizduojamų pratimų grupėse tyrimo pabaigoje pastebėtas ženklus viršutinės galūnės motorikos suaktyvėjimas kiekvienoje grupėje ($p<0,05$) (1pav).



* $p<0,05$

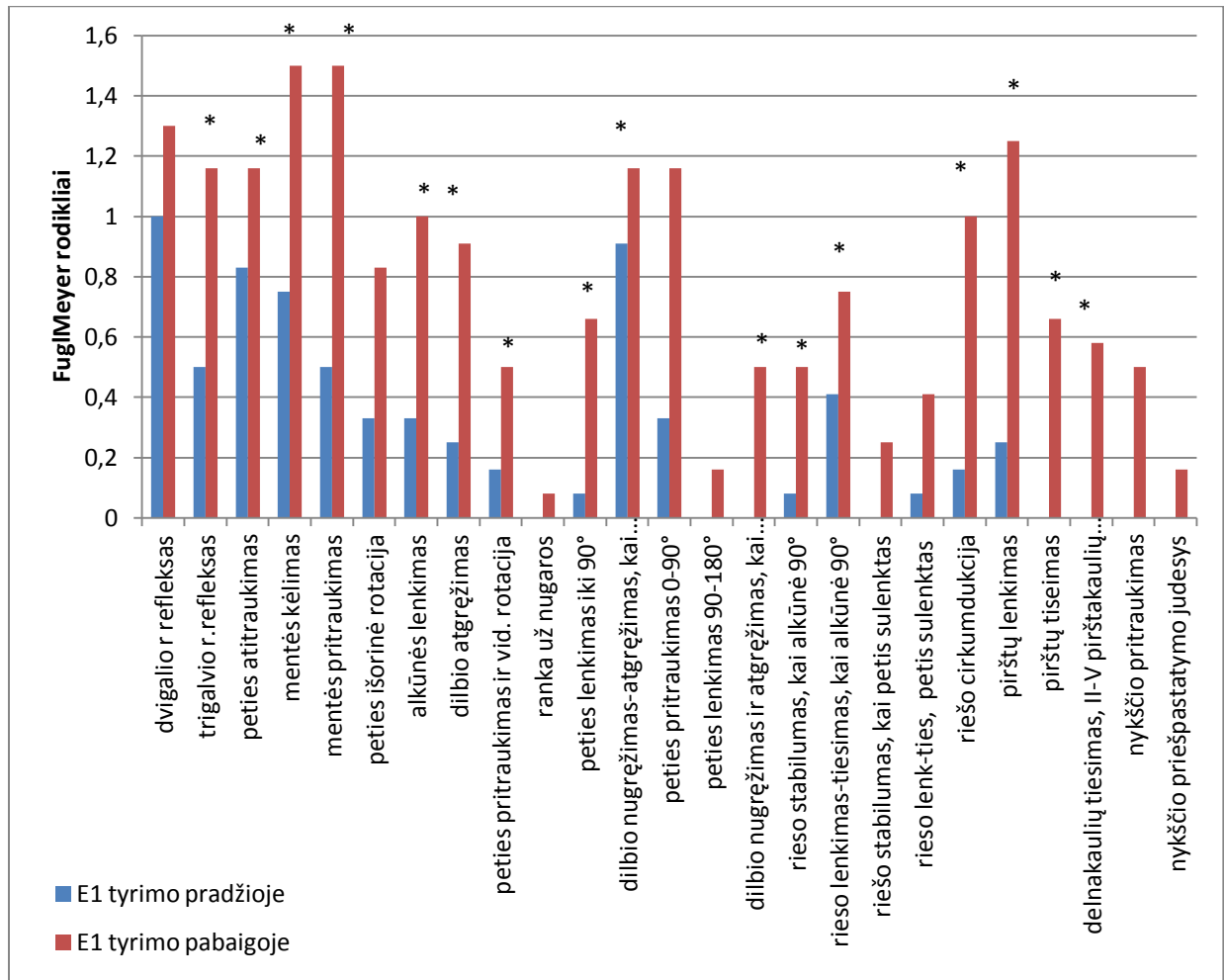
E1 – kinestetinių įsivaizduojamų pratimų grupė

E2 – vizualinių įsivaizduojamų pratimų grupė

1pav. Viršutinės galūnės motorikos kitimas tyrimo eigoje

Atskirai išnagrinėti įvertinti viršutinės galūnės judesiai (2 pav). Tyrimo pradžioje kinestetinės ir vizualinės grupių rodikliai statistiškai reikšmingai nesiskyrė ($p>0,05$). Tyrimo pabaigoje kinestetinėje grupėje statistiškai reikšmingai pagerėjo: trigalvio refleksas, peties atitraukimas, mentės kėlimas, mentės pritraukimas, alkūnės lenkimas, dilbio atgrėžimas, peties pritraukimas su vidine rotacija, aktyvus peties lenkimas iki 90° , dilbio nugrėžimas ir atgrėžimas, kai alkūnė sulenkta 90° ir kai petis sulenkta $30-90^\circ$, riešo

stabilumas, kai alkūnės sąnarys sulenktas 90°, riešo lenkimas – tiesimas kai , alkūnės sąnarys sulenktas 90°, riešo cirkumdukcija, pirštų lenkimas ir tiesimas, delnakaulių tiesimas su pirštakaulių tiesimu ir nykščio priešpastatymas ($p < 0,05$).



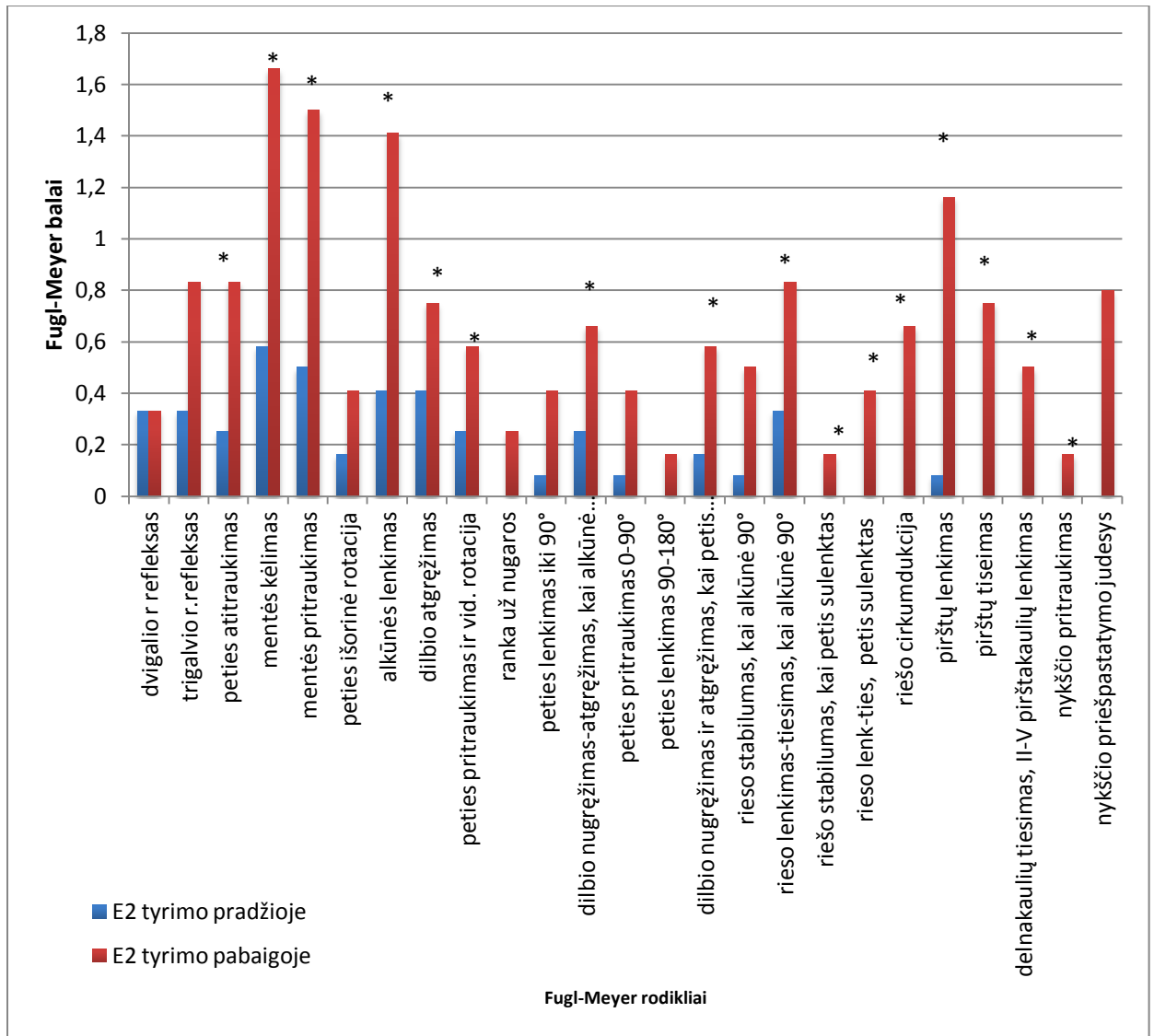
* $p < 0,05$

E1 – kinestetinių įsivaizduojamų pratimų grupė

2 pav. Fugl-Meyer rodiklių kaita kinestetinėje ideomotorinių pratimų grupėje

Vizualinėje ideomotorinių pratimų grupėje statistiškai reikšmingai padidėjo: peties atitraukimas, mentės kėlimas, mentės pritraukimas, alkūnės lenkimas, dilbio atgręžimas, peties pritraukimas su vidine rotacija, peties pritraukimas iki 90°, nugręžimas ir atgręžimas aktyvus peties lenkimas iki 90°, riešo stabilumas, kai alkūnės sąnarys sulenktas 90°, riešo lenkimas – tiesimas kai, petys sulenktas 30-90°, riešo cirkumdukcija, pirštų

lenkimas ir tiesimas, delnakaulių tiesimas su pirštakaulių tiesimu ir nykščio priešpastatymas ($p < 0,05$)(3pav).



* $p < 0,05$

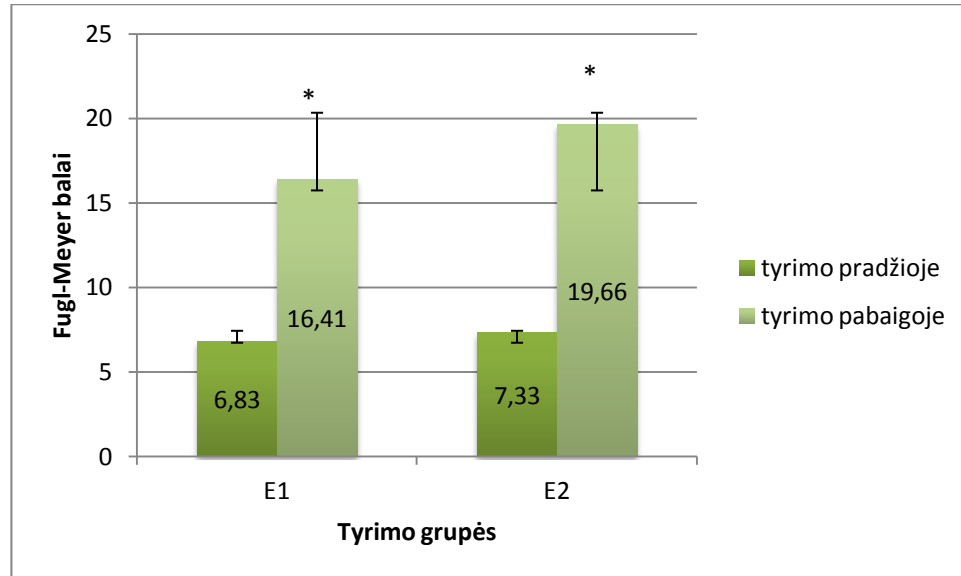
E2 – vizualinių įsivaizduojamų pratimų grupė

3pav. Fugl-Meyer rodiklių kaita vizualinėje ideomotorinių pratimų grupėje

Nenustatytas reikšmingas ideomotorikos skirtumas analizuojant abiejų grupių atskirus viršutinės dalies judesius ($p > 0,05$).

Apatinės galūnės motorika taip pat buvo nustatoma Fugl-Meyer skale. Tyrimo pradžioje statistiškai reikšmingai kinestetinių ir vizualinių pratimų apatinės galūnės motorikos

rodikliai nesiskyrė ($p>0,05$) (4 pav). Tyrimo pabaigoje abiejų pacientų grupių motorikos rodikliai žymiai pagerėjo ($p<0,05$). Tačiau sulyginus abiejų grupių bendrus Fugl-Meyer įvertinimus tyrimo pabaigoje reikšmingo skirtumo tarp rodiklių nerasta ($p>0,005$).



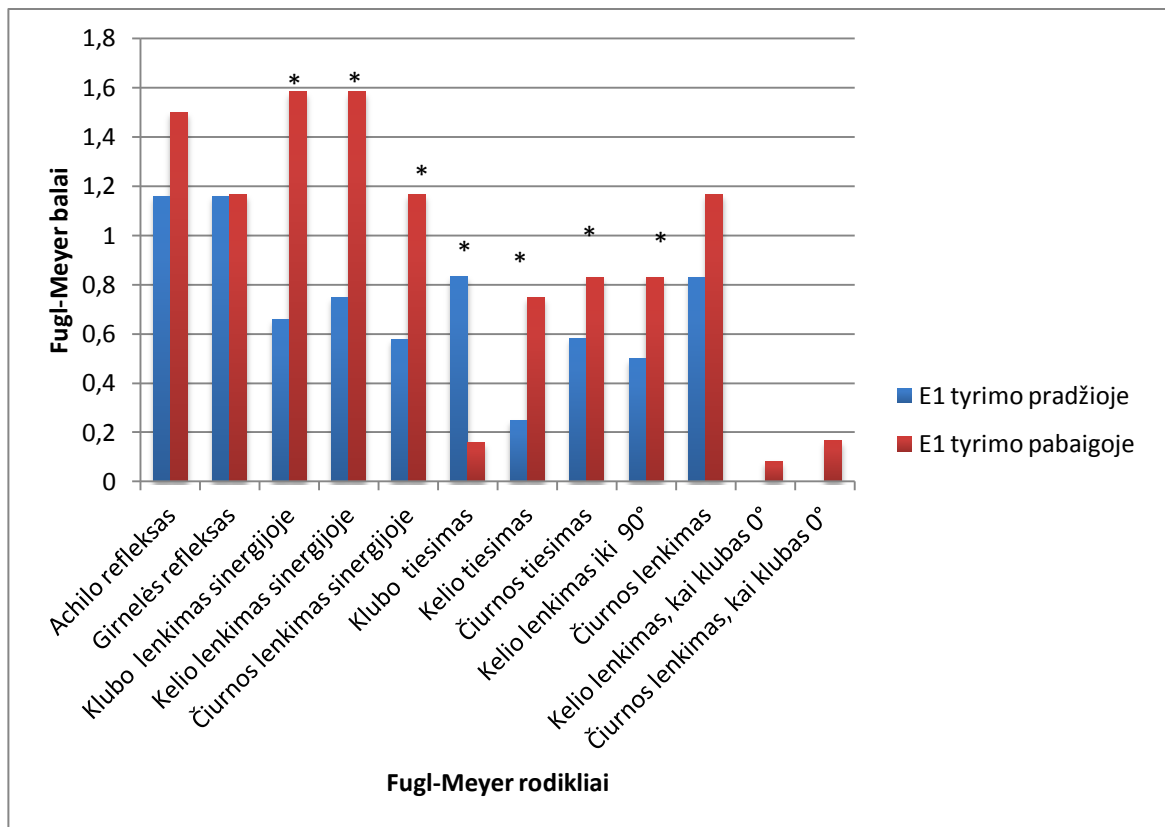
* $p<0,05$

E1 – kinestetinių įsivaizduojamų pratimų grupė

E2 – vizualinių įsivaizduojamų pratimų grupė

4 pav. Apatinės galūnės motorikos kitimas tyrimo eigoje

Išanalizavus atskirus Fugl-Meyer rodiklius kinestetinėje grupėje pastebėtas statistiškai reikšmingas pagerėjimas lenkiamosios sinergijos judesiuose: klubo lenkime ($p=0.002$), kelio lenkime ($p=0.002$) ir čiurnos lenkime ($p=0.008$), tiesiamosios sinergijos judesiuose: klubo tiesime ($p=0.005$), kelio tiesime ($p=0.034$), čiurnos tiesime ($p=0.014$). taip pat atrastas reikšmingas pokytis kelio lenkime sinergijos fone ($p=0.025$). Pastebėtas kitų rodiklių: achilo, girnelės reflekso, čiurnos lenkimo su sinergija, aktyvaus kelio ir čiurnos lenkimo, kai klubas 0° rodiklių pagerėjimas tyrimo pabaigoje, bet statistiškai nereikšmingas ($p>0,05$) (5pav).

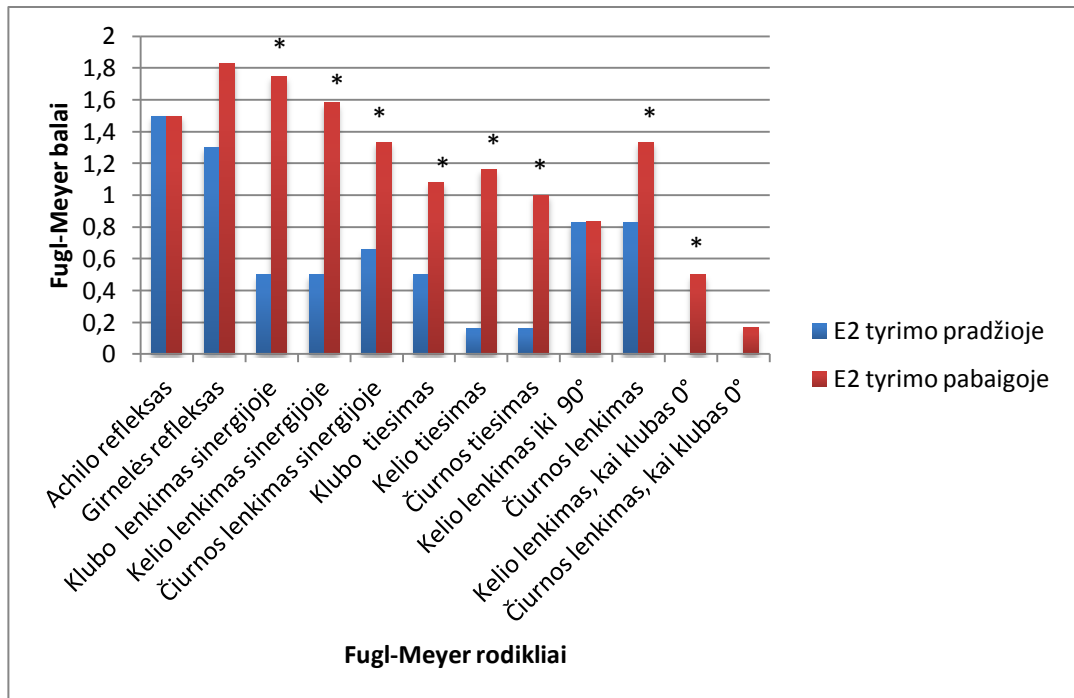


* $p < 0,05$

E1 – kinestetinių įsivaizduojamų pratimų grupė

5 pav. Fugl-Meyer rodiklių kaita kinestetinėje ideomotorinių pratimų grupėje

Vizualinių įsivaizduojamų pratimų grupėje kaip ir kinestetinėje grupėje tyrimo pradžioje rodikliai nesiskyrė ($p > 0,005$). Tyrimo pabaigoje vizualinių įsivaizduojamų pratimų grupėje statistiškai reikšmingai pagerėjo lenkiamosios sinergijos judesiuose: klubo lenkime ($p = 0.002$), kelio lenkime ($p = 0.002$) ir čiurnos lenkime ($p = 0.011$), tiesiamosios sinergijos judesiuose: klubo tiesime ($p = 0.008$), kelio tiesime ($p = 0.006$), čiurnos tiesime ($p = 0.08$). Atrastas reikšmingas pokytis kelio lenkime sinergijos fone ($p = 0.003$) (6pav). Skirtingai nuo kinestetinės pratimų grupės, vizualinių pratimų grupėje reikšmingai pagerėjo čiurnos tiesimas sinergijos fone ($p < 0,005$).



* $p < 0,05$

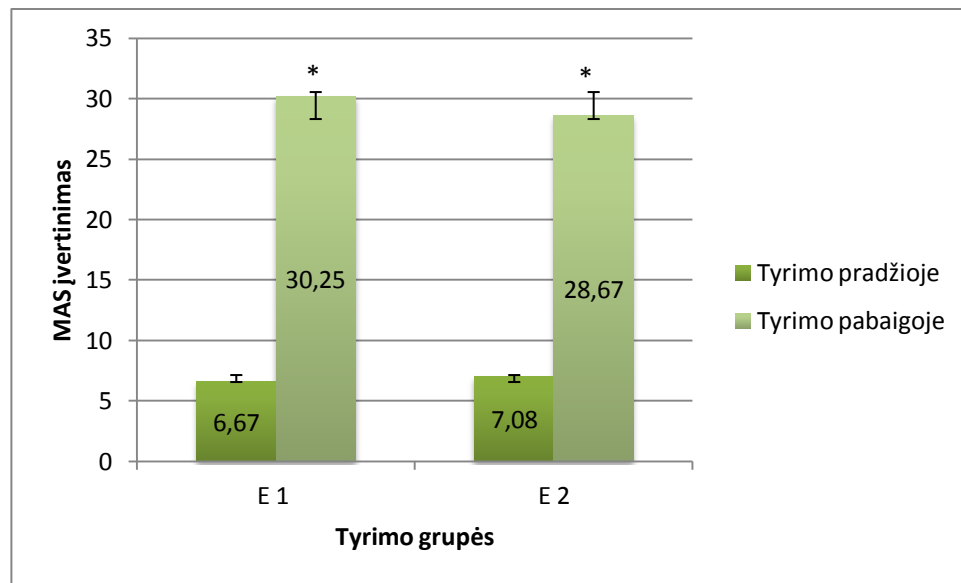
E2 – vizualinių įsivaizduojamų pratimų grupė

6 pav. Fugl-Meyer rodiklių kaita vizualinėje įsivaizduojamų pratimų grupėje

Vizualinių pratimų grupėje kaip ir kinestetinėje grupėje achilo, girmelės refleksų, čiurnos lenkimo, kai klubas 0° rodikliai padidėjo tyrimo pabaigoje, tačiau statistiškai nereikšmingai ($p > 0,05$).

Palyginus vizualinės ir kinestetinės grupių kojos motorikos rodiklius, atrastas vizualinės ideomotorikos efektyvesnis poveikis lavinant aktyvų kelio lenkimą iki 90° , o kinestetinių pratimų grupėje atrastas statistinis reikšmingumas kai atliekamas kelio lenkimas, esant klubo sąnariui 0° padėtyje ($p < 0,05$).

Buvo įvertintos tiriamųjų kombinuotų judesių galimybės: pasivertimas lovoje, atsisėdimas, sėdėjimas, atsistojimas iš sėdimos padėties, gebėjimas eiti, viršutinės galūnės funkcija (gebėjimas ranką išlaikyti įvairiose padėtyse), rankos judesiai, tikslinga plaštakos veikla (koordinuotos manipuliacijos su smulkiais daiktais) ir bendras raumenų tonusas. Tyrimo pradžioje abiejų grupių bendras kombinuotų judesių įvertinimas ir atskirų judesių įvertinimas nesiskyrė ($p > 0,05$) (7 pav.)



* $p < 0,05$

MAS (angl. Movement assesment after stroke) – kombinuotų judesių vertinimo skalė

E1 – kinestetinių įsivaizduojamų pratimų grupė

E2 – vizualinių įsivaizduojamų pratimų grupė

7pav. Kombinuotų judesių įvertinimas tyrimo pradžioje ir pabaigoje

Tačiau tyrimo pabaigoje pastebėtas statistiškai reikšmingas rezultatų pagerėjimas abiejose grupėse ($p < 0,05$). Tyrimo pabaigoje nepavyko nustatyti statistiškai reikšmingo skirtumo tarp grupių ($p > 0,05$).

Išnagrinėjus kiekvieną kombinuotą judesį atskirai, nustatytas statistiškai reikšmingas pagerėjimas kiekvienoje srityje abiejose grupėse ($p < 0,05$). Kinestetinėje įsivaizduojamųjų pratimų grupėje vidutiniškai geriausiai įvertinta pasivertimo ant nepažeisto šono funkcija, mažiausias vidutinis įvertinimas tyrimo pabaigoje nustatytas sėdėjimo funkcija išlaikant pusiausvyrą. Vizualinių įsivaizduojamųjų pratimų grupėje tyrimo pabaigoje geriausiai įvertintas būtent sėdėjimas išlaikant pusiausvyrą, o mažiausias įvertinimas – atsistojimas iš sėdimos padėties (1 lentelė, žiūrėti 6priedas).

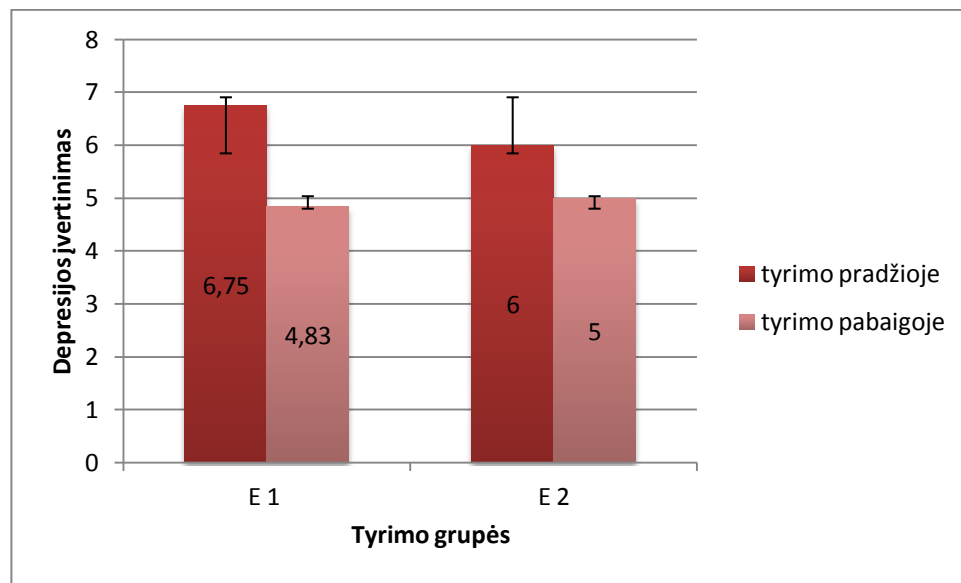
Kinestetinėje įsivaizduojamųjų pratimų grupėje didžiausias vidutinis balų pokytis (3 balai) nustatytas ėjimo funkcijoje ($p < 0,05$), mažiausiai pakito (0,5 balo) atsistojimo funkcija ($p < 0,05$). Vizualinėje įsivaizduojamųjų pratimų grupėje didžiausias vidutinis pokytis nustatytas sėdint išlaikius pusiausvyrą (2,6 balo) ($p < 0,05$), mažiausias 2 balais pagerėjo

raumenų tonuso funkcija ($p < 0,05$). Tačiau statistiškai reikšmingo rodiklių skirtumo tarp grupių tyrimo pabaigoje nerasta ($p > 0,05$).

4.2. Skirtingų ideomotorinių pratimų poveikis psichoemocinei būsenai po galvos smegenų insulto

4.2.1. Skirtingų ideomotorinių pratimų poveikis depresijai ir nerimui po galvos smegenų insulto

Įvertintas pacientų depresijos ir nerimo lygis. Tyrimo pradžioje abiejų grupių dalyviams nustatyta labai nedidelė tikimybė sirgti depresija arba labai nežymūs depresijos simptomai ($p < 0,05$) (8 pav.).



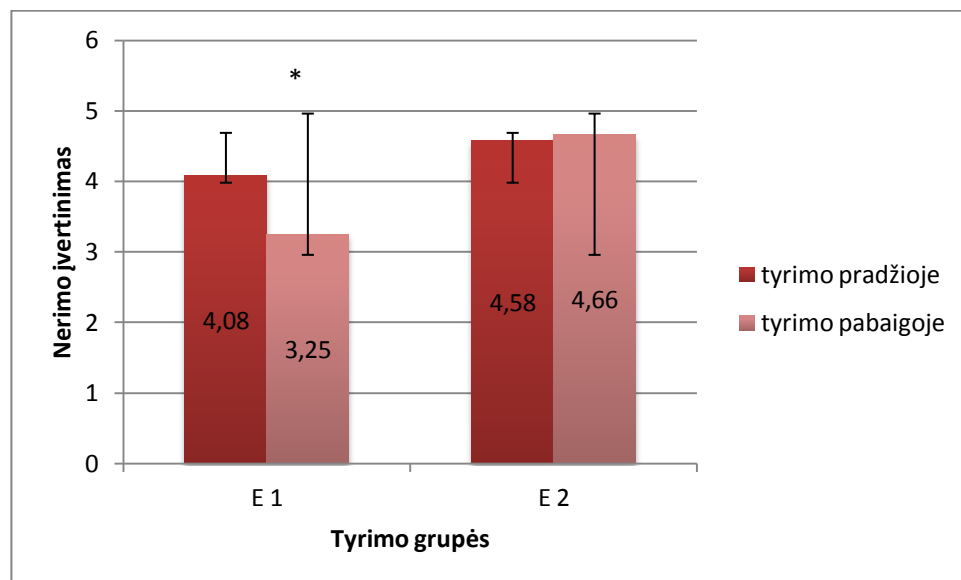
E1 – kinestetinių įsivaizduojamų pratimų grupė
E2 – vizualinių įsivaizduojamų pratimų grupė

8 pav. Depresijos kitimas tyrimo pradžioje ir pabaigoje

Kinestetinėje pratimų grupėje tyrimo pradžioje 25 % tiriamųjų jautė ryškius depresijos simptomus, 16,66 % patyrė lengvus simptomus, o likusioji dalis turėjo tik nedidelę tikimybę patirti depresiją. Tyrimo pabaigoje kinestetinėje pratimų grupėje nei vienas tyrime dalyvavęs pacientas nepatyrė sunkių depresijos simptomų ir tik 25 % tiriamųjų jautė lengvus

depresijos simptomus, 75 % depresijos lygis išliko minimalus. Vizualinių įsivaizduojamų pratimų grupėje tyrimo pradžioje 25 % pacientų jautė lengvus depresijos simptomus, nei vienam tiriamajam nebuvo nustatyti sunkūs depresijos simptomai, o 75 % tiriamiesiems kaip ir kinestetinėje pratimų grupėje depresijos simptomai labai nežymūs. Tyrimo pabaigoje statistiškai reikšmingai depresijos simptomus sumažino kinestetiniai įsivaizduojami pratimai ($p < 0,05$), vizualinių pratimų grupėje reikšmingas skirtumas tarp nerastas ($p > 0,05$). Taip pat nerastas rodiklių patikima skirtumas tarp kinestetinių ir vizualinių pratimų grupių ($p > 0,05$).

Tyrimo pradžioje abiejose grupėse pacientams vidutiniškai nustatyti labai nežymūs nerimo simptomai. Pirmoje eksperimentinėje grupėje nežymūs nerimo pojūčiai vidutiniškai dar labiau susilpnėjo, tačiau statistiškai nereikšmingai ($p > 0,05$). Antroje eksperimentinėje grupėje nerimo simptomai taip pat statistiškai nereikšmingai nepakito ($p > 0,05$) (9pav.) .



* $p < 0,05$

E1 – kinestetinių įsivaizduojamų pratimų grupė

E2 – vizualinių įsivaizduojamų pratimų grupė

9 pav. Nerimo rezultatų kitimas tyrimo eigoje

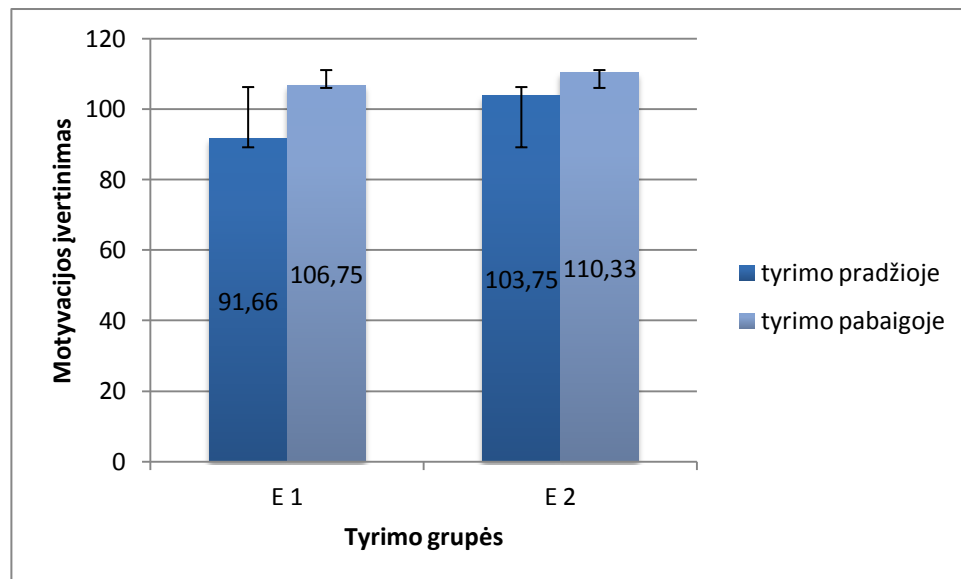
Tyrimo pradžioje kinestetinių pratimų ir vizualinių pratimų grupėse tik 16,66 % juto lengvus nerimo simptomus, o likusieji 83,34 % abiejose grupėse jautė minimaliai silpnus

nerimo simptomus. Tyrimo pabaigoje abiejų grupių visi pacientai jautė tik minimalius nerimo simptomus.

Sulyginus abiejų grupių rezultatus tyrimo pabaigoje nustatyta, kad kinestetiniai pratimai kartu su kineziterapija efektyvesni už vizualinius pratimus su kineziterapija ($p < 0,05$).

4.2.2 Skirtingų ideomotorinių pratimų poveikis motyvacijai kitimas po galvos smegenų insulto

Tyrimo pradžioje abiejose tyrimo grupėse buvo nustatytas vidutiniškai aukštas motyvacijos lygis. Abiejų grupių motyvacijos rodikliai tyrimo pradžioje statistiškai reikšmingai nesiskyrė ($p > 0,05$) (10 pav.). Pirmoje tyrimo grupėje tyrimo pradžioje 33,33 % pacientų nustatytas žemas motyvacijos lygis, o 66,67 % pacientų buvo labai motyvuoti. Antroje tyrimo grupėje tyrimo pradžioje tik 16,33 % buvo mažai motyvuoti.



E1 – kinestetinių įsivaizduojamų pratimų grupė
E2 – vizualinių įsivaizduojamų pratimų grupė

10 pav. Pacientų motyvacijos įvertinimas tyrimo pradžioje ir pabaigoje

Tyrimo pabaigoje pirmoje eksperimentinėje grupėje 25 % tiriamųjų sumažėjo motyvacija. Tyrimo pabaigoje pirmoje eksperimentinėje grupėje tik 16,66 % buvo mažai

motyvuoti, antrojoje eksperimentinėje grupėje visiems pacientams tyrimo pabaigoje nustatytas aukštas motyvacijos lygis.

Tačiau nerastas statistiškai reikšmingas skirtumas lyginant motyvacijos rodiklius tarp abiejų eksperimentinių grupių ($p > 0,05$)

4.3. Skirtingų ideomotorinių pratimų sąsajos su psichoemociene būseną pacientams po galvos smegenų insulto

Analizuojant kinestetinės pratimų grupės kombinuotų judesių sąsajas su motyvacija atrastos statistiškai reikšmingos, silpnos sąsajos su pasivertimu lovoje ant nepažeisto šono, atsistojimu iš sėdimos padėties, bendru raumenų tonusu ($p < 0,05$). Atrastos vidutiniškai stiprios sąsajos su atsisėdimu iš gulimos padėties, viršutinės galūnės funkcija, ($p < 0,05$) (2 lentelė). Atrasta statistiškai reikšminga koreliacija tarp motyvacijos ir bendro kombinuotų judesių įvertinimo ($r = 0.496$) ($p < 0.05$).

2 lentelė. Motyvacijos sąsajos su kombinuotais judesiais

Mas kriterijus	Koreliacijos koeficientas	P reikšmė
Pasivertimas lovoje ant nepažeisto šono	0,429*	0,037
Atsisėdimas iš gulimos padėties	0,510*	0,012
Sėdėjimas išlaikant pusiausvyrą	0,387	0,062
Atsistojimas iš sėdimos padėties	0,452*	0,027
Ėjimas	0,376	0,070
Viršutinės galūnės funkcija	0,524*	0,009
Rankos judesiai	0,369	0,076
Plaštakos tikslinė veikla	0,077	0,368
Bendras raumenų tonusas	0,483*	0,018

* $p < 0,05$ statistiškai reikšmingas koreliacinis ryšys

Neatrasta statistiškai reikšmingų korelacijų tarp kombinuotų judesių įvertinimo ir nerimo bei depresijos rodiklių ($p < 0,05$).

Anaziluoiant Fugl-Meyer apatinės galūnės judesius atrastos statistiškai reikšmingos silpnos koreliacijos vizualinių pratimų grupėje sulyginus klubo lenkimo judesius

su motyvacija ($r= 0,413$)($p<0.05$). Taip pat atrasta, jog čiurnos lenkimo, kai klubas 0° rezultatai silpnai su motyvacija ($r=0,414$)($p<0.05$). Nerasta statistiškai reikšmingų koreliacijų analizuojant tiek, kojos atskirus judesius tiek bendrą kojos motorikos įvertinimą su depresija ir nerimu ($p>0,05$). Kinestetinėje pratimų grupėje nė vienas kojos motorikos rodiklis statistiškai reikšmingai nekoreliavo su motyvacijos, depresijos rodikliais ($p>0,05$).

Vertinant Fugl-Meyer rankos judesius kinestetinėje grupėje nustatyta, kad depresija vidutiniškai stipriai siejasi su žasto trigalvio raumens saugyslės reflekso atsiradimu ($r=-0,534$)($p<0.05$), riešo lenkimą - tiesimą ir depresiją sieja silpnas atvirkštinis koreliacinis ryšys ($r= -0,434$) ($p<0.05$). Tarp kitų judesių kinestetinėje grupėje nerasta reikšmingų sąsajų su motyvacija, nerimu ir depresija ($p>0,05$). Vizualinių pratimų metu žasto trigalvio raumens saugyslės reflekso atsiradimas silpnai koreliuoja su depresija ($r=0.408$)($p<0,05$).

4.4. Tyrimo rezultatų aptarimas

Šio tyrimo metu nebuvo atrasta žymių skirtumų tarp vizualinių ir kinestetinių grupių rodiklių motorikos vertinime, tačiau išnagrinėjus sąsajas su psichoemocine pacientų būseną, galima teigti, kad kinestinių įsivaizduojamų pratimų pagalba lavinant kombinuotus judesius galima sieti su motyvacija. Vizualiniai įsivaizduojami pratimai statistiškai reikšmingai siejosi su lenkiamaisiais riešo, klubo ir čiurnos judesiais ir motyvacija. Šiame tyrime dalyvavusiems pacientams tyrimo pradžioje nustatyti labai nežymūs nerimo simptomai, tai galėjo apsunkinti ideomotorinių pratimų poveikis nustatyma nerimui.

Kim J. savo tyrime nustatė, kad kinestetiniai įsivaizduojami pratimai efektyviau lavina rankų motoriką, nei vizualiniai [65], tačiau šis tyrimas įrodė, kad rankos motoriką abi įsivaizduojamų pratimų grupės lavina vienodai efektyviai. Šio tyrimo išvados sutampa su Page atlikto darbo išvadomis, jog šie pratimai efektyvūs naudojant kartu su kineziterapija lavinat viršutinės galūnės motoriką. Mokslininkų yra patvirtinta kad įsivaizduojamus pratimus galima taikyti vyresniems nei 60 metų asmenims [82], šiame tyrime dalyvavusiųjų amžiaus vidurkis aukštesnis už 60 metų, ir tyrimo metu įrodytas rankos, kojos, kombinuotų judesių efektyvumas.

4. IŠVADOS

4. Tyrimo pabaigoje vizualinėje ir kinestetinėje įsivaizduojamų pratimų grupėje nustatytas statistiškai reikšmingas rankos ir kojos motorikos ir kombinuotų judesių rodiklių padidėjimas ($p < 0,05$). Vizualinės ideomotorikos efektyvesnis poveikis lavinant aktyvų kelio lenkimą iki 90° , o kinestetinių pratimų grupėje atrastas statistinis reikšmingumas kai atliekamas kelio lenkimas, esant klubo sąnariui 0° padėtyje ($p < 0,05$). Vizualiniai ir kinestetiniai įsivaizduojami pratimai vienodai efektyviai lavina viršutinės galūnės motoriką ir kobinuotus judesius ($p > 0,05$).
5. Kinestetiniai pratimai efektyviau sumažina nerimo simptomus, nei vizualiniai įsivaiduojami pratimai ir kinestetiniai pratimai didina pacientų motyvaciją ($p < 0,05$)
6. Kinestetinių pratimų grupėje depresija silpnai siejasi su riešo lenkimu - tiesimu ($p < 0,05$). Vizualinių pratimų grupėje atrastos statistiškai reikšmingos silpnos koreliacijos tarp klubo lenkimo judesių su motyvacijos ir čiurnos lenkimo judesių ir motyvacijos ($p < 0,05$).

PRAKTINĖS REKOMENDACIJOS

1. Tiksliesniam ideomotorinių pratimų poveikio nustatytui, turėtų būti atliktas panašus tyrimas su kontroline grupe, kuriai nebūtų taikomi ideomotoriniai pratimai.

7. LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. Kwakkel G., I. G. L. van de Port, Lotte E.G. Wevers, E. Lindiman. Effects of circuit training as alternative to usual physiotherapy after stroke: randomised controlled trial. *BMJ* 2012;344:e2672
2. Warlow C., Graeme J. Hankey. Neurologinių ligų gydymo vadovas. Vilnius. UAB „Vaistų žinios“, 2007 m. – 420 p. ISBN 978-9955-511-74-8.
3. Hopkins J. Stroke. Hypertension and stroke 2011, HopkinsHypertension.com
4. Budrys V. Klinikinė neurologija. Vilnius: UAB „Vaistų žinios“, 2009. – 990p. ISBN 978 – 9955-884-24-8.
5. Dowlathshahi D, Wasserman JK, Momoli F, Petrich W, Stotts G, Hogan M, et al; Ottawa Stroke Research Group. Evolution of computed tomography angiography spot sign is consistent with a site of active hemorrhage in acute intracerebral hemorrhage. *Stroke*. 2014;45:277–280.
6. Qureshi AI, Tuhim S, Broderick JP, Batjer HH, Hondo H, Hanley DF. Spontaneous intracerebral hemorrhage. *N Engl J Med*. 2001;344:1450– 1460.
7. Morgenstern LB, Hemphill JC III, Anderson C, Becker K, Broderick JP, Connolly ES Jr, et al; American Heart Association Stroke Council and Council on Cardiovascular Nursing. Guidelines for the management of spontaneous intracerebral hemorrhage: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2010;41:2108–2129.
8. Wyller TB. Stroke and gender. *J Gend Specif Med*. 1999;2:41– 45.
9. Khoury S, Yarows SA, O'Brien TK, Sowers JR. Ambulatory blood pressure monitoring in a nonacademic setting: effects of age and sex. *Am J Hypertens*. 1992;5:616–623.
10. Wiinberg N, Høegholm A, Christensen HR, Bang LE, Mikkelsen KL, Nielsen PE, Svendsen TL, Kampmann JP, Madsen NH, Bentzon MW. 24-h ambulatory blood pressure in 352 normal Danish subjects, related to age and gender. *Am J Hypertens*. 1995;8:978 –986.
11. Arboix A, Oliveres M, García-Eroles L, Maragall C, Massons J, Targa C. Acute cerebrovascular disease in women. *Eur Neurol*. 2001;45: 199–205

12. Roquer J, Campello AR, Gomis M. Sex differences in first-ever acute stroke. *Stroke*. 2003;34:1581–1585.
13. Jørgensen HS, Weber U, Nakayama H, Kammersgaard LP, Olsen TS. Differences in risk factor distribution, initial stroke severity, and outcome in men and women. The Copenhagen Stroke Study. *Cerebrovasc Dis*. 1999;9(Suppl 1):19
14. Worrall BB, Johnston KC, Kongable G, Hung E, Richardson D, Gorelick PB. Stroke risk factor profiles in African American women: an interim report from the African-American Antiplatelet Stroke Prevention Study. *Stroke*. 2002;33:913–919.
15. Glader EL, Stegmayr B, Norrving B, Tere'nt A, Hulter-Åsberg K, Wester PO, Asplund K. Sex differences in management and outcome after stroke: a Swedish national perspective. *Stroke*. 2003;34:1970–1975
16. Krause DN, Duckles SP, Pelligrino DA. Influence of sex steroid hormones on cerebrovascular function. *J Appl Physiol*. 2006;101:1252–1261.
17. Murphy SJ, McCullough LD, Smith JM. Stroke in the female: role of biological sex and estrogen. *ILAR J*. 2004;45:147–159.
18. Andersen MN, Andersen KK, Kammersgaard LP, Olsen TS. Sex differences in stroke survival: 10-year follow-up of the Copenhagen Stroke Study cohort. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2005;14:215–220.
19. Rosamond W., Flegal K., Friday G., Furie K., Go A., Greenlund K., Haase N., et al. American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. Heart disease and stroke statistics-2007 update: a report from the American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. *Circulation*. 2007; 115(5): e69–171.
20. Sergančių asmenų skaičius pagal diagnozių grupes. Higienos institutas [internetu svetainė] 2014. Priega per internetą: http://stat.hi.lt/default.aspx?report_id=168
21. Higienos instituto Sveikatos informacijos centras. Lietuvos gyventojų sergamumas apskrityse ir savivaldybėse. Vilnius, 2014 m.
22. Lietuvos respublikos sveikatos apsaugos ministerijos higienos instituto sveikatos informavimo centras. Lietuvos gyventojų sergamumas apskrityse ir savivaldybėse 2012m. Vilnius, 2013.
23. Cha YJ, Yoo EY, Jung MY, et al. Effects of functional task training with mental practice in stroke: a meta-analysis. *NeuroRehabilitation* 2012;30:239-246.

24. Ostir G. V., Berges I.M., Ottenbacher M.E., Clow A., Ottenbacher K. J., Ph.D. Associations between Positive Emotion and Recovery of Functional Status Following.
25. Hendricks HT, van Limbeek J, Geurts AC, Zwarts MJ. Motor recovery after stroke: a systematic review of the literature. *Arch Phys Med Rehabil* 2002; 83: 1629–1637.
26. Medicininė socialinė ekspertizė. Valstybinė medicininės socialinės ekspertizės komisija prie Socialinės apsaugos ir darbo ministerijos. Vilnius, 2001: 3–27.
27. Petruševičienė D, Kriščiūnas A. Ligoniu, sirgusių galvos smegenų insultu, ergoterapija. *Medicina*. 2003; 39(11): 1065–70.
28. Vries S, Mulder T. Motor imagery and stroke rehabilitation: critical discussion. *J Rehabil Med* 2007; 39: 5–13
29. Lim SS, Vos T, Flaxman AD, Danaei G, Shibuya K, Adair-Rohani H et al: A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *The Lancet* 2012, 380(9859):2224–2260.
30. Sacco R. L., Adams R., Albers G., Alberts M. J., Benavente O., Furie K., Goldstein L. B., et al. American Heart Association/American Stroke Association Council on Stroke; Council on Cardiovascular Radiology and Intervention; American Academy of Neurology. Guidelines for prevention of stroke in patients with ischemic stroke or transient ischemic attack: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association Council on Stroke: co-sponsored by the Council on Cardiovascular Radiology and Intervention: the American Academy of Neurology affirms the value of this guideline. *Circulation*. 2006; 113(10): e409–49.
31. Goldstein L. B., Adams R., Alberts M. J., Appel L. J., Brass L. M., Bushnell C. D., Culebras A. et al. American Heart Association; American Stroke Association Stroke Council. Primary prevention of ischemic stroke: a guideline from the American Heart Association/American Stroke Association Stroke Council: cosponsored by the Atherosclerotic Peripheral Vascular Disease Interdisciplinary Working Group; Cardiovascular Nursing Council; Clinical Cardiology Council; Nutrition, Physical Activity, and Metabolism Council; and the Quality of Care and Outcomes Research Interdisciplinary Working Group. *Circulation*, 2006; 113(24): e873–923.
32. Herbot O, Butz M V. Too good to be true? Ideomotor theory from a computational perspective. *Frontiers in Psychology*. November 2012; 3:494

33. Braun SM, Beurskens AJ, Borm PJ, et al. The effects of mental practice in stroke rehabilitation: a systematic review. *Arch Phys Med Rehabil.* 2006;87:842–852.
34. Lotze M, Cohen LG (2006) Volition and imagery in neurorehabilitation. *Cogn Behav Neurol* 19: 135–140
35. de Vries S, Tepper M, Feenstra W, Oosterveld H, Boonstra A, Otten B. Motor imagery ability, in stroke patients: the relationship between implicit and explicit motor imagery measures. *Frontiers in Human Neuroscience.* 2013; 7: 790
36. Galton F.(1883). *Inquiries Into Human Faculty and Its Development.* London: Macmillan.doi:10.1037/14178-000
37. Borst G, Kosslyn SM.(2010). Individual differences in spatial mental imagery. *Q. J.Exp.*
38. Richardson,A.(1994). *Individual Differences in Imaging: Their Measurement, Origins and Consequences.* New York,NY:BaywoodPublishingCompany.
39. Roberts R, Callow, N.,Hardy, L.,Markland, D., Bringer. Movement imagery ability: development and assessment of a revised version of the vividness of movement imagery questionnaire. *J. SportExerc.Psychol.* 2008; 30, 200–221.
40. Williams,S.E.,Cumming,J.,andEdwards,M.G. The functional equivalence between movement imagery, observation, and execution influences imagery ability. *Res.Q.Exerc.Sport* .2011;82, 555–564.
41. Stevens JA. Interference effects demonstrate distinct roles for visual and motor imagery during the mental representation of human action. *Cognition.* 2005; 95:329–350.
42. Eng X, Brauer S, Kuys S, Lord M, Hayward K. Factors affecting the ability of the stroke survivor to drive their own recovery outside of therapy during inpatient stroke rehabilitation. *Stroke Research and Treatment* Volume 2014, Article ID 626538, 8 pages
43. Lledo PN, Alonso M, Grubb MS. Adult neurogenesis and functional plasticity in neural circuits. *Nature Rev Neurosci* 2006;7: 179–193
44. Rossini PM Imaged-induced cortical excitability changes in stroke: a transcranial magnetic stimulation study. *Cerebral Cortex* 2006; 16: 247–253
45. Hackett ML, Yapa C, Parag V, Anderson CS. Frequency of depression after stroke: a systematic review of observational studies. *Stroke.* 2005;36(6):1330-1340.

46. Berg A, Palomaki H, Lehtihalmes M, Lonnqvist J, Kaste M. Poststroke depression: an 18-month follow-up. *Stroke*. 2003;34(1):138-143
47. Herrmann N, Black SE, Lawrence J, Szekely C, Szalai JP. The Sunnybrook Stroke Study: a prospective study of depressive symptoms and functional outcome. *Stroke*. 1998;29(3):618-624.
48. White J, Magin P, Attia J, Sturm J, Carter G, Pallack M. Trajectories of psychological distress after stroke. *Ann Fam Med* 2012;10:435-442. doi:10.1370/afm.1374.
49. Ehrsson HH, Geyer S, Naito E. Imagery of voluntary movement of fingers, toes, and tongue activates corresponding body-part-specific motor representations. *J Neurophysiol* 2003; 90: 3304–3316.
50. Maeda F, Kleiner-Fisman G, Pascual-Leone A. Motor facilitation while observing hand actions: specificity of the effect and role of observer's orientation. *J Neurophysiol* 2002; 87: 1329–1335.
51. Coynel D, Marrelec G, Perlberg V, Pe'le'grini-Issac M, Van de Moortele P-F, et al. (2010) Dynamics of motor-related functional integration during motor sequence learning. *Neuroimage* 49(1):759–766.
52. Ma L, Wang B, Narayana S, Hazeltine E, Chen X, et al. Changes in regional activity are accompanied with changes in inter-regional connectivity during 4 weeks motor learning. *Brain research*,2010; 1318:64–76.
53. Zhang H, Xu L, Zhang R, Hui M, Long Z, et al. Parallel Alterations of Functional Connectivity during Execution and Imagination after Motor Imagery Learning. *PLoS ONE* 2012; 7(5):e36052.
54. Xiong J, Ma L, Wang B, Narayana S, Duff EP, et al. Long-term motor training induced changes in regional cerebral blood flow in both task and resting states. *Neuroimage* 2009; 45(1):75–82.
55. Vahdat S, Darainy M, Milner TE, Ostry DJ. Functionally specific changes in resting-state sensorimotor networks after motor learning. *The Journal of Neuroscience*, 2011 31(47):16907–16915.
56. Garçça Carrasco D, Aboitiz Cantalapiedra J. Effectiveness of motor imagery or mental practice in functional recovery after stroke: a systematic review. *Neurologia*. 2013;16:pii: S0213-4853(13)00023-6.

57. Guillot A, Moschberger K, Collet C. Coupling movement with imagery as a new perspective for motor imagery practice. *Behav Brain Funct.* 2013;9(1):8.
58. Lorey B, Pilgramm S, Bischoff M, et al. Activation of the parieto-premotor network is associated with vivid motor imagery--a parametric FMRI study. *PloS One.* 2011;6(5):e20368.
59. Anwar MN, Tomi N, Ito K. Motor imagery facilitates force field learning. *Brain Res.* 2011;1395:21-9.
60. Schuster C, Glassel A, Scheidhauer A, Ettl T, Butler J. Motor Imagery experiences and use: asking patients after stroke where, when, what, why, and how they use imagery: A qualitative investigation. *Stroke Research and Treatment Volume 2012, Article ID 503190, 18 p*
61. Murray SA, Kendall M, Carduff E, et al. Use of serial qualitative interviews to understand patients evolving experiences and needs. *BMJ.* 2009;339:b3702.
62. Stevens JA, Stoykov MEP. Using motor imagery in the rehabilitation of hemiparesis. *Arch Phys Med Rehabil.* 2003;84(7):1090-2.
63. Rodrigues EC, Imbiriba LA, Leite GR, et al. Mental stimulation strategy affects postural control. *Rev Bras Psiquiatr.* 2003;25(suppl 2):33–35
64. Farahat E, Ille A, Thon B. Effect of visual and kinesthetic imagery on the learning of a patterned movement. *International Journal of Sport Psychology.* 2004;35: 119–132.
65. Kim JG, Chung ST. Auditory, visual, and kinesthetic imagery on badminton service learning and performance. *Journal of Sport and Exercise Psychology.* 1998; 20:S67–S67.
66. M. Driediger, C. Hall, and N. Callow, “Imagery use by injured athletes: a qualitative analysis,” *Journal of Sports Sciences*, vol. 24, no. 3, pp. 261–271, 2006.
67. Malouin F, Richards CL, Doyon J, et al. Training mobility tasks after stroke with combined mental and physical practice: a feasibility study. *Neurorehabil Neural Repair.* 2004;18:66 –75.
68. Liu KP, Chan CC, Lee TM, Hui-Chan CW. Mental imagery for promoting relearning for people after stroke: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil.* 2004;85:1403–1408.
69. Page SJ, Levine P, Leonard AC. Effects of mental practice on affected limb use and function in chronic stroke. *Arch Phys Med Rehabil.* 2005;86:399–402.

70. Smania N, Bazoli F, Piva D, Guidetti G. Visuomotor imagery and rehabilitation of neglect. *Arch Phys Med Rehabil.* 1997; 78:430–436.
71. Sharma N, Pomeroy VM, Baron JC. Motor imagery: a backdoor to the motor system after stroke? *Stroke.* 2006;37:1941–1952.
72. Johnson SH, Sprehn G, Saykin AJ. Intact motor imagery in chronic upper limb hemiplegics: evidence for activity-independent action representations. *J Cogn Neurosci.* 2002;14:841–852.
73. Kimberley TJ, Khandekar G, Skraba LL, et al. Neural substrates for motor imagery in severe hemiparesis. *Neurorehabil Neural Repair.* 2006;20:268–277.
74. Crosbie JH, McDonough SM, Gilmore DH, Wiggam MI. The adjunctive role of mental practice in the rehabilitation of the upper limb after hemiplegic stroke: a pilot study. *Clin Rehabil.* 2004;18:60–68.
75. Stevens J, Stoykov ME. Using motor imagery in the rehabilitation of hemiparesis. *Arch Phys Med Rehabil.* 2003;84: 1090–1092.
76. Page SJ, Levine P, Sisto S, Johnston MV. A randomized efficacy and feasibility study of imagery in acute stroke. *Clin Rehabil* 2001; 15: 233–240.
77. Bovend'Eerdt TJ, Dawes H, Sackley C, Izadi H, Wade DT: An integrated motor imagery program to improve functional task performance in neurorehabilitation: a single-blind randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil* 2010, 91(6):939-946.
78. Kemlin-Méchin C, Moulton E, Rosso C. Is motor imagery really a window for studying stroke recovery at subacute stage? 30th Annual Congress of the French Society of Physical and Rehabilitation Medicine. Volume 58, Supplement 1, September 2015
79. Welfringer, A., Leifert-Fiebach, G., Babinsky, R., and Brandt, T. Visuomotor imagery a new tool in the rehabilitation of neglect: a randomised controlled study of feasibility and efficacy. *Disabil.Rehabil.* (2011). 33, 2033–2043.
80. Yoo E, Park E, Chung B. Mental practice effect on line-tracing accuracy in persons with hemiparetic stroke: a preliminary study. *Arch Phys Med Rehabil* 2001;82:1213-8.
81. Taube W, Mouthon M, Leukel CH, Hoogewoud H-M, Annoni JM, Keller M. Brain activity during observation and motor imagery of different balance tasks: An fMRI study. *cortex* 64 (2015) 102 e114.

82. Malouin, F., Richards, C. L., & Durand, A. Normal aging and motor imagery vividness: Implications for mental practice training in rehabilitation. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 2010; 91, 1122–1127.
83. Stinear CM, Byblow WD, Steyvers M, Levin O, Swinnen SP Kinesthetic, but not visual, motor imagery modulates corticomotor excitability. *Exp Brain Res* 2006; 168: 157–164
84. Page SJ, Murray C, Hermann V, Levine P. Retention of motor changes in chronic stroke survivors who were administered mental practice. *Arch Phys Med Rehabil*. 2011;92:1741–5.
85. Page SJ, Levine P, Hhouri JC. Modified constraint-induced therapy combined with mental practice: thinking through better motor outcome. *Stroke*. 2009;40:551–4.
86. Riccio I, Iolascon G, Barillari MR, Gimigliano R, Gimigliano F. Mental practice is effective in upper limb recovery after stroke: a randomized single-blind cross-over study. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2010;46:19–25.37.
87. Müller K, Bütefisch CM, Seitz RJ, Hömberg V. Mental practice improves hand function after hemiparetic stroke. *Restor Neurol Neurosci*. 2007;25:501–11.26.
88. Allami N, Paulignan Y, Brovelli A, Boussaoud D. Visuo-motor learning with combination of different rates of motor imagery and physical practice. *Exp Brain Res*. 2008;184(1):105-13.
89. Nilsen DM, Gillen G, Gordon AM. Use of mental practice to improve upper-limb recovery after stroke: a systematic review. *Am J Occup Ther*. 2010;64(5):695-708.
90. Yao WX, Ranganathan VK, Allexandre D, Siemionow V, Yue GH. Kinesthetic imagery training of forceful muscle contractions increases brain signal and muscle strength. *Front Hum Neurosci*. 2013;7:561.
91. Lebon F, Collet C, Guillot A. Benefits of motor imagery training on muscle strength. *J Strength Cond Res*. 2010;24(6):1680-7.
92. Lebon F, Guillot A, Collet C. Increased muscle activation following motor imagery during the rehabilitation of the anterior cruciate ligament. *Appl Psychophysiol Biofeedback*. 2012;37(1):45-51.
93. Catalan M, De Michiel A, Bratina A, et al. Treatment of fatigue in multiple sclerosis patients: a neurocognitive approach. *Rehabil Res Pract*. 2011;2011:670537.
94. Sporto terminų žodynas. (2002). Vilnius. 230, 365, 698.

95. Deci EL, Ryan RM: The 'what' and 'why' of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry* 2000, 11:227–268.
96. Marlene, N. S., Markland, D., Minderico, C. S., et al. (2008) A randomized controlled trial to evaluate self-determination theory for exercise adherence and weight control: rationale and intervention description *BMC Public Health*. Jul 9;8:234.
97. Ryan, R.M., Bernstein, J.H., & Brown, K.W. (2010). Weekends, Work, and Wellbeing: Psychological Need Satisfactions and Day of the Week Effects on Mood, Vitality, and Physical Symptoms. *Journal of Social and Clinical Psychology*, 29, 95-122.
98. Vallerand, R. J., Pelletier, L. G., Blais, M. R, Briede, N. M., Senecal, C., Valleres, E. F. (1992). The Academic Motivation Scale: a Measure of Intrinsic, Extrinsic, and Amotivation
99. Holliday RC, Antoun M, Playford ED. A survey of goal-setting methods used in rehabilitation. *Neurorehabil Neural Repair* 2005;19:227-31.
100. Olofsson A, Andersson SO, Carlberg B. 'If only I manage to get home I'll get better'—interviews with stroke patients after emergency stay in hospital on their experiences and needs. *Clin Rehabil* 2005;19:433-40.
101. Johansson BB. Current trends in stroke rehabilitation. A review with focus on brain plasticity. *Acta Neurol Scand*: 2011; 123: 147–159
102. Milinavičienė E, Rastenytė D, Kriščiūnas A. Veiksniai, turintys įtakos galvos smegenų insulto baigtims. *Medicina (Kaunas)* 2007; 43(4).
103. Lorig K, Laurin J, Holman HR. Arthritis self-management: a study of the effectiveness of patient education for the elderly. *The Gerontologist* 1984; 24: 455–457.
104. Lamb M, Buchanan D, Godfrey C. The psychosocial spiritual experience of elderly individuals recovering from stroke: a systematic review. *International Journal of Evidence-Based Healthcare* 2008; 6:173–205
105. Peoples H, Satink T, Steultjens E. Stroke survivors' experiences of rehabilitation: a systematic review of qualitative studies. *Scandinavian Journal of Occupational Therapy* 2011; 18:163–171.

106. Reed MC, Wood V, Harrington R, Paterson J. Developing stroke rehabilitation and community services: a meta-synthesis of qualitative literature. *Disability & Rehabilitation* 2012; 34: 553–563.
107. Kwakkel G. Impact of intensity of practice after stroke: issues for consideration. *Disabil Rehabil* 2006;28:823-30.
108. Maclean N, Pound P, Wolfe C, Rudd A. Qualitative analysis of stroke patients' motivation for rehabilitation. *BMJ* 2000;321:1051-4
109. Bogera EJ, Demaina S, Lattera S. Self-management: a systematic review of outcome measures adopted in self-management interventions for stroke, *Disability and Rehabilitation*. 2013; 35 (17): 1415–1428.
110. Jones F, Riazi A. Self-efficacy and self-management after stroke: a systematic review. *Disability and Rehabilitation* 2011; 33: 797–810. doi: 10.3109/09638288.2010.511415
111. Taylor S. T. „, Motivating, Game-Based Stroke Rehabilitation: A Brief Report“, 2003m; 10(2):134-140.
112. Kričiūnas A., Kibiša R, Savickas R., Vaišvilienė L. „Graučiu, lygiųjų raumenų ir nervų elektrostimuliacijos vaidmuo reabilituojant sergančiuosius galvos smegenų infarktu“. 2004. Nr. 1
113. Petruševičienė D., Kriščiūnas A. „Veiksniai, turintys įtakos sergančiųjų galvos smegenų insultu savarankiškumui ankstyvuoju reabilitacijos laikotarpiu“. *Medicina (Kaunas)* 2005; 41(8
114. Yang S-Y., Kong K. „Level and predictors of participation in patients with stroke undergoing inpatient rehabilitation“. *Singapore Med J* 2013; 54(10).
115. Dobkin BH. Neurobiology of rehabilitation. *Ann N Y Acad Sci*. 2004;1038: 148–170.
116. Nyberg L, Eriksson J, Larsson A, Marklund P. Learning by doing versus learning by thinking: an fMRI study of motor and mental training. *Neuropsychologia*. 2006;44:711–717.
117. Paivio, A. (1978). Comparisons of mental clocks. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 4(1), 61–71.

118. American Psychiatric Association (2000). Diagnostic and statistical manual of mental disorders Text revision (4th ed.). Washington D.C.: American Psychiatric Association
119. Daniel K., Wolfe C.D.A., Busch M.A. and McKeivitt C. „What Are the Social Consequences of Stroke for Working-Aged Adults?: A Systematic Review“. *Stroke*. 2009;40:e431-e440.
120. Hackett ML, Yapa C, Parag V, et al. Frequency of depression after stroke: a systematic review of observational studies. *Stroke*. 2005; 36:1330–1340.
121. Radžiuvienė R., Drungilienė D., Kazlauskas H. Poinšultinė depresija: sąsajos su savarankišku kasdienėje veikloje. *Gerontologija*. 2011; 12(2): 82–88
122. Schulz R, Beach SR, Ives DG, Martire LM, Ariyo AA, Kop WJ. Association between depression and mortality in older adults: the Cardiovascular Health Study. *Arch Intern Med*. 2000;160(12):1761-1768.
123. Berg A, Palomaki H, Lehtihalmes M, Lonnqvist J, Kaste M. Poststroke depression: an 18-month follow-up. *Stroke*. 2003;34(1):138-143.
124. Fresco, D.M., Frankel, A. N., Mennin, D. S., Turk, C. L., & Heimberg, R. G. (2002). Distinct and overlapping features of rumination and worry: The relationship of cognitive production to negative affective states. *Cognitive Therapy and Research*, 26(2), 179–188
125. Birrer, E., Michael, T., & Munsch, S. (2007). Intrusive images in PTSD and in traumatised and non-traumatised depressed patients: A cross-sectional clinical study. *Behaviour Research and Therapy*, 45(9), 2053–206
126. Williams, A. D., & Moulds, M. L. (2008). Negative appraisals and cognitive avoidance of intrusive memories in depression: A replication and extension. *Depression and Anxiety*, 25, 26–33.
127. Šakalienė R., Juodžbalienė, Lukošūtė L. „Kineziterapijos poveikis depresija sergančių moterų gyvenimo kokybei“. *Reabilitacijos mokslai: slauga, kineziterapija, ergoterapija*. Nr. 1 (1) 2009.
128. Arent SM, Landers DM, Etnier JL. The effects of exercise on mood in older adults: A meta-analytic review. *J Aging Phys Act*. 2000; 8:407–430.
129. Duclos M. Effects of physical training on endocrine functions. *Ann Endocrinol*. 2001; 62:19–32.

130. nihms4804
131. Clin Rehabil. ; 28(8): 731–739. doi:10.1177/0269215514523631.
132. Julie L. Ji, et al., Emotional Mental Imagery as Simulation of Reality: Fear and Beyond—A Tribute to Peter Lang, Behavior Therapy (2016), <http://dx.doi.org/10.1016/j.beth.2015.11.004>
133. Tamir,R.,Dickstein,R.,and Huberman,M.(2007).Integration of motor imagery and physical practice in group treatment applied to subjects with Parkinson’sdisease. Neurorehabil. NeuralRepair 21, 68–75.
134. Cumming J, Hall C. Athletes’ use of imagery in the off-season. Sport Psychologist. 2002;16:160–172.
135. Cumming J, Hall C, Harwood C, Gammage K. Motivational orientations and imagery use: a goal profiling analysis. J Sports Sci. 2002;20:127–136.
136. Fery YA. Differentiating visual and kinesthetic imagery in mental practice. Can J Exp Psychol. 2003;57:1–10.
137. Short SE, Tenute A, Feltz DL. Imagery use in sport: mediational effects for efficacy. J Sports Sci. 2005;23:951–960.
138. Barker-Collo SL. Depression and anxiety 3 months post stroke: prevalence and correlates. Arch Clin Neuropsychol 2007;22:519–31.
139. Townend BS, Whyte S, Desborough T, et al. Longitudinal prevalence and determinants of early mood disorder post-stroke. J Clin Neurosci 2007;14:429–34.
140. Leppavuori A, Pohjasvaara T, Vataja R, Kaste M, Erkinjuntti T. Generalized anxiety disorders three to four months after ischemic stroke. Cerebrovasc Dis 2003;16:257–64.
141. Franzen-Dahlin A, Billing E, Nasman P, et al. Post-stroke depression — effect on the life situation of the significant other. Scand J Caring Sci 2006;20:412–6.
142. Burvill PW, Johnson GA, Jamrozik KD, et al. Prevalence of depression after stroke: the Perth Community Stroke Study. Br J Psychiatry 1995; 166:320–7.
143. Astrom M. Generalized anxiety disorder in stroke patients. A 3-year longitudinal study. Stroke 1996;27:270–5.
144. S. Hillier, C. English,M. Crotty, L. Segal, J. Bernhardt, and A. Esterman, “Circuit class or seven-day therapy for increasing intensity of rehabilitation after

- stroke: protocol of the CIRCIT trial,” *International Journal of Stroke*, vol. 6, no. 6, pp. 560–565, 2011.
145. K. E. Laver, S. George, S. Thomas, J. E. Deutsch, and M. Crotty, “Virtual reality for stroke rehabilitation,” *Cochrane Database of Systematic Reviews*, no. 9, Article ID CD008349, 2011.
 146. Meilink, A., Hemmen, B., Seelen, H. A. et al. (2008). Impact of EMG-triggered neuromuscular stimulation of the wrist and finger extensors of the paretic hand after stroke: A systematic review. *Clinical Rehabilitation*, 22 (4), 291–305.
 147. Lendraitienė E, Šakalienė R, Petruševičienė D, Paškevičienė. Kineziterapinio pleistro poveikis patyrusiųjų galvos smegenų insultą rankos funkcijos atsigavimui ankstyvuoju reabilitacijos etapu. *Reabilitacijos mokslai: slauga, kineziterapija, ergoterapija*, 1 (12) 2015, 23–33
 148. Carr JH, Shepherd RB. *Stroke rehabilitation: guidelines for exercises and training to optimize motor skill*. 2005.
 149. Luke C, Dodd KJ, Brock K. Outcomes of the Bobath concept on upper limb recovery following stroke. *Clinical Rehabilitation* 2004; 18(8): 888–98.
 150. Ploughman M, Shears J, Hutchings L, Osmond M. Constraint-induced movement therapy for severe upper extremity impairment after stroke in an outpatient rehabilitation setting: a case report. *Physical Therapy Canada* 2008; 60: 161–70.
 151. Yavuzer G, Selles R, Sezer N, Sütbeyaz S, Bussmann JB, Köseoglu F, Atay MB, Stam HJ. Mirror therapy improves hand function in subacute stroke: a randomized controlled trial. *Archives of Physical Medicine Rehabilitation* 2008; 89(3): 393–8.
 152. Schöllhorn WI, Beckmann H, Davids K. Exploiting systems fluctuations. Differential training in physical prevention and rehabilitation programs for health and exercise. *Medicina*, 2010; 46(6):365 – 73.
 153. Fugl-Meyer AR, Jaasko L, Leyman I, Olsson S, Steglind S. The post stroke hemiplegic patient. I. A method for evaluation of physical performance. *Scand J Rehabil Med* 1975;7:13-31.
 154. Carr J, Shepherd R. Motor assessment scale for stroke. *Physical Therapy* 1994;65,(2), 175-180.

155. White GN, Cordato DJ, Rourke F, Mendis RL. Validation of the stroke rehabilitation motivation scale. *Asian J Gerontol Geriatr* 2012; 7: 80–7

8. PRIEDAI

1 PRIEDAS. Fugl-Meyer apatinės galūnės vertinimas

	Tyrimo pradžioje	Tyrimo pabaigoje
Refleksų aktyvumas:		
1. Achilo refleksas		
2. Girkelės refleksas		
Lenkiamoji sinergija:		
3. Klubo lenkimas		
4. Kelio lenkimas		
5. Čiurnos lenkimas		
Tiesiamoji sinergija:		
6. Klubo tiesimas		
7. Kelio tiesimas		
8. Čiurnos tiesimas		
Judesiai su sinergija:		
9. Kelio lenkimas iki 90°		
10. Čiurnos lenkimas		
Judesiai be sinergijos:		
11. Kelio lenkimas, kai klubas 0°		
12. Čiurnos lenkimas, kai klubas 0°		

Normalus refleksų aktyvumas:		
13. Kelio lenkimo, girnelės, achilo		
Judesių koordinacija – greitis:		
14. Tremoras		
15. Dismetrija		
16. Greitis		

2 PRIEDAS Fugl-Meyer viršutinės galūnės vertinimas

	Tyrimo pradžioje	Tyrimo pabaigoje
Refleksų aktyvumas :		
1. Dvigalvio r. sausgyslės		
2. Trigalvio r. sausgyslės		
Aktyvūs lenkimo judesiai :		
3. Peties sąn. atitraukimas		
4. Mentės kėlimas		
5. Mentės pritraukimas		
6. Peties sąn. išorinė rotacija		
7. Alkūnės sąn. lenkimas		
8. Dilbio atgręžimas		
Aktyvūs tiesimo judesiai :		
9. Peties sąn. pritraukimas ir vidinė rotacija		
10. Alkūnės sąn. tiesimas		
11. Dilbio nugręžimas		
Aktyvių lenkimo ir tiesimo judesių sinergija :		
12. Ranka už nugaros		
13. Peties sąn. lenkimas iki 90°		
14. Dilbio nugręžimas ir atgręžimas –		

alkūnės sąn. sulenktas 90°		
Aktyvūs lenkimo ir tiesimo judesiai be sinergijos :		
15. Peties sąn. atitraukimas 0° – 90°		
16. Peties sąn. lenkimas 90° – 180°		
17. Dilbio nugręžimas ir atgręžimas kai peties sąn. sulenktas 30°–90°, alkūnės sąn. – ištiestas 0°		
Normalus refleksų aktyvumas:		
18. Rankos pirštų lenkimo ref		
Riešo stabilumas :		
19. Riešo stabilumas, kai alkūnės sąn. sulenktas 90°		
20. Riešo stabilumas, kai peties sąn. sulenktas 30°		
Riešo lenkimas–tiesimas :		
21. Riešo lenkimas/tiesimas, kai alkūnės sąn. sulenktas 90°		
22. Riešo lenkimas/tiesimas, kai peties sąn. sulenktas 30°		
Riešo sukamasis judesys:		
23. Riešo sukamasis judesys		
Pirštų lenkimas :		
24. Pirštų lenkimas		

Pirštų tiesimas:		
25. Pirštų tiesimas		
Sugriebimas pirštais :		
26. Delnakaulių tiesimas, II – V proksimalinių ir distalinių pirštakaulių lenkimas		
27. Nykščio pritraukimas		
28. Nykščio priešpastatymo judesys		
29. Cilindro formos daikto sugriebimas		
30. Rutulio sugriebimas		
Koordinacija – judesių greitis:		
31. Tremoro simptomų pasireiškimas		
32. Dismetrijos simptomų pasireiškimas		
33. Greitis		

3 PRIEDAS. Motor Assessment Scale (MAS) (Judesių vertinimo testas)

Kriterijus	Maksimalus balas	Pirmas įvertinimas	Antras įvertinimas
1 Pasivertimas lovoje ant nepažeisto šono	0 – 6		
2 Atsisėdimas lovoje iš gulimos padėties	0 – 6		
3 Sėdėjimas išlaikant pusiausvyrą	0 – 6		
4 Atsistojimas iš sėdimos padėties	0 – 6		
5 Ėjimas	0 – 6		
6 Viršutinės galūnės funkcija	0 – 6		
7 Rankos judesiai	0 – 6		
8 Tikslingos veiklos plėštaka	0 – 6		
9 Bendras tonusas	0 – 6		
Bendra balų suma			

0 – neatlieka, aktyviai jokio atsako

Vertinimo instrukcija**I. Pasivertimas lovoje ant nepažeisto šono iš gulimos ant nugaros padėties**

Pradinė padėtis: pacientas guli ant nugaros, keliai ištiesti.

- (1) Pacientas stumia save ant šono. Pasiverčia sveikos rankos pagalba, pažeistą koją perkelia sveikos kojos pagalba.
- (2) Sukryžiuoja kojas ir apatinė kūno dalis juda pagal traukos dėsnį. Rankos nejuda ir paliekamos nepasuktos.
- (3) Sveika ranka padeda pažeistą ranką ant krūtinės/pilvo. Koją perkelia aktyviai ir kūnas juda kaip vientisas (kaip „rastas“).
- (4) Pažeista ranka aktyviai juda į šoną. Koją perkelia aktyviai, likusi kūno dalis juda kaip vientisa (kaip „rastas“).
- (5) Pažeistos galūnės atlieka visus judesius, bet neišlaiko pusiausvyros (rankos susilenkia).
- (6) Pasiverčia ant šono per 3 sekundes (draudžiama naudotis rankomis).

II. Atsisėdimas ant lovos krašto iš gulimos ant nugaros padėties

- (1) Pacientui reikalinga pagalba pasiverčiant ant šono. Pats pakelia ir išlaiko tik galvą, atsisėsti nesugeba.
- (2) Pacientas atsisėda iš gulimos ant šono padėties (KT padeda atlikti judesius. Pacientas pats kontroliuoja galvos padėtį).
- (3) Pacientas atsisėda iš gulimos ant šono padėties (KT suteikia *Stovėjimo šalia pagalbą (SŠP)*, kai pacientas nuleidžia kojas).

- (4) Pacientas atsisėda iš gulimos ant šono padėties be SŠP.
- (5) Pacientas atsisėda ant lovos krašto be SŠP
- (6) Pacientas atsisėda ant lovos krašto be SŠP mažiau nei per 10 sekundžių.

III. Sėdėjimas išlaikant pusiausvyrą

- (1) Pacientas neišlaiko pusiausvyros sėdėdamas, būtina atrama ar prilaikymas.
- (2) Pacientas išsėdi 10 sek. nesilaikydamas (keliai ir pėdos suglaustos, pėdos gali būti prilaikomos ant grindų).
- (3) Pacientas sėdi išlaikydamas pusiausvyrą ir tolygiai paskirstęs svorį
- (4) Pacientas sėdi nesilaikydamas. Pasuka galvą ir liemenį, kad pamatytų kas vyksta aplinkui (pėdos ant grindų, stovi ant grindų šalia viena kitos. Vengti kojų atitraukimo, pėdų judesių. Rankos ramiai guli ant šlaunų).
- (5) Pacientas sėdi nesilaikydamas, pasilenkia į priekį, paliečia grindis ir grįžta į pradinę padėtį (pėdos prilaikomos. Draudžiama laikytis rankomis. Vengti kojų/pėdų judesių. Esant reikalui prilaikyti pažeistą ranką. Ranka turi paliesti grindis bent 10 cm prieš pėdas).
- (6) Pacientas sėdi nesilaikydamas, pasilenkia į šonus, paliečia grindis ir grįžta į pradinę padėtį (pėdos prilaikomos. Draudžiama laikytis rankomis. Vengti kojų/pėdų judesių. Esant reikalui prilaikyti pažeistą ranką).

IV. Atsistojimas iš sėdimos padėties

- (1) Pacientas atsistoja su KT pagalba (bet kokio pobūdžio fizinė pagalba).
- (2) Pacientas atsistoja su SŠP (pacientas netolygiai paskirsto svorį, atramai naudojami rankomis).
- (3) Pacientas atsistoja be jokios pagalbos (fizinės ar SŠP. Neleisti, kad svoris būtų paskirstytas nevienodai. Laikytis rankomis draudžiama).
- (4) Pacientas atsistoja ir išstovi 5 sek, kai klubai ir keliai ištiesti (Neleisti, kad svoris būtų paskirstytas nevienodai).
- (5) Pacientas atsistoja ir atsisėda be SŠP (Neleisti, kad svoris būtų paskirstytas nevienodai. Klubai ir keliai pilnai ištiesti.).
- (6) Pacientas atsistoja ir atsisėda be SŠP 3 kartus per 10 sek. (Neleisti, kad svoris būtų paskirstytas nevienodai).

V. Ėjimas

- (1) Pacientas stovi ant pažeistos kojos ir žengia žingsnį sveika koja (svorį išlaikanti koja turi būti tiesi. KT gali suteikti SŠP).
- (2) Pacientas eina su vieno asmens SŠP.
- (3) Pacientas nueina 3 m vienas, gali naudotis pagalbinėmis priemonėmis, tačiau be SŠP.
- (4) Pacientas nueina 5 m vienas be pagalbinių priemonių ir SŠP per 15 sek.
- (5) Pacientas nueina 10 m vienas be pagalbinių priemonių ir SŠP, apsisuka, pakelia mažą daiktą nuo grindų ir grįžta atgal per 25 sek. (daiktą gali paimti bet kuria ranka).
- (6) Pacientas užlipo ir nulipo 4 laiptais su ar be pagalbinių priemonių nesilaikydamas 3 kartus per 35 sek.

VI. Viršutinės galūnės funkcija

- (1) Pacientas gulėdamas ant nugaros atitraukia mentes, keldamas ištiestas rankas į viršų (KT suteikia reikiamą padėtį ir prilaiko ištiestą ranką per alkūnę).
- (2) Pacientas gulėdamas ant nugaros 2 sek. išlaiko pakeltą į viršų ištiestą ranką (KT suteikia reikiamą padėtį. Alkūnė gali būti sulenkta iki 20° kampu. Ranka truputį rotuota į išorę).
- (3) Pacientas sulenkia ir ištiesia alkūnę, kad delnu paliestų kaktą. (Ranka yra sulenkta 90° kampu per peties sąnarį. KT gali padėti supinuoti dilbį).

- (4) Pacientas sėdėdamas 2 sek. išlaiko ištiestą per alkūnę ranką (Ranka yra sulenkta 90° kampu per peties sąnarį. Ranka truputį rotuota į išorę).
- (5) Pacientas sėdėdamas pakelia 90° sulenktą per peties sąnarį ir ištiestą per alkūnę ranką. Išlaiko šią padėtį 10 sek. ir nuleidžia ranką (Ranka truputį rotuota į išorę, dilbio pronacija draudžiama).
- (6) Pacientas stovėdamas prieš sieną išlaiko rankos padėtį (ranka atitraukta 90° kampu ir delnas lygiagrečiai sienai), kol kūnas juda link sienos.

VII. Rankos judesiai

- (1) Pacientas sėdėdamas atlieka riešo tiesimą. (Dilbis laisvai guli ant stalo. KT paduoda pacientui į delną cilindą. Pacientas turi pakelti daiktą nuo stalo ištiesdamas riešą. Alkūnės lenkimas draudžiamas).
- (2) Pacientas sėdėdamas atlieka riešo radialinę deviaciją (KT padeda dilbį ant medialinio paviršiaus – iš alkūnkaulio pusės. Nykštys vienoje linijoje su dilbiu riešas ištiestas, pirštai laiko cilindą. Pacientas prašomas pakelti ranką nuo stalo. Vengti alkūnės lenkimo ir dilbio pronacijos).
- (3) Pacientas sėdi, dilbis neutralioje padėtyje. Pacientas prašomas atlikti pronacija ir supinacija (3/4 amplitudės laikomi pakankama, kad būtų skirtas maksimalus balas).
- (4) Pacientas siekia į priekį, paima didelį kamuolį (14 cm skersmens), esanti maksimaliu atstumu nuo paciento ant stalo, kad norėdamas pasiekti turėtų pilnai ištiesti rankas. Delnai turi visą laiką liesti kamuolį.
- (5) Pacientas pakelia plastikinį puodelį nuo stalo ir pastato iš kitos kūno pusės (Puodelio forma negali kisti).
- (6) Tęstinė nykščio opozicija (priešpastatymas) kitiems pirštams daugiau nei 14 kartų per 10 sek (kiekvienas pirštas iš eilės paliečia nykštį pradedant nuo smiliaus. Pirštai turi liestis pagalvėlėmis).

VIII. Tikslingos veiklos plaštaka

- (1) Tušinuko dangtelio pakėlimas ir padėjimas. Pacientas tiesia ranką, nuima dangtelį ir padeda jį ant stalo šalia savęs.
- (2) Pacientas paima pupelę iš vieno indelio ir padeda į kitą (Inde viso yra 8 pupelės. Indai stovi rankų aukštyje. Pacientas paima kaire ranka, perduoda į kitą ranką ir padeda).
- (3) Horizontalių linijų piešimas ribose 10 kartų per 20 sek. (Mažiausiai 5 linijos turi liesti abi vertikalias ribas).
- (4) Taškelių statymas laikant pieštuką. Pieštukas turi būti laikomas kaip rašant. Pacientas turi statyti taškus, o ne braižyti linijas. Pacientas turi daryti bent 2 taškus per sekundę 5 sekundes iš eilės.
- (5) Desertinio šaukšto su skysčių nunešimas iki burnos. Galva negali lenktis į priekį. Skystis negali ištekėti.
- (6) Šukų laikymas ir pakaušio šukavimas.

IX. Bendras tonusas

- (1) Sumažėjęs tonusas, jaučiamas suglebimas, jokio įsitempimo, kai kūno dalis judinama.
- (2) Jaučiamas minimalus įsitempimas, kai judinama galūnė.
- (3) Kintantis, kartais sumažėjęs, kartais normalus, kartais padidėjęs.
- (4) Didžiąją laiko dalį normalus tonusas.
- (5) Tonusas padidėjęs 50% laiko.
- (6) Padidėjęs tonusas visą laiką.

Stovėjimo šalia pagalba – ŠSP – tai reiškia, jog KT stovi šalia paciento ir esant reikalui truputį prilaiko, tačiau nepadedą atlikti judesio.

4 PRIEDAS 28-nių punktų skalė reabilitacijos motyvacijai vertinti po galvos smegenų insulto

Galimų atsakymų variantai.

Tikrai Ne	Iš dalies ne	Nei taip, nei ne	Iš dalies taip	Tikrai taip
1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>

Atsakydami į klausimą, varnele pažymėti tik vieną atsakymo variantą.

1. Ar manote, kad reabilitacija padės atgauti dėl insulto prarastą sveikatą?

1 2 3 4 5

2. Ar Jūs jaučiatės taip, tarsi galėsite atsigauti po insulto?

1 2 3 4 5

3. Ar jaučiate, kad reabilitacija suteiks Jums žinių, kaip pagerinti sveikatą po insulto?

1 2 3 4 5

4. Ar norite pademonstruoti gydytojui, kaip sparčiai galite sveikti po insulto?

1 2 3 4 5

5. Ar jaučiatės verčiamas (-a) dalyvauti reabilitacijos programoje?

1 2 3 4 5

6. Ar Jums patinka dalyvavimas šioje reabilitacijoje?

1 2 3 4 5

7. Ar jaučiate malonumą atlikdamas sudėtingas užduotis reabilitacijos programoje?

1 2 3 4 5

8. Ar jaučiatės blogai, jei nededate pastangų reabilitacijos procedūrų metu?

1 2 3 4 5

9. Ar manote, kad Jūs esate pasiruošęs pradėti reabilitaciją?

1 2 3 4 5

10. Ar Jums patiktų mokytis naujų būdų kaip pagerinti sveikatą po insulto?

1 2 3 4 5

11. Ar norėtumėte pademonstruoti savo šeimos nariams, kaip sugebate sveikti po insulto?

1 2 3 4 5

12. Ar reabilitacijoje dalyvaujate todėl, kad to nori Jūsų gydytojas?

1 2 3 4 5

13. Ar Jums idomu dalyvauti reabilitacijos programoje ?

1 2 3 4 5

14. Ar reabilitacija padeda pajusti, kad kažko siekiate?

1 2 3 4 5

15. Ar reabilitacija padeda Jums geriau jaustis?

1 2 3 4 5

16. Ar jaučiate, kad galite pilnai pasiekti savo keliamus tikslus reabilitacijoje?

1 2 3 4 5

17. Ar norėtumėte sužinoti, kiek Jūsų sveikata gali pagerėti reabilitacijos metu?

1 2 3 4 5

18. Ar kitų pacientų sveikatos pagerėjimas lemia norą dalyvaujauti reabilitacijoje ?

1 2 3 4 5

19. Ar jaučiate, kad giminaičiai ir kolegos palaiko Jus sveikstant po insulto?

1 2 3 4 5

20. Ar Jums smagu reabilitacijoje?

1 2 3 4 5

21. Ar jaučiate, kad rehabilitacija gerina Jūsų sveikatos būklės trūkumus?

1 2 3 4 5

22. Ar manote, jog galite rinktis dalyvauti rehabilitacijoje?

1 2 3 4 5

23. Ar jaučiate, kad Jūsų motyvacija dalyvauti rehabilitacijoje didėja?

1 2 3 4 5

24. Ar manote, kad mokotės naudingų dalykų, kuriuos galėsite panaudoti ir išėję iš gydymo įstaigos?

1 2 3 4 5

25. Ar dalyvaujate rehabilitacijoje tik todėl, kad Jums liepia gydytojas?

1 2 3 4 5

26. Ar manote, kad pradėdant rehabilitaciją kiek įmanoma anksčiau, būtų galima greičiau sveikti?

1 2 3 4 5

27. Ar gerai jaučiatės rehabilitacijos procedūrų metu?

1 2 3 4 5

28. Ar esate suinteresuotas tinkamai vykdyti savo rehabilitacijos programą?

1 2 3 4 5

5 PRIEDAS. HAD - depresijos ir nerimo sutrikimų skalė

N	Aš jaučiu įtampą ir nerimą:	D	Aš jaučiuosi užslopintas ir lėtesnių judesių:
3	▪ Nuolat	3	▪ Beveik visą laiką
2	▪ Dažnai	2	▪ Labai dažnai
1	▪ Retkarčiais	1	▪ Kartais, nežymiai
0	▪ Niekada nejaučiu	0	▪ Visiškai ne
D	Mane ir dabar džiugina tai, kas teikė džiaugsmo anksčiau:	N	Mane apima baimė, kartu atsiranda vidinis virpulytis arba spaudimas po krūtine:
0	▪ Visiškai tiek pat	0	▪ Visiškai ne
1	▪ Mažiau nei anksčiau	1	▪ Kartais
2	▪ Žymiai mažiau	2	▪ Gana dažnai
3	▪ Beveik visai nedžiugina	3	▪ Labai dažnai, nuolat
N	Aš jaučiu baimę, lyg kažkas siaubingo turėtų atsitikti:	D	Aš nustojau rūpintis savo išvaizda:
3	▪ Labai aiškiai ir stipriai	3	▪ Pradėjau visiškai nesirūpinti
2	▪ Taip, bet nestipriai	2	▪ Nesirūpinu tiek, kiek reikėtų
1	▪ Nežymiai	1	▪ Rūpinuosi, bet mažiau nei anksčiau
0	▪ Visiškai ne	0	▪ Rūpinuosi tiek pat kiek visuomet
D	Aš galiu juoktis ir suprasti humorą:	N	Jaučiu, kad nerimstu vietoje:
0	▪ Taip pat kaip anksčiau	3	▪ Labai stipriai
1	▪ Mažiau ir sunkiau	2	▪ Gana stipriai
2	▪ Žymiai mažiau ir sunkiau	1	▪ Truputį
3	▪ Visiškai negaliu	0	▪ Visiškai ne
N	Mane vargina neramios mintys ir rūpesčiai:	D	Iš gyvenimo aš laikiu kažko malonaus:
3	▪ Didžiąją laiko dalį, nuolat	0	▪ Tiek pat kiek visada
2	▪ Daug laiko, dažnai	1	▪ Mažiau nei anksčiau
1	▪ Laikas nuo laiko, bet ne dažnai	2	▪ Žymiai mažiau nei anksčiau
0	▪ Tik retkarčiais	3	▪ Visiškai nelaukiu
D	Man linksma:	N	Mane staiga apima didelis nerimas ir baimė:
3	▪ Niekada	3	▪ Tikrai labai dažnai
2	▪ Labai retai	2	▪ Pakankamai dažnai
1	▪ Kartais	1	▪ Retai
0	▪ Didžiąją laiko dalį	0	▪ Visiškai ne
N	Aš galiu ramiai sėdėti ir atsipalaiduoti:	D	Man suteikia džiaugsmo gera knyga, radijo arba TV laida:
0	▪ Visada	0	▪ Dažnai
1	▪ Dažnai	1	▪ Kartais
2	▪ Retai	2	▪ Retai
3	▪ Niekada	3	▪ Labai retai

6 PRIEDAS

1 lentelė. Kombinuotų judesių įvertinimo balų vidurkiai kinestetinėje ir vizualinėje pratimų grupėse

Veiklos	Kinestetinė (E1) grupė			Vizualinė (E2) grupė		
	MAS balų vidurkis tyrimo pradžioje	MAS balų vidurkis tyrimo pabaigoje	p reikšmė	MAS balų vidurkis tyrimo pradžioje	MAS balų vidurkis tyrimo pabaigoje	p reikšmė
Pasivertimas lovoje ant nepažeisto šono	1,17 (±0,57)	4,08(±0,99)	0,002*	1,25 (±0,45)	3,5 (±0,79)	0,002*
Atsisėdimas iš gulimos padėties	0,67(±0,778)	3,58(±1,08)	0,002*	0,75 (±0,62)	3,33 (±0,88)	0,002*
Sėdėjimas išlaikant pusiausvyrą	0,92 (±0,66)	4,33(±1,23)	0,002*	1,16 (±0,83)	3,83 (±0,83)	0,003*
Atsistojimas iš sėdimos padėties	0,58 (±0,66)	3,5 (±0,79)	0,002*	0,83 (±0,57)	3,25 (±0,75)	0,002*
Ėjimas	0 (±0,00)	3 (±0,85)	0,002*	0 (±0,00)	2,58 (±0,79)	0,002*
Viršutinės galūnės funkcija	0,83 (±0,71)	3,08(±0,79)	0,002*	0,75 (±0,62)	3,08 (±0,79)	0,002*
Rankos judesiai	0,58 (±0,51)	3,08(±0,88)	0,002*	0,75 (±0,45)	3,17 (±0,83)	0,002*
Plaštakos tikslinė veikla	1,67 (±0,38)	2,25(±0,86)	0,002*	0,08 (±0,28)	2,33 (±0,77)	0,002*
Bendras aumenų tonusas	1,75 (±1,21)	3,08(±0,99)	0,021*	1,5 (±0,52)	3,5 (±1)	0,003*

MAS (angl. Movement assesment after stroke) – kombinuotų judesių vertinimo skalė

*p<0,05