

KLAIPĖDOS UNIVERSITETAS

Sveikatos mokslų fakultetas

Slaugos katedra

Inga Barauskaitė

**RANKOS FUNKCIJOS ATSTATYMAS PO GALVOS
SMEGENŲ INSULTO PANAUDOJUS
KOMPIUTERINĘ RANKOS LAVINIMO SISTEMĄ**

Slaugos studijų programos magistro baigiamasis darbas

Klaipėda, 2013

MAGISTRO BAIGIAMOJO DARBO LYDRAŠTIS

.....
(magistro baigiamojo darbo autoriaus vardas, pavardė)

.....
(magistro baigiamojo darbo pavadinimas lietuvių kalba)

Patvirtinu, kad magistro baigiamasis darbas parašytas savarankiškai, nepažeidžiant kitiems asmenims priklausančių autorių teisių, visas baigiamasis magistro darbas ar jo dalis nebuvo panaudotas Klaipėdos universitete ir kitose aukštosiose mokyklose.

.....
magistro baigiamojo darbo autoriaus ir parašas)

Sutinku, kad magistro baigiamasis darbas būtų naudojamas neatlygintinai 5 m. Klaipėdos universiteto studijų procese.

.....
(magistro baigiamojo darbo autoriaus ir parašas)

Magistro baigiamąjį darbą ginti

(įrašyti – leidžiu arba neleidžiu)

.....
(data)

.....
(magistro baigiamojo darbo vadovo vardas, pavardė ir parašas)

Baigiamasis darbas įregistruotas katedroje

.....
(data)

.....
(katedros sekretorės vardas, pavardė ir parašas)

Magistro baigiamąjį darbą ginti

(įrašyti – leidžiu arba neleidžiu)

.....
(data)

.....
(katedros vedėjo vardas, pavardė ir parašas)

Recenzentu(-ais) skiriu

.....
(įrašyti recenzento(ų) vardą, pavardę)

.....
(data)

.....
(katedros vedėjo vardas, pavardė ir parašas)

SANTRAUKA

Barauskaitė Inga. Rankos funkcijos atstatymas po galvos smegenų insulto panaudojus kompiuterinę rankos lavinimo sistemą. Slaugos studijų programos magistro baigiamasis darbas. Darbo vadovas Prof. Habil. Dr. Geriuldas Žiliukas, Klaipėdos universitetas: Klaipėda, 2013. – 64 p.

Europos sąjungos šalyse kasmet įvyksta apie vieną milijoną insultų, kurie sutrikdo normalias žmonių funkcijas. Pacientams po insulto maždaug nuo 30 iki 66 proc. pažeidžiama viršutinės galūnės funkcija, ko pasekoje sutrinka savarankiškumas kasdieninėje veikloje.

Tyrimo tikslas – išanalizuoti rankos funkcijos atstatymą po galvos smegenų insulto panaudojus kompiuterinę rankos lavinimo sistemą.

Tyrimo metodika. Atliktas kiekybinis tyrimas. Naudoti instrumentai: Lovett testas, modifikuotas funkcinio nepriklausomumo testas (FNT), protinės būklės mini tyrimas (MMSE). Taikytas statistinis duomenų apdorojimas. Imtį sudarė 60 pacientų: iš jų 33 vyrai ir 27 moterys. Tiriamieji atsitiktine tvarka buvo suskirstyti į dvi grupes: tiriamąją (30 pacientų) ir kontrolinę (30 pacientų). 30 (50 proc.) pacientų buvo taikyta kompiuterinė rankos lavinimo sistema „HandTutor“, o 30 (50 proc.) pacientų (kontrolinė grupė) – netaikyta, o taikyta tradicinės reabilitacijos priemonės.

Tyrimo rezultatai. Kompiuterinę rankos lavinimo sistemą „HandTutor“ galima naudoti įvertinimui ir lavinimui plaštakos ir riešo bei funkcinėms galimybėms atstatyti, gerinti motoriniams, sensoriniams ir kognityviniams sutrikimams po galvos smegenų insulto. Tiriamosios grupės pacientų rankos funkcijos prieš reabilitaciją balų vidurkis sudarė 27,2 balus ir patikimai statistiškai nesiskyrė nuo bendros pacientų grupės rankos funkcijos balų įvertinimo. Kompiuterinė rankos lavinimo sistema komplekse kartu su kitais reabilitacijos metodais statistiškai reikšmingai pagerino rankos funkcijos atstatymą (pagerėjo 12,5 balo), kaip ir naudojant įprastus rankos funkcijos atstatymo metodus (pagerėjo 12 balų). Pacientų, po galvos smegenų insulto, savarankiškumo įgūdžiai yra sumažėję. Visų pacientų savarankiškumo įgūdžių balų vidurkis sudarė 25,9 balus, o tiriamosios grupės pacientų savarankiškumo įgūdžių balų vidurkis – 23,8 balai (skirtumas statistiškai nereikšmingas). Komplexas reabilitacijos priemonių, panaudojant tiek naują (tiriamoji grupė), tiek seną įprastą rankos funkcijos atstatymo sistemą (kontrolinė grupė) savarankiškumo įgūdžių vidurkis pagerėjo 11,9 balais, tiriamosios grupės – 13,6 balo. Abiejuose grupėse gautas statistiškai reikšmingas ($p < 0,001$) skirtumas. Įvertinant rankos funkcijos sąsajas su savarankiškumu ligoniams, po galvos smegenų insulto, nustatyta, kad rankos funkcijos pokytis statistiškai reikšmingai susijęs su savarankiškumo pokyčiu reabilitacijos procesuose.

Raktažodžiai: insultas, kompiuterinė rankos lavinimo sistema, savarankiškumas, reabilitacija.

SUMMARY

Barauskaite Inga. The arm function recovery after stroke the use computerized arm training system. Nursing degree programs a master's thesis. Supervisor Prof. Habil. Dr. Geriuldas Žiliukas, Klaipeda University: Klaipėda, 2013. – 64 p.

European Union countries occur every year about one million strokes that disrupts the normal human functions. Patients after a stroke about 30 to 66 percent. vulnerable upper limb function, resulting in impaired independence in daily activities

The aim – to analyze the restoration of arm function after stroke using a computerized arm training system.

Methods. A quantitative research. Used instruments: Lovett test, modified Functional Independence Measure (FIM), Mini-Mental State Examination (MMSE). The applied statistical treatment. The sample consisted of 60 patients, of which 33 men and 27 women. Subjects were randomly divided into two groups: the study group (30 patients) and control (30 patients). 30 (50 percent) patients underwent computerized arm training system „HandTutor“, and 30 (50 percent) patients (control group) - not been used „HandTutor“, but used traditional means of rehabilitation.

Results. Computerized arm training system „HandTutor“ can be used for evaluation and training of arm and wrist, and restore functional ability and improve locomotor, sensory and cognitive disorders after stroke. Investigative arm upper extremity rehabilitation before scoring average of 27,2 points and statistically not different from the control group of patients arm function assessment scores. Computerized arm training system in complex with other rehabilitation methods significantly improved arm function restoration (improved 12,5 points), as well as using conventional upper extremity reconstruction methods (improved 12 points). Patients after stroke, self-independence skills is decreased. All patients self-independence skills scores by an average of 25,9 points, while the study group patients' independence skills mean score – 23,8 points (not statistically significant). The complex of rehabilitation measures, using both new methods (study group) and old normal arm function recovery methods (control group), the average self-independence skills improved by 11,9 points, study group – 13,6 points. In both groups, a statistically significant ($p < 0,001$) difference. Assessing arm function interfaces with the independence of patients after stroke showed that arm function were statistically significantly associated with self-change rehabilitation processes.

Keywords: stroke, computerized arm training system, self-independence skills, rehabilitation.

LENTELIŲ SĄRAŠAS

Lentelės Nr.	Lentelės pavadinimas	Puslapis
1	Kontrolinės ir tiriamosios grupių pacientų amžius ir pasiskirstymas pagal lytį	34
2	Klausimynų vidinis ir išorinis patikimumas	35
3	Rankos funkcijos rodiklių pokyčio reabilitacijos eigoje skirtumai priklausomai nuo lyties	43
4	Rankos funkcijos rodiklių pokyčio reabilitacijos eigoje skirtumai priklausomai nuo amžiaus	44
5	Tiriamosios grupės pacientų rankos funkcijos rodikliai ir jų pokytis reabilitacijos eigoje	46
6	Tiriamosios grupės pacientų rankos funkcijos rodiklių skirtumai priklausomai nuo lyties reabilitacijos eigoje	47
7	Pacientų, po galvos smegenų insulto, savarankiškumo ir protinės būklės rodikliai ir jų pokytis reabilitacijos eigoje	50
8	Savarankiškumo ir protinės būklės rodiklių pokyčio reabilitacijos eigoje skirtumai priklausomai nuo amžiaus	51
9	Kontrolinės ir tiriamosios grupių pacientų rankos funkcijos pokyčio reabilitacijos eigoje įtaka savarankiškumo funkcijų pokyčiams	54

PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

Pav. Nr.	Paveikslo pavadinimas	Puslapis
1	Kontrolinės ir tiriamosios grupių pacientų pasiskirstymas pagal lytį	35
2	Pacientų, po galvos smegenų insulto, rankos funkcijos rodikliai reabilitacijos pradžioje	40
3	Kontrolinės ir tiriamosios grupės pacientų rankos funkcijos rodikliai reabilitacijos pradžioje	41
4	Bendros grupės pacientų, po galvos smegenų insulto, rankos funkcijos rodikliai reabilitacijos eigoje	42
5	Kontrolinės ir tiriamosios grupės pacientų rankos funkcijos rodiklių pokyčiai reabilitacijos eigoje (proc.)	43
6	Bendros grupės pacientų, po galvos smegenų insulto, rankos funkcijos, savarankiškumo ir protinės būklės rodikliai reabilitacijos eigoje	45
7	Tiriamosios grupės pacientų, po galvos smegenų insulto, rankos funkcijos, savarankiškumo ir protinės būklės rodikliai reabilitacijos eigoje	45
8	Tiriamosios grupės pacientų rankos funkcijos rodikliai reabilitacijos eigoje	46
9	Bendros grupės pacientų, po galvos smegenų insulto, savarankiškumo rodikliai reabilitacijos pradžioje	48
10	Kontrolinės ir tiriamosios grupės pacientų savarankiškumo rodikliai reabilitacijos pradžioje	49
11	Bendros grupės pacientų, po galvos smegenų insulto, savarankiškumo rodikliai reabilitacijos eigoje	50
12	Tiriamosios grupės pacientų savarankiškumo rodikliai reabilitacijos eigoje	52
13	Tiriamosios grupės pacientų, po galvos smegenų insulto, rankos funkcijos, savarankiškumo ir protinės būklės rodikliai reabilitacijos eigoje	53
14	Kontrolinės ir tiriamosios grupės pacientų savarankiškumo rodiklių procentiniai pokyčiai reabilitacijos eigoje	53

PRIEDŲ SĄRAŠAS

Nr.	Priedai	Puslapis
1	Informuoto asmens sutikimo forma	65
2	Lovett testas	66
3	Funkcinio nepriklausomumo testas (FNT)	67
4	Protinės būklės mini tyrimas (MMSE)	68
5	Kompiuterinė rankos lavinimo sistema „HandTutor“	69
6	Įprastos lavinamosios priemonės	70
7	Informacija apie parengtas tezes konferencijai „Reabilitacijos metodų ir priemonių efektyvumas“	73

TURINYS

ĮVADAS	10
I. GALVOS SMEGENŲ INSULTAS	13
1.1. Galvos smegenų insulto epidemiologija.....	13
1.2. Galvos smegenų insulto priežastys.....	15
1.3. Išeminis ir hemoraginis insultai.....	17
1.4. Insulto padariniai	20
1.5. Veiksniai turintys įtakos insulto baigčiai	23
1.6. Priežiūra ir slauga po insulto	25
1.7. Profilaktika	27
II. REABILITACIJA IR SLAUGA.....	28
2.1. Kompleksinė rehabilitacija po insulto	28
2.2. Savarankiškumas	29
2.3. Rankos funkcija	30
2.4. Kompiuterinė rankos lavinimo sistema	32
III. EMPIRINĖ DALIS	34
3. 1. Tyrimo metodika	34
3.1.1. Tyrimo imties charakteristikos	34
3.1.2. Tyrimo metodai	35
3.1.3. Tyrimo instrumentas.....	36
3.1.4. Tyrimo proceso eiga	38
3.1.5. Tyrimo etika	39
3.2. Tyrimo rezultatai	40
3.2.1. Rankos funkcija po galvos smegenų insulto	40
3.2.2. Kompleksinės rehabilitacijos įtaka rankos funkcijos pokyčiams rehabilitacijos eigoje.....	41
3.2.3. Savarankiškumas po galvos smegenų insulto, esant rankos funkcijos pokyčiams.....	48
3.2.4. Kompleksinės rehabilitacijos ir slaugos proceso įtaka savarankiškumui.....	49
3.2.5. Rankos funkcijos sąsajos su savarankiškumu po galvos smegenų insulto.....	54
3.3. Tyrimo rezultatų aptarimas.....	55
IŠVADOS.....	58
REKOMENDACIJOS	59
LITERATŪRA	60
PRIEDAI	64

SANTRUMPOS

CD – cukrinis diabetas

CNS – centrinė nervų sistema

FNT – funkcinio nepriklausomumo testas

GSI – galvos smegenų insultas

HandTutor – rankos funkcijos lavinimo sistema

HL – hipertoninė liga

IRV – rizikos veiksniai

IŠL – išemine širdies liga

Lovett – testas, rankos raumenų jėgai vertinti

MMSE – protinės būklės mini tyrimas

PSIP – praeinantis smegenų išemijos priepuolis

PV – prieširdžių virpėjimas

IVADAS

Europos sąjungos šalyse kasmet įvyksta apie vieną milijoną insultų, kurie sutrikdo normalias žmonių funkcijas. Insultas yra trečioji mirties priežastis pasaulyje, ir sukelia daug rimtų ilgalaikių negalių nei bet kuri kita liga. Beveik trys ketvirtadaliai visų insultų įvyksta pacientams, vyresniems nei 65 metų amžiaus pvz. Izraelyje insulto dažnis yra maždaug 14 500 naujų atvejų kasmet (Bižokaitė ir kt., 2011; Hacke et al., 2003).

Galvos smegenų insultas (GSI) – ūminis galvos smegenų kraujotakos sutrikimas, pasireiškiantis bendrais smegeniniais ir židininiais neurologiniais simptomais, trunkantis ilgiau kaip 24 valandas. Insultas yra pagrindinė neįgalumo priežastis vyresniems kaip keturiasdešimties metų asmenims t.y. darbingo amžiaus žmonėms (Kriščiūnas ir kt., 2008, 114 p.). Insultas pažeidžia smegenų ląsteles (neuronus) ir sukelia neurologinę simptomatiką bei sutrikdo paciento sveikatą, sukelia grįžtamus ar negrįžtamus pokyčius, o kartais baigiasi mirtimi.

Insultas skirstomas į:

- hemoraginį insultą, kai kraujas išsilieja smegenyse,
- ir išeminį, kai užsikemša smegenų kraujagyslė (Budrys ir kt., 2003; Kriščiūnas ir kt., 2008).

Insulto pasekmės priklauso nuo smegenų vietos, kurioje sutriko kraujotaka, gali būti: vienos pusės plegija (paralyžius) ar parėzė (silpnumas), regos, žvilgsnio sutrikimai, veido paralyžius, kalbėjimo ir kalbos supratimo, erdviųjų, vizualiųjų ryšių suvokimo sutrikimas, pusiausvyros sutrikimai, sąmonės sutrikimas bei gyvybinių funkcijų – kvėpavimo, širdies ritmo sutrikimai.

Esant neurologiniams pakenkimams, pacientams taip pat gali būti dideli rankų, jutimų, motorikos ir kognityvinių funkcijų sutrikimai (Kaktienė, 2007, 13 p.). Rankos sensorinių ir motorinių funkcijų pablogėjimas vystosi į negalią, kuomet tampa sunku atlikti griebimo funkciją, išlaikyti įvairius daiktus rankose, juos tinkamai panaudoti, paleisti, perimti iš vienos rankos į kitą, sukombinuoti sudėtingus judesius, taip pat atpažinti daiktus juos liečiant pirštais ir atitinkamai pritaikyti ir panaudoti suspaudimo jėgą (Machačkova, 2007, 57 p.).

Vyresniems pacientams, kuriems išlieka ryškūs funkciniai sutrikimai, reikalinga slauga, kurią kartais tenka užtikrinti darbingo amžiaus namiškiams, kurie negali dirbti, nes kvalifikuota slaugytojo ar socialinio darbuotojo pagalba negalima dėl šių specialistų stygiaus, ypač kaime. Dėl minėtų priežasčių kenčia darbingo amžiaus žmonės, kurie neturi galimybės dirbti, ir valstybė, kuri netenka mokesčių mokėtojų (Juocevičius, 2007, 151 p.).

Užsienio autorių duomenimis didesnė dalis pacientų, po galvos smegenų insulto, su sunkia viršutinės galūnės parėze (63 proc.) yra oficialiai išleidžiami į slaugos įstaigas, o ne į namus (37 proc.) (Hunter, 2003, 75 p.).

Rankų disfunkcijos įvertinimas ir gydymas reikalauja ne tik supratimo apie problemas, susijusias su specifiniais neurologiniais pakenkimais, bet ir jų įtaką rankų funkcijai

(Kaktienė, 2007, 13 p.). Todėl Lietuvoje per pastarąjį dešimtmetį susikūrė nemažai specializuotų reabilitacijos skyrių stacionaruose, sanatorijose, poliklinikose. Reabilitacija daugiaprofilinių ligoninių stacionaruose vykdoma reabilitacijos specialistų komandos principu, užtikrinant reikiamas specialistų konsultacijas (Petruševičienė ir kt., 2003).

Reabilitaciją po galvos smegenų insulto reikia pradėti kiek galima anksčiau, kadangi reabilitacija gali sumažinti ligonių, kurie lieka priklausomi nuo kitų asmenų skaičių. Reabilitacijos tikslas galvos smegenų kraujotakos sutrikimų atvejais – padėti sugrįžti paciento fizinėms, socialinėms ir protinėms galimybėms (Kriščiūnas ir kt., 2008, 132 p.). Todėl judesių valdymo atkūrimui po insulto naudojamos įvairios metodikos (Crug et al., 2009).

Tyrimo temos naujumas ir aktualumas. Maždaug nuo 30 iki 66 proc. pacientų, po galvos smegenų insulto, yra pažeidžiama viršutinės galūnės funkcija, ko pasekoje sutrinka paciento savarankiškumas kasdieninėje veikloje (Miklaševičienė ir kt., 2012, 36 p.). Dalis nukentėjusių taip ir lieka neįgalūs dėl judėjimo, apsitarnavimo, pažintinių funkcijų, elgesio ar bendravimo funkcijų sutrikimų. Maždaug 14 proc. žmonių, po galvos smegenų insulto, reikalinga pastovi kitų žmonių pagalba ar priežiūra (Rastenytė, 2004, 2 p.).

Yra pastebėta, kad po intensyvios reabilitacijos, pagerėja funkcijų atsistatymas ir sumažėja ilgalaikė negalia. Naujausi duomenys, parodė, kad intensyvi sukoncentruota ir pakartotina praktika gali sustiprinti atsigavimą ir pagerinti paciento funkcinį gebėjimą. Tad didelė reikšmė žmonių po galvos smegenų insulto reabilitacijoje tenka specialistui, kuris lemia smulkiosios motorikos funkcijas, ugdo paciento savarankiškumą, moko veiksmų planavimo.

Tai vienas pirmųjų bandymų Lietuvoje siekiant įrodyti, kad specialistas gali pagerinti paciento, po galvos smegenų insulto, rankos funkciją, tuo pačiu pagerinant ir jo apsitarnavimą bei sumažinant slaugos poreikį, naudojant specialiai sukurtą, Lietuvoje nenaudojamą ir mažai žinomą kompiuterinę rankos lavinimo sistemą. Ši sistema sukurta įvertinti ir lavinti plaštakos bei riešo funkcines galimybes, gerinti motorinius, sensorinius ir kognityvinius sutrikimus, atliekant aktyvius pratimus. Pratimai, reikalaujantys jėgų, išvermės, tikslumo, leidžiantys specialistui individualiai pritaikyti labiausiai tinkančią programą pagal paciento gebėjimus. Visi pratimai gali būti atliekami įvairaus sudėtingumo lygiuose, kuriuos galima pritaikyti pagal pacientų rankos sutrikimus ir rankų judėjimo galimybes. Nors šis aukštųjų technologijų aparatas naudojamas pradinių ir toliau pažengusių motorikos sutrikimų diagnostikai ir įvertinimui bei rankų funkcijos ir smulkiosios motorikos gerinimui, pasaulyje nėra atlikta daug tyrimų, siekiant įrodyti šios kompiuterinės rankos lavinimo sistemos poveikį rankos funkcijai, asmenims po galvos smegenų insulto.

Tyrimo tikslas – Išanalizuoti rankos funkcijos atstatymą po galvos smegenų insulto panaudojus kompiuterinę rankos lavinimo sistemą.

Uždaviniai:

1. Įvertinti rankos funkciją po galvos smegenų insulto.
2. Įvertinti kompleksinės reabilitacijos įtaką rankos funkcijos pokyčiams reabilitacijos eigoje.
3. Įvertinti savarankiškumą po galvos smegenų insulto, esant rankos funkcijos pokyčiams.
4. Įvertinti kompleksinės reabilitacijos ir slaugos proceso įtaką savarankiškumui.
5. Įvertinti rankos funkcijos sąsajas su savarankiškumu po galvos smegenų insulto.

Tyrimo objektas – rankos funkcijos atstatymas panaudojus kompiuterinę rankos lavinimo sistemą.

Tyrimo subjektas – pacientai, po galvos smegenų insulto.

Tyrimo metodai: mokslinės literatūros analizė, medicininės dokumentacijos analizė, Lovett testas, modifikuotas funkcinio nepriklausomumo testas (FNT), protinės būklės mini tyrimas (MMSE), D. E. Orem savirūpos deficito slaugos teorija ir statistinė duomenų analizė.

Darbo struktūra. Magistrinis darbas sudarytas iš dviejų dalių – teorinės ir empirinės dalies. Teorinėje dalyje nagrinėjama literatūra apie galvos smegenų insultą, jo pasekmes, reabilitaciją, rankos funkcijos ir savarankiškumo atsistatymo galimybes. Empirinėje dalyje pateikiama kiekybinio tyrimo metodika ir rezultatai. Darbo pabaigoje pateikiamos išvados, rekomendacijos, literatūros sąrašas (58 šaltiniai) ir priedai (informuoto asmens sutikimo forma, testai taikyti tyrimo metu ir kt.).

I. GALVOS SMEGENŲ INSULTAS

1.1. Galvos smegenų insulto epidemiologija

Galvos smegenų pažeidimai – vieni dažniausių ir ekonomiškai nuostolingiausių ligų, vyraujanti tarp suaugusiųjų neįgalumo priežasčių, bei trečioji pagal dažnumą mirties priežastis Šiaurės Amerikoje, Europoje ir Azijoje, kurių reikšmė ir svarba visuomenės sveikatingumo struktūroje yra akivaizdi. Sunkiausias šios ligos pasireiškimas – insultas (smegenų infarktas, hemoragija) (Bižokaitė ir kt., 2011; Valatkienė, 2007).

Galvos smegenų insultas apibūdinamas kaip ūminis neurologinis deficitas, kurį sukelia galvos smegenų išemija arba kraujosruva (Hacke et al., 2003). Galvos smegenų insultas (GSI) – ūminis židininis galvos smegenų kraujotakos sutrikimas, pasireiškiantis bendraisiais smegeniniais ir židininiais neurologiniais simptomais, išliekančiais ilgiau kaip 24 val. nuo susirgimo pradžios (Kriščiūnas ir kt., 2008; Budrys ir kt., 2003).

Insultas yra pagrindinė neįgalumo priežastis žmonėms, vyresniems nei 40 metų, t.y. darbingo amžiaus (Kriščiūnas ir kt., 2008, 114 p.). Tai sudaro 25–30 proc. pacientų, persirgusių insultu. Į darbą grįžta tik 10–15 proc. pacientų (Juocevičius ir kt., 2009, 215 p.). Taigi insulto padariniai reikšmingai turi įtakos visuomenės socialiniam bei ekonominiam gyvenimui (Zachovajevienė ir kt., 2011, 162 p.).

Galvos smegenų insultas –viena svarbiausių mirties bei neįgalumo priežasčių ir Lietuvoje, ir visame civilizuotame pasaulyje (Baltraitis, 2008, 11 p.).

Europos Sąjungoje per metus įvyksta apie vieną milijoną insultų. Kiekvienais metais 700 000 žmonių Jungtinėse Valstijose patiria naują arba pakartotinį galvos smegenų insultą: apie 500 000 yra pirmoji ataka, 200 000 – pakartotinės atakos. Nustatyta, kad vidutiniškai kas 45 sekundes įvyksta galvos smegenų insultas, kas 3 – 4 minutės nuo insulto miršta žmogus. Patyrus insultą, 15-30 proc. ligonių visam laikui lieka invalidais, 20 proc. reikia specialios priežiūros gydymo įstaigose ilgiau negu 3 mėnesius. Po pirmojo insulto per metus miršta 21 proc. vyrų ir 24 proc. moterų, vyresnių negu 40 m., per penkerius metus – 47 proc. vyrų, 51 proc. moterų (Valatkienė ir kt., 2007, 226 p.).

Palyginti su Europos Sąjungos šalimis, mirtingumas nuo galvos smegenų kraujotakos sutrikimų Lietuvoje 2004 metais buvo beveik du kartus didesnis (118/100 000 gyventojų) nei Europos Sąjungos šalių vidurkis (64/100 000 gyventojų). Darbingo amžiaus žmonių grupėje (iki 65 metų) šis skirtumas dar didesnis ir siekia 2,4 karto (atitinkamai 24 ir 10/100 000 gyventojų) (Norkutė G., 2010, 25 p.). Lietuvoje po insulto net 76,8 proc. asmenų praranda darbingumą ir tik apie 20 proc. iki tol dirbusių žmonių lieka darbingi (Sudmantienė ir kt., 2013, 138 p.).

Šiaurės Manheteno studijos (Northern Manhattan study, NOMAS) tyrėjų duomenimis, pirmojo išeminio insulto dažnis, adaptuotas pagal amžių, tarp baltosios rasės žmonių yra 88/100 000, juodosios rasės – 191/100 000, ispanų – 149/100 000 (Valatkienė ir kt., 2007, 226 p.).

Lietuvoje sergamumo galvos smegenų kraujotakos sutrikimais rodikliai nuolat didėja ir, Lietuvos visuomenės informacijos centro duomenimis, siekia apie 17 000 atvejų per metus, o tai smarkiai viršija Vakarų Europos ar Skandinavijos vidurkius (Zachovajevienė ir kt., 2011; Baltaritis, 2008). Lietuvoje iš dešimt tūkstančių gyventojų insultu susergera maždaug 4-5 per metus (Baltraitis, 2008, 9p.) Kiekvienais metais Europoje insultu persergera apie 1 mln. žmonių. Todėl ūminis galvos smegenų insultas yra viena iš pagrindinių sergamumo ir mirtingumo priežasčių visame pasaulyje (Bižokaitė ir kt., 2011; Hacke et al., 2003).

Iki šiol galvos smegenų insulto ištiktų ligonių gydymas ūmioje fazėje pasižymėjo terapiniu nihilizmu. Tačiau patofiziologijos žinių gausėjimas bei naujų ūminio insulto gydymo metodų atsiradimas pakeitė galvos smegenų insultą patyrusių ligonių gydymą (Hacke et al., 2003).

Insulto problema svarbi ne tik medicinos, bet ir socialiniu bei ekonominiu požiūriu: galvos smegenų kraujotakos sutrikimai kaip neįgalumą nulemianti priežastis pagal dažnumą Lietuvoje šiuo metu yra trečioje vietoje – po insulto tik apie 20 proc. iki tol dirbusių žmonių grįžta į darbą (Kriščiūnas ir kt., 2008, 114 p.).

Sergamumo galvos smegenų insultu vyrų ir moterų santykis:

- 55-64 m. amžiaus grupėje yra 1,25,
- 65-74 m. – 1,50,
- 75-84 m. – 1,07,
- per 85 m. – 0,76 (Valatkienė ir kt., 2007, 226 p.).

GSI yra vyresnio amžiaus žmonių liga: tik trečdalis visų insultų ištinka jaunesnius kaip 65 metų asmenis. Didėjant amžiui dažnėja ir susirgimų GSI: 1000-iui 25 – 44 metų gyventojų tenka 0,1 – 0,5 insulto atvejai, 1000-iui 65 – 74 m. gyventojui – 13, o 1000-iui 75 – 84 m. gyventojų – 25 insulto atvejai per metus (Kriščiūnas, 2008, 114 p.).

Viena iš pagrindinių galvos smegenų insulto (GSI) rizikos veiksnių yra išeminė širdies liga (IŠL), o statistika rodo, kad GSI – viena dažniausių ir ekonomiškai nuostolingiausių ligų, vyraujanti tarp suaugusiųjų neįgalumo priežasčių, bei trečioji pagal dažnumą mirties priežastis Šiaurės Amerikoje, Europoje ir Azijoje (Ginevičienė, 2011, 14 p.).

Užsienio autorių duomenimis nuo insulto miršta 20 proc. pacientų, daugiau nei 50 proc. sirgusiųjų insultu ir išgyvenusiųjų, lieka laikinai ar visam laikui neįgalūs, tik 20 proc. darbingo amžiaus žmonių grįžta į darbą, o apie 10 proc. sirgusių pacientų reikia slaugos (Juocevičius ir kt., 2007, 151 p.). Apie 12 proc. ligonių patiria pakartotinį GSI per pirmuosius metus, o 30 proc. ligonių – per 5 metus (Juocevičius ir kt., 2009, 215 p.).

Ateities prognozės taip pat nedžiugina. Mokslininkai numato, kad iki 2015 metų, vargu ar pavyks apčiuopiamai sumažinti sergamumą insultu. Kol kas pavyksta sumažinti tik mirštamumo rodiklius (Juraitis, 2009, 7 p.)

Didžiausi mirtingumo rodikliai yra Rytų Europos ir Azijos šalyse. Daugelyje išsivysčiusių šalių nuo XX a. vidurio mirtingumas nuo insulto pradėjo mažėti – vidutiniškai po 2 – 3 proc. kasmet (Norkutė, 2010, 25 p.). Mirštamumas nuo šios ligos vis mažėja, tačiau didėja pacientų skaičius, kuriems išlieka liekamieji reiškiniai (Sudmantienė ir kt., 2013, 138 p.).

1.2. Galvos smegenų insulto priežastys

Insulto rizikos faktoriai – genetinis polinkis į kraujagyslių ligas ir smegenų bei širdies kraujotakos sutrikimus, hiperlipidemija, rūkymas, cholesterolio kiekio padidėjimas, fizinio aktyvumo stoka, stresas ir nutukimas, vyresnis amžius, kontraceptinių preparatų vartojimas (Bižokaitė ir kt., 2011; Kriščiūnas ir kt., 2008). Žinoma, ne visus rizikos veiksnius įmanoma pašalinti ar bent sumažinti. (Bižokaitė ir kt., 2011, 3775 p.).

Insulto rizikos veiksniai skirstomi į:

- nemodifikuojamus, kurių koreguoti neįmanoma (amžius, lytis, paveldimumas ir kt.),
- modifikuojamus, kuriuos galima koreguoti arba pašalinti (arterinė hipertenzija, rūkymas, širdies ligos, cukrinis diabetas, nutukimas, hiperlipidemija, metabolinis sindromas, miego arterijų stenozė, nesaikingas alkoholio vartojimas, hiperhomocisteinemija, krešėjimo sistemos sutrikimai ir kt.) (Barkauskas ir kt., 2012; Bižokaitė ir kt., 2011).

Atskirai reikėtų paminėti asimptominę miego arterijų stenozę. Tai yra tokia būklė, kuri nustatoma atlikus specifinius tyrimus, kai ligoniui iki tol niekada nebuvo sutrikusi kraujotaka susiaurėjusios kraujagyslės maitinamame baseine (Vilionis, 2005, 35 p.).

G. J. Hankey pateiktais duomenimis, **amžius** yra pats reikšmingiausias išeminio insulto, pirminės intracerebrinės, subarachnoidinės kraujosruvų ir, beveik neabejojama, visų išeminio insulto subtipų (pvz., alkūninio infarkto) rizikos veiksnys. Pavyzdžiui, rizika susirgti insultu 75 – 84 metų amžiaus grupėje yra maždaug 25 kartus didesnė nei 45 – 54 metų amžiaus grupėje (Norkutė, 2010, 25 p.).

Lytis taip pat yra vienas iš rizikos veiksnių. Vyrų sergamumas yra didesnis negu moterų, išskyrus 35 – 44 metų ir > 85 metų amžiaus grupes, kai šiek tiek dažniau serga moterys. Tačiau moterų mirštamumas nuo GSI yra didesnis nei vyrų (Budrys, 2003).

Rasė. V. Budrio teigimu, dažniau (apie 38 proc.) galvos smegenų insultu serga juodaodžiai, kinai ir japonai, nei kitų rasių asmenys (Budrys, 2003).

Genetiniai rizikos veiksniai. Nors pats insultas nėra paveldima liga, genetinių veiksnių įtaką insulto dažniui patvirtina šeiminių atvejų ir dvynių tyrimai. Framinghamo širdies studija

nustatė, kad patyrusių insultą tėvų palikuonims insulto rizika padidėja nuo 1,4 (jei sirgo motina) iki 2,4 (jei sirgo tėvas) karto. Jei vienas iš monozygotinių dvynių sirgo galvos smegenų insultu, kitam insulto rizika yra 5 kartus didesnė lyginant su heterozygotiniais dvyniais. Taip pat paveldimas polinkis sirgti arterine hipertenzija, kuri yra išeminio insulto rizikos veiksnys (Norkutė, 2010, 26 p.).

Pagrindinės būklės ir ligos, didinančios riziką susirgti galvos smegenų insultu yra hipertentinė liga, širdies ligos (išeminė širdies liga, miokardo infarktas, širdies ritmo sutrikimai), cukrinis diabetas, anksčiau persirgtas galvos smegenų insultas ar praeinantis smegenų išemijos priepuolis (Rastenytė ir kt., 2004).

Skiriamos dvi GSI priežasčių grupės:

1. Vyresnio amžiaus (> 50 m.) asmenys:

- aterosklerozė,
- padidėjusio kraujospūdžio liga,
- cukrinis diabetas,
- tam tikrų arterijų uždegimai,
- kraujo ligos,
- įgimtos širdies ligos nepakankamumo stadija,
- širdies raumenų infarktas,
- intoksikacija,
- galvos smegenis aprūpinančių kraujų arterijų padidėjęs vingiuotumas,
- išorinis kraujagyslės suspaudimas.

2. „Jaunatvinio insulto“ (18 – 50 m. amžiaus asmenų):

- širdies kilmės embolija,
- reumatinės širdies ligos,
- širdies dviburio vožtuvo stenozę,
- prieširdžių virpėjimas,
- širdies dviburio vožtuvo prolapsas,
- ankstyva aterosklerozė kartu su kitais rizikos veiksniais – padidėjusio kraujospūdžio liga, cukrinis diabetas, hiperlipidemija, rūkymas, kontraceptikų vartojimas;
- antifosfolidinis sindromas (kraujyje nustatomi antikūnai prieš širdies lipidus) (Kriščiūnas, 2008, 115 p.).

Simptomai ir požymiai skiriasi priklausomai nuo pažeistos smegenų srities. Tačiau tam tikri simptomai pasireiškia dažnai. Tarp jų yra:

- priešingos kūno pusės silpnumas ir (arba) jutimų sutrikimas;
- regos, žvilgsnio sutrikimai;

- vienos pusės paralyžius;
- veido paralyžius;
- kalbėjimo ir kalbos supratimo, erdvinių, vizualinių ryšių suvokimo sutrikimas;
- afazija, apraksija, dizartrijs
- pusiausvyros sutrikimas;
- sąmonės sutrikimas;
- gyvybinių funkcijų - kvėpavimo, širdies ritmo sutrikimai (Hacke et al., 2003).
Insultas gali būti suskirstytas į tris pagrindines klases:
- išeminis insultas (galvos smegenų infarktas, išsivysto užsikimšus galvos smegenis maitinančiai arterijai),
- intrasmegeninė kraujosruva (išsivysto plyšus galvos smegenų kraujagyslei),
- subarachnoidinė kraujosruva (išsivysto kraujui išsiliejus į subarachnoidinį tarpą) (Vilionis, 2005, 35 p.).

1.3. Išeminis ir hemoraginis insultai

Kliniškai skiriamos dvi galvos GSI grupės: galvos smegenų infarktai ir kraujosruvos. Galvos smegenų infarktai sudaro 85-90 proc. visų ūminių galvos smegenų kraujotakos sutrikimų, o hemoragijos – 10-15 proc. (Bižokaitė ir kt., 2011, 3773 p). Galvos smegenų infarktai įvyksta susidarius kraujagyslėje krešuliui (trombui) arba užkišus jų embolui. Netrombinis kilmės infarktą sukelia arterijų spazmas, išorinis jų pažeidimas, arterijų persilenkimas. Nuo išemijos trukmės ir sunkumo priklauso, ar pokyčiai bus funkciniai ir grįžtami, ar struktūriniai ir negrįžtami (Norkutė, 2010, 21 p.).

Pagal išsivystymo mechanizmą skiriami du insulto baziniai tipai:

- išeminis,
- hemoraginis.

Išeminio insulto metu, kraujotakos blokavimas į smegenis padaro žalą neuronams. Hemoraginio insulto metu atsiranda pakenkimas dėl kraujavimo į smegenis. Hipertenzija yra svarbus rizikos veiksnys ir išeminiam ir hemoraginiam insultui.

Greita ir tiksli insulto diagnozė yra būtina geriausio gydymo nustatymui (Hypertension and stroke, 2012; Norkutė, 2010).

Kliniškai ir yra išskiriamos dvi GSI grupės:

- Išeminis (*insultus ischemicus cerebri*),
- Hemoraginis (*insultus haemorrhagicus cerebri*) (Budrys, 2003).

Išeminis insultas (*insultus ischemicus cerebri*) – išeminiai insultai yra trombiniai, emboliniai ir neemboliniai. Pirmaisiais dviem atvejais, dėl trombozės, embolijos, kai yra visiškai intrakranijinė ar ekstrakranijinė smegenų arterijos okliuzija, atsiranda smegenų infarktas (Bartašiūnienė, 2008, 13 p.).

Išeminis galvos smegenų insultas klasifikuojamas į įvairias kategorijas pagal numanomą židininio smegenų pažeidimo mechanizmą, kraujagyslinio pažeidimo tipą ir lokalizaciją. Skiriamos šios klasikinės kategorijos:

- Didžiųjų arterijų ateroskleroziniai infarktai (ekstrakranijiniai arba intrakranijiniai);
- Kardioemboliniai infarktai;
- Smulkiųjų kraujagyslių liga;
- Kitos nustatytos priežastys: disekacija, atvira ovalinė anga, hiperhomocisteinemija, hiperkoaguliacinės būklės ar pjautuvinė anemija;
- Nenustatytos kilmės infarktai (Norkutė, 2010, 22 p.).

Išeminio insulto pagrindinė priežastis – tai ateroskleroziniai pakitimai smegenų kraujagyslėse. Paprasčiau tariant, kraujagyslės smegenyse susiaurėja, o kraujo tėkmė jose sulėtėja. Neuronai (smegenų ląstelės) pradeda badauti - joms trūksta deguonies ir gliukozės. Toje sutrikusios kraujotakos zonoje prasideda uždegimas ir ląstelės žūva. Kraujagyslės gali užsikimšti krešuliu, atkeliavusiu iš širdies (embolizacija). Kartais pasitaiko ir retų priežasčių tokių, kaip: riebalinė embolija, oro embolija, kraujagyslių spazmas, o kai kuriais atvejais priežasties nepavyksta nustatyti (Bartašiūnienė, 2008, 13 p.).

Išeminio insulto atveju minėti simptomai vystosi iš lėto, be skausmo. Paprastai ligonis pats net nepajunta (arba nesugeba objektyviai įvertinti), kad jam, pavyzdžiui, nusviro lūpos kampas, ar nebevaldo rankos. Atskiras ligos tipas - PSIP (praeinantis smegenų išemijos priepuolis). Šiuo atveju minėti simptomai trunka trumpai, iki 24 val. (dažniausiai praeina per 15 min.), ir praeina be pasekmių. PSIP paprastai nesutrikdo sąmonės ir kitų gyvybinių funkcijų (Sudmantienė ir kt., 2013, 138 p.).

Literatūros duomenimis, dažniausia išeminių insultų priežastis yra:

- apie 50 proc. magistralinių arba didžiųjų smegenis maitinamųjų arterijų obstrukciniai pakitimai,
- 20 proc. išeminių insultų yra lakūniniai,
- apie 15 proc. kardioembolinės kilmės
- 15 proc. emboliniai, kurių embolijos šaltinį nustatyti sunku (Valatkienė, 2007, 227 p.).

Galvos smegenų infarktas gali ištikti bet kuriuo paros laiku, daug dažniau – miegant, tuojau po miego. Dauguma atvejų neurologinė stoka pasiekia maksimumą minučių ar valandų laikotarpiu,

tačiau kartais neurologinė simptomatika progresuoja savaitę po insulto ir ilgiau. Insulto progresavimas gali vykti nenutrūkstamai, kartais būklė net pagerėja (Kriščiūnas ir kt., 2008, 115 p.).

Galvos smegenų išeminių sutrikimų priežastys:

- aterosklerozė;
- arterinė hipertenzija;
- įvairūs artritai;
- įgimtos širdies ligos;
- miokardo infarktas;
- ekstravazalinės kompresijos;
- migrena;
- diabetas;
- hiperlipidemija;
- rūkymas;
- oralinės kontraceptinės priemonės;
- genetiniai veiksniai (Bartašiūnienė, 2008, 13 p.).

Hemoraginiam insultui (*insultus haemorrhagicus cerebri*) priskiriamas kraujo išsiliejimas į smegenų audinį ir po smegenų dangalais. Intrakranijiniai kraujo išsiliejimai pagal mechanizmą skiriami į trauminius ir spontanius; pagal kraujosrūvos lokalizaciją – į intraskilvelinius, intracerebrinius, subarachnoidinius, subdurinius ir epidurinius (Norkutė, 2010; Bartašiūnienė, 2008).

Hemoraginis insultas iš esmės yra hipertenzinės ligos komplikacija. Tai ūmiausia insulto forma, kuri yra kraštutinis jį sukėlusią ligų pasireiškimas. Dažniausiai jis ištinka padidėjusį arterinį spaudimą turinčius žmones, išgyvenančius hipertenzinę krizę. Galvos smegenų kraujosruva susidaro staiga antrąją dienos pusę arba vakare susijaudinus arba pervargus. Kliniškai skiriami bendri smegenų pažeidimo ir židiniai simptomai (Kriščiūnas ir kt., 2008, 116 p.).

Hemoraginio insulto rizikos veiksniai:

- arterinė hipertenzija;
- aterosklerozė;
- psichinė trauma;
- sunkus fizinis darbas;
- rūkymas;
- vidurių užkietėjimas;
- kraujo ligos;
- intoksikacijos;

- infekcinės ligos;
- įgimtos ar įgytos smegenų arterijų aneurizmos;
- narkotinių medžiagų vartojimas;
- aplinkos įtaka;
- genetinis polinkis (Budrys, 2003).

1.4. Insulto padariniai

Galvos smegenų insultas daugeliui žmonių sukelia ilgalaikę negalią, pablogina gyvenimo kokybę (Sudmantienė ir kt., 2013, 138 p.). Pasaulinė sveikatos organizacija (PSO) sudarė TFK (Tarptautinė funkcijų klasifikacija), kurioje yra pateikta visų socialiai reikšmingų funkcijų ir jų sutrikimų klasifikacija. TFK sudėtį sudaro kūno funkcijos, kūno struktūros, veiklos ir dalyvumas, bei aplinkos veiksniai. Kaip teigia J. Samėnienė ir kt. (2005), įvertinus ligonius po insulto pagal TFK, labiausiai sutrinka gebėjimas mokytis, žinių pritaikymas, užduočių atlikimas, informacijos suvokimas ir perteikimas, kalba, pusiausvyra, gebėjimas naudotis daiktais, judėti, kasdienio gyvenimo veikla bei tarpasmeniniai santykiai (Semėnienė, 2005).

Persirgus galvos smegenų insultu lieka įvairios pasekmės, sutrikdančios žmogaus kasdienį gyvenimą: pažeistų galūnių plegijos ar parėzės, koordinacijos ir pusiausvyros sutrikimai, raumenų tonuso ir jutimų, mobilumo ir apsitarnavimo problemos, sąmonės, kalbos ir suvokimo bei mitybos, rijimo, šlapinimosi ir tuštinimosi sutrikimai (Norkutė, 2010, 28 p.). Po galvos smegenų insulto sutrinka pusiausvyra, koordinacija, jutimai, kinta raumenų tonusas, pablogėja mobilumas. Nuo pat pirmų dienų sutrinka ligonio kūno padėties pojūtis gulint, sėdint, stovint ar einant. Yra pažeidžiamas savisaugos instinktas (Zachovajevienė ir kt., 2011, 162 p.). Dažniausia insulto pasekmė yra vienos kūno pusės paralyžius. Dalis ligonių lieka neįgalūs dėl judėjimo, apsitarnavimo, pažintinių funkcijų, elgesio, bendravimo sutrikimų (Petruševičienė ir kt., 2008, 216 p.).

Insultas dešiniajame galvos smegenų pusrutulyje dažnai sukelia kairės kūno pusės paralyžių. Tai yra žinoma kaip kairės kūno pusės hemiplegija. Tokie žmonės taip pat gali turėti problemų su suvokimu. Jie gali nesugebėti įvertinti atstumo, gali nevaldyti savo rankos, norint paimti daiktą, suimti smulkius daiktus tokius, kaip sagas, arba negali užsirišti batų. Gali iškilti problemų dėl trumpalaikės atminties pvz. žmogus gali prisiminti kaip nuvykti prie jūros, prie kurios buvo prieš 30 metų, tačiau gali neprisiminti, ką valgė pusryčiams, ką veikė ryte ir t.t.

Kairysis smegenų pusrutulys valdo dešinės kūno pusės judėjimą, taip pat kontroliuoja kalbą ir kalbos sugebėjimus. Insultas kairiajame smegenų pusrutulyje dažnai sukelia paralyžių dešinėje kūno pusėje. Tai vadinama teisinga hemiplegija.

Žmonėms patyrusiems galvos smegenų insultą atsiranda įvairaus sunkumo padariniai:

- **Paralyžiai ir parėzės.** Dažniausias GSI padarinys – judėjimo sutrikimai, pasireiškiantys vienos kūno pusės paralyžiumi. Po vienerių metų paralyžiai išlieka apie 50 proc. ligonių (Kriščiūnas ir kt., 2008; Kriščiūnas ir kt., 2008). Dažniausias insulto padarinys – judėjimo sutrikimai, pasireiškiantys hemipareze ar hemiplegija: hemiplegija – 11,2 proc.; grubi hemiparezė – 11,1 proc.; lengva hemiparezė – 58,9 proc. Po vienerių metų paralyžiai išlieka 50 proc. ligonių (Bižokaitė ir kt., 2011; Kailiūtė, 2008).
- **Paralyžiuotų galūnių (kojų ir rankų) tonuso pokyčiai.** Raumenų tonusas dažniausiai būna padidėjęs – centrinio piramidinio tipo, retai stebima hipotonija (dažniau kojose). Spazmiškumas didėja pirmaisiais mėnesiais, jo nekoreguojant, formuojasi kontraktūros (Katiliūtė, 2008; Kriščiūnas ir kt., 2008; Kriščiūnas ir kt., 2008).
- **Audinių (trofikos) pokyčiai po GSI.** Dažnai atsiranda tam tikrų audinių pakitimai: paralyžiuotų galūnių sąnarių artropatijos, „skausmingo peties sindromas“, raumenų atrofijos, pragulos. Dažnai pragulos skatina kontraktūrų susidarymą, jos yra skausmingos (Kriščiūnas ir kt., 2008; Kriščiūnas ir kt., 2008). Dažnai per pirmąsias 4 – 5 sav. po insulto, „skausmingo peties sindromas“. 15 proc. ligonių 2 mėn. laikotarpiu išsivysto rankų pirštų bei riešo sąnarių, 45 proc. - kt. sąnarių artropatijos, kurių pagrindinė išraiška – skausmingumas (Bižokaitė ir kt., 2011, 3779 p.).
- **Jutimo sutrikimai.** Didžiausią svarbą turi giliųjų jutimų sutrikimai (1/3 ligonių po GSI) (Kailiūtė, 2008, 13 p.). Sunkina judėjimą, savitarną, nes pacientas negali atlikti tikslingų judesių (Kriščiūnas ir kt., 2008; Kriščiūnas ir kt., 2008).
- **Centrinis skausminis sindromas.** 3 proc. ligonių po insulto atsiranda centrinės kilmės skausmas (Bižokaitė ir kt., 2011; Kailiūtė, 2008). Jis pasireiškia aštriais, deginančiais paralyžiuotos kūno pusės skausmais, kurie būna migruojantys, intensyvėjantys keičiantis orui, prisilietus ar streso metu, astenodepresinis sindromas su ryškiais nuotaikos svyravimais (Kriščiūnas ir kt., 2008; Kriščiūnas ir kt., 2008).
- **Kalbos sutrikimai.** Pažeidus dominuojančio galvos smegenų pusrutulio kaktinės skilties užpakalinę dalį ar smilkininės skilties priekinę dalį, atsiranda kalbos sutrikimas – afazija. Afazijos tipai: motorinė (ligonis negali kalbėti, bet kitų kalbą supranta), sensorinė (ligonis nesupranta aplinkinių kalbos), amnestinė (ligonis pamiršta kai kuriuos žodžius) ir sensomotorinė (nei pats kalba, nei supranta aplinkinių kalbą). Paprastai kartu pasireiškia agrafija (rašymo sutrikimas) bei aleksija (skaitymo sutrikimas) (Kriščiūnas ir kt., 2008; Kriščiūnas ir kt., 2008).
- **Aukštosios nervinės veiklos sutrikimai.** Pažeidus nedominuojantį galvos smegenų pusrutulį, stebimi pažinimo funkcijų (atmintis, intelektas, dėmesys), emocijų-valios, veiklos (jutimai, koordinacija), skaičiavimo, erdvinio suvokimo sutrikimai. Plačiai pažeidus

nedominuojantį galvos smegenų pusrutulį, atsiranda psichikos ir judėjimo sutrikimai, agnozija (pažeistos pusės neigimas), emocijų kaita, saiko (saikingumo) ir takto (taktiškumo) praradimas (Kailiūtė, 2008, 14 p.). Tokie ligoniai būna nemotyvuoti reabilitacijai (Bižokaitė ir kt., 2011, 3779 p.).

- **Regos sutrikimai.** Pažeidus akies obuolį judinančių raumenų įnervuojantį nervą, gali atsirasti akių raumenų parėzė. Kamieninių pažeidimų atvejais – žvilgsnio parėzė (Kriščiūnas ir kt., 2008; Kriščiūnas ir kt., 2008). Dažniausiai sutinkama homoniminė hemianopsija (Kailiūtė, 2008, 14 p.).
- **Bulbariniai sutrikimai.** Pažeidus galvinių nervų IX ir X ir XII branduolius pailgosiose smegenyse išryškėja bulvarinio pažeidimo simptomai: disfagija (sutrikęs rijimas), distonija (sutrikusi tonacija), dizartrijs (sutrikęs artikuliacija), išnyksta ryklės refleksas. Pažeidus galvinių nervų IX ir X nebrandulius ryšius, atsiranda pseudobulbariniai pažeidimai: disfagija, distonija, dizartrijs, tačiau išlieka refleksai, atsiranda nevalingas juokas, ašaros (Kriščiūnas ir kt., 2008; Kriščiūnas ir kt., 2008).
- **Atmintis.** Pacientams su galvos smegenų pažeidimais dažnai pasitaiko atminties sutrikimų. Jiems sunku atpasakoti, atsiminti naują informaciją. Sunkiausia yra ką nors naujo išmokyti (Bartašiūnienė, 2008, 15 p.).
- **Poinsultinė epilepsija.** Pasitaiko iki 6 – 8 proc. GSI ligonių, dažnai praėjus 6 mėn. – 2 m. (Bižokaitė ir kt., 2011, 3779 p.).
- **Koordinacijos sutrikimai.** Koordinacijos sutrikimai pasireiškia pažeidus smegenis, vestibulinį aparatą paprastai paralyžium nestebima, o jei stebima, tai pirmom savaitėm ūmiu periodu, vėliau išlieka sistemingas galvos svaigimas. Jei pažeistas kirminas, kuriuo analizuojam kūno padėtį erdvėje, tai vėlgi svaigimas tęsiasi minutėm, valandom, mėnesiais, bei gali būti pykinimas. Koordinacijos sutrikimai žymiai apsunkina judesius ir apsitarnavimą, kas yra stebima pažeidus vestibulinį aparatą, smegenėles (Bižokaitė ir kt., 2011; Bartašiūnienė, 2008).

Lietuvoje atliktų tyrimų duomenimis nurodoma, kad ištikus insultui, labiausiai sutrinka gebėjimas mokytis, žinių pritaikymas, užduočių atlikimas, informacijos suvokimas ir perteikimas, kalba, pusiausvyra, gebėjimas naudotis daiktais, judėti, kasdieninio gyvenimo veikla bei tarpasmeniniai santykiai (Samėnienė ir kt., 2005, 111 p.)

Persirgusieji galvos smegenų insultu tampa neįgaliais dėl pažintinių, psichosocialinių, motorikos funkcijų pažeidimų, sutrikdančių jų kasdienę veiklą bei darbingumą, kai kuriems asmenims po persirgto galvos smegenų insulto reikalinga nuolatinė kitų žmonių pagalba arba priežiūra (Petruševičienė ir kt., 2008, 216 p.).

Daugiau nei 50 proc. persirgusių insultu žmonių susiduria su laikinu ar nuolatiniu neįgalumu. Tik nedidelei daliai išgyvenusių pacientų nepastebima liekamųjų pažeidimo reiškinių, kitiems išlieka nedideli negalios ir invalidumo reiškiniai, dar kitiems konstatuojami ryškesni neįgalumo reiškiniai, kuomet pacientams reikalinga didesnė ar mažesnė apsitarnavimo pagalba, o kai kuriems reikia slaugos (Janonienė ir kt., 2007, 1294 p.).

1.5. Veiksniai turintys įtakos insulto baigčiai

Dažniausiai mokslinėse studijose analizuojami pacientų, persirgusių insultu, funkcinės būklės atsigavimo prognoziniai veiksniai: amžius, lytis, insulto sunkumas, šlapimo nelaikymas, sąmonės sutrikimas ligos pradžioje, pažintinių funkcijų sutrikimas, paralyžiaus sunkumas, sutrikęs gebėjimas išlaikyti pusiausvyrą sėdint, funkcinė būklė hospitalizuojant, pažeistos pusės neigimo sindromas, sunki sveikatos būklė dėl gretutinės patologijos, depresija, socialinės pagalbos apimtis (Milinavičienė ir kt., 2007, 269 p.).

Insulto rizikos veiksniai (IRV) skirstomi į dvi grupes: stiprius lemiančius ir silpnus skatinačius. Pirmajai grupei priklauso:

- galvos smegenų trauma;
- bendrinė aterosklerozė;
- arterinė hipertenzija;
- širdies ligos (miokardo infarktas, prieširdžių virpėjimas, aritmijos, endokarditas);
- policitemija (leukemijos);
- lebotrombozė.

Ūminius smegenų kraujotakos sutrikimus gali skatinti:

- neaktyvus gyvenimo būdas;
- žalingi įpročiai (alkoholizmas, rūkymas, narkomanija);
- kontraceptikai;
- ir kt.

Insulto rizikos veiksniai dar gali būti skirstomi į nemodifikuojamuosius, kurių koreguoti neįmanoma (didėjantis amžius, lytis, paveldimumas, rasė), ir modifikuojamuosius, kuriuos galima koreguoti arba pašalinti (arterinė hipertenzija, širdies ligos, cukrinis diabetas, rūkymas, antsvoris, piktnaudžiavimas alkoholiu, hipercholesterolemija ir kt.) (Bižokaitė ir kt., 2011, 3775 p.).

Amžius. Amžius yra ne tik svarbiausias insulto rizikos veiksnys, bet gali turėti įtakos ir funkcinės būklės atsigavimui po insulto (Kugler et al., 2003). Sunku atskirti amžiaus, kaip senėjimo proceso pasekmės, ir veiksnių, susijusių su amžiumi, tokių kaip gretutinės ligos, įtaką ligonių funkcinėi būklei. Nurodoma, kad vyresnio amžiaus žmonių didėjantis sergamumas gretutinėmis

ligomis (išemine širdies liga (IŠL), hipertonsine liga (HL), cukriniu diabetu (CD), mažėjantys pažintiniai gebėjimai gali turėti neigiamą įtaką ligos baigtims (Milinavičienė ir kt., 2007, 270 p.).

Lytis. Lytis: vyrų sergamumas yra didesnis negu moterų, išskyrus 35-44 metų ir >85 metų amžiaus grupes, kai šiek tiek dažniau serga moterys. Tačiau moterų mirštamumas yra didesnis.

Rasė/etninė grupė: dažniau (apie 38 proc.) serga juodaodžiai (ARIC, 1999), kinai ir japonai (Bižokaitė ir kt., 2011, 3775 p.).

Gretutinės ligos. Literatūros duomenimis, širdies ir kraujagyslių ligos, tokios kaip išeminė kardiomiopatija, įgimtos širdies ligos, taip pat prieširdžių virpėjimas (PV) turi neigiamą poveikį pacientų, persirgusių insultu, funkcinės būklės po reabilitacijos ir ligos baigtims ūminės ir vėlesnių ligos fazių metu (Milinavičienė ir kt., 2007, 270 p.).

Pradinis insulto sunkumas. Būklė po insulto yra pats svarbiausias prognozinis rodiklis, kuriuo remiantis galima prognozuoti ligos baigtis įvairiais požiūriais. Insulto sukelti neurologiniai pažeidimai literatūroje aprašomi kaip nepalankūs pacientų funkcinės būklės prognoziniai veiksniai. Literatūroje nurodoma, kad pacientams, kuriems po insulto randasi sunkių neurologinių pažeidimų, yra bloga funkcinio atsigavimo prognozė, o šie požymiai sąlygoja didesnę negalią. Taip pat gebėjimas atsisėsti ir sėdėti yra daugelio veiklų, tokių kaip apsirengimas, valgymas, persikėlimo iš vienos vietos į kitą būtina sąlyga. Kai kurie autoriai nurodo, kad pacientų, persirgusių insultu, bloga pusiausvyra sėdint yra gana nepalankus ligos baigties prognozinis veiksnys. (Kailiūtė, 2008; Milinavičienė ir kt., 2007).

Insulto pobūdis, lokalizacija ir apimtis. Literatūroje pateikiami studijų duomenys apie skirtingų galvos smegenų pusrutulių pažeidimo įtaką ligonių funkcinės būklės atsigavimui. Pacientams, kuriems pažeistas dešinysis galvos smegenų pusrutulis, nustatytas blogesnis funkcinės būklės atsigavimas nei pacientams, kuriems pažeistas kairysis galvos smegenų pusrutulis (Milinavičienė ir kt., 2007, 273 p.).

Laikotarpis iki reabilitacijos. Mokslinių tyrimų duomenimis, GSI baigtys priklauso ne tik nuo laiku suteiktos medicininės pagalbos, diagnostikos ir gydymo, bet ir nuo ankstyvosios reabilitacijos (Milinavičienė, 2008; Petruševičienė, 2007). S. Paolucci ir kitų atvejo-kontrolės studijos duomenimis, reabilitacijos priemonių taikymas per pirmąsias 20 dienų po insulto yra susijęs su geresniu funkcinės būklės atsigavimu, o reabilitaciją pradėjus vėliau nei per 20 dienų, prognozė apie penkis kartus blogesnė (Kailiūtė, 2008; Milinavičienė ir kt., 2007).

Socialiniai veiksniai. Literatūroje pateikiami studijų duomenys apie socialinių veiksnių įtaką ligonių, persirgusių insultu, funkcinės būklės atsigavimui. Tyrėjai nustatė, kad didesnė šeimos pagalba yra susijusi su geresniu funkcinės būklės gerėjimu, ypač sunkaus insulto atvejais (Petruševičienė, 2007, 942 p.).

Prognoziniai modeliai. Pasaulyje atliekamos studijos, kuriose kuriami funkcinės būklės atsigavimo po insulto prognoziniai modeliai, kuriais remiantis galima palyginti konkrečių pacientų funkcinės būklės atsigavimo galimybes su prognozuojamame modelyje nurodytu funkcinės būklės atsigavimo vidurkiu. Tačiau nepaisant didelių pastangų ir bandymų sukurti ligonių, patyrusių insultą, funkcinės būklės prognozavimo modelį, nė vienas modelis plačiai nenaudojamas iš dalies todėl, kad nėra tikslus ir pakankamai pagrįstas. Turint tikslų modelį, galima būtų pakoreguoti klinikinių tyrimų planą ir tiksliai prognozuoti ligos baigtis. Vienas svarbiausių prognozinio modelio vertinimo aspektų, į kurį dažnai neatsižvelgiama kuriant modelį, yra prognozinio veiksmų patikimumas (Kailiūtė, 2008; Cisternino, 2003).

Užsienio literatūros duomenimis, pažintinių funkcijų sutrikimai, turintys įtakos pacientų elgsenai ir kasdieniniai veiklai, gali riboti pacientų funkcinės būklės atsigavimą stacionarinės reabilitacijos laikotarpiu, gali turėti įtakos stacionarinės reabilitacijos trukmei, savarankiškumui ir gyvenimo kokybei vėlesniu ligos laikotarpiu ir yra svarbūs veiksniai insulto baigtims numatyti (Cisternino, 2003, 68 p.).

Didžiausią dėmesį mokslininkai skiria judesių kokybės, raumenų jėgos bei pažintinių funkcijų atkūrimui, kurios yra dažna komplikacija po insulto, pasitaikanti nuo 13,6 iki 35,2 proc. ligonių (Petruševičienė, 2007, 942 p.). Tačiau nustatyta, kad tik:

- apie 10 proc. patyrusių galvos smegenų insultą ir išgyvenusių pacientų visiškai pasveiksta,
- 25 proc. išlieka minimalių liekamųjų reiškinių,
- 40 proc. – nustatoma vidutinio sunkumo funkcijų sutrikimų,
- 15–30 proc. – nustatomas sunkus neįgalumas (Milinavičienė ir kt., 2008, 500 p.).

1.6. Priežiūra ir slauga po insulto

Galvos smegenų insultas (GSI), nepaisant didelių šios ligos profilaktikos, diagnostikos, gydymo ir reabilitacijos laimėjimų, ir toliau lieka viena iš pagrindinių sveikatos problemų, ypač tarp pagyvenusio amžiaus žmonių (Baltraitis, 2008, 11 p.).

Priežiūra. Ligoniui atvykus į priėmimo skyrių, pirmiausiai turi būti įvertinta ar nėra galimai gyvybei grėsmingų komplikacijų, atkreipiant dėmesį į kvėpavimo takų praeinamumą, kvėpavimo funkciją bei kraujotaką. Žemiau pateiktus rodiklius reikėtų stebėti ir (arba) koreguoti priėmimo skyriuje, insulto poskyryje arba bendrame skyriuje (Kailiūtė, 2008, 19 p.).

Insulto gydymas paprastai yra skirstomi į tris etapai:

- prevencija,
- ūmus valdymas (pvz., vaistai)
- reabilitacija ir antrinė profilaktika (Carmeli et al., 2010, 191 p.).

Išeminio GSI gydymas apima:

1. Diagnostikos priemonėmis, padedančiomis patvirtinti diagnozę bei apsispręsti pasirenkant gydymą;
2. Bendrąsias gydymo priemones, skirtas bendrai ligonio būklei stabilizuoti. Bendros ligonio būklės (kraujospūdis, kūno temperatūra, gliukozės kiekis), turinčios įtakos atokioms funkcinėms baigtims, koregavimu.
3. Specifinį gydymą sutelktą į specifinius insulto patogenezės aspektus (užsikimšusios arterijos rekanalizacija, neuroprotekcija);
4. Komplikacijų profilaktiką ir gydymą. Tarp jų yra tiek bendro pobūdžio (tokios kaip aspiracija, infekcijos, pragulos, giliųjų venų trombozė arba plaučių arterijos tromboembolija), tiek ir neurologinės (tokios kaip antrinė kraujosruva, tūrinė edema arba traukuliai) komplikacijos;
5. Ankstyvą antrinę profilaktiką, siekiant sumažinti sergamumą ankstyvu pakartotinu galvos smegenų insultu;
6. Ankstyvą reabilitaciją (Lazaravičienė, 2007; Rastenytė, 2005; Hacke et al., 2003).

Slauga. Slaugytojui, dirbančiam su pacientais, persirgusiais insultu, privalu sugebėti realizuoti klinikinės slaugos techniką, išmanyti slaugos procesą, nes slaugos specialisto darbo sritis – individuali pacientų slauga ir dokumentavimas, būklės bei problemų vertinimas (Žydžiūnaitė ir kt., 2006, 261 p.).

Slaugytojas gali ne tik padėti pacientui atlikti reikiamą veiksmą, bet ir ugdyti paciento savirūpos gebėjimus, t.y. pačiam savarankiškai rūpintis savo poreikių tenkinimu. Todėl viena iš slaugytojo, dirbančio su pacientais, persirgusiais insultu, kompetencijos charakteristikų – slaugytojo, kaip mokytojo, vaidmens realizavimas mokant pacientą ir jo šeimą. Slaugytojo mokytojo vaidmuo persipina su tyrinėtojo vaidmeniu, nes jis turi sugebėti nustatyti paciento žinių lygmenį, kuris apima paciento fizinio – psichinio komforto lygmenį ir paciento domėjimosi sritį, ir kuo tiksliau tai bus padaryta, tuo geresnė slauga bus suteikta pacientui, persirgusiam insultu, bei suteiktos naujos žinios (Matūzaitė, 2001).

Mokymas pradedamas tik tuomet, kai asmuo, ištiktas insulto, susitaiko su savo medicinine diagnoze. Susitaikymo su liga laikotarpis sunkiausias ne tik pacientui, bet ir slaugytojams. Tuo metu slaugytojas privalo pacientui suteikti psichologinę paramą, t.y. atlikti „paraminį“ konsultanto - psichologo vaidmenį. Taip pat slaugytojas turi leisti pacientui, persirgusiam insultu, laisvai reikšti savo emocijas, išsakyti kančią, formuoti subtilų paciento savęs vertinimo pagrindą, skatinti paciento savigarbos augimą (Žydžiūnaitė ir kt., 2006, 261 p.).

1.7. Profilaktika

Insultas – viena iš tų ligų, nuo kurių neretai galima apsisaugoti. Insulto profilaktika skirstoma į:

- pirminę (kol dar nėra į vykę jokių ūminių smegenų kraujotakos sutrikimų);
- antrinę (po į vykusių smegenų kraujotakos sutrikimų);
- tretinę.

Pirminę profilaktiką sudaro insulto rizikos veiksnių išsiaiškinimas ir modifikuojamųjų veiksnių korekcija, antrinę – pirminės profilaktikos priemonės ir profilaktinis gydymas (vaistais ir kartais chirurginis), tretinę – komplikacijų gydymas (Budrys, 2003).

Pirminė galvos smegenų insulto profilaktika – ankstyvas galvos smegenų insulto rizikos veiksnių nustatymas, šalinimas arba ribojimas. Šeimos gydytojai turi užtikrinti savo pacientų mokymą apie pagrindinius galvos smegenų insulto rizikos veiksnius ir jų korekcijos galimybes, griežtą arterinio kraujo spaudimo kontrolę, hipercholesterolemijos gydymą statiniais bei skirti prieštrombocitinių vaistų besimptomiams pacientams, kuriems nustatyta vidinės miego arterijos stenozė. Ligoniams su prieširdžių virpėjimu privaloma kardioembolinių komplikacijų prevencija pagal patvirtintus algoritmus (Padaiga, 2006).

Antrinė galvos smegenų insulto profilaktika – tinkama rizikos veiksnių kontrolė, korekcija ir ligonių stebėseną. Antrinę insulto profilaktiką vykdo neurologai, angiochirurgai, intervenciniai radiologai, neurochirurgai, šeimos gydytojai. Persirgusiems insultu ligoniams turi būti skiriamas priešhipertenzinis gydymas nepriklausomai nuo kraujo spaudimo dydžio. Visiems ligoniams, persirgusiems išeminiu insultu turi būti skiriami prieštrombocitiniai vaistai, o esant prieširdžių virpėjimui – antikoagulantai pagal patvirtintą algoritmą. Nustačius kaklo ir smegenų arterijų susiaurėjimą/užakimą, sprendžiama dėl smegenų kraujotakos atstatymo (chirurginis ir endovaskulinis gydymas). Nustačius neplyšusias arterines aneurizmas, arterines-venines malformacijas, sprendžiama dėl endovaskulinio ar chirurginio gydymo siekiant išvengti jų plyšimo (hemoraginio insulto prevencija) (Padaiga, 2006).

Tretinė profilaktika – priemonių visuma, kuriomis siekiama sustabdyti įsisenėjusios ligos ryškėjimą, išvengti invalidumo bei pagerinti gyvenimo kokybę. Pagrindinės yra gydomosios ir atkuriamosios priemonės (Budrys, 2003).

II. REABILITACIJA IR SLAUGA

2.1. Kompleksinė rehabilitacija po insulto

Terminas „rehabilitacija“ juridine prasme vartojamas nuo senų laikų ir reiškia atimtų teisių grąžinimą. Medicinoje šis terminas pirmą kartą oficialiai pavartotas tik 1946 m. Vašingtone vykusiame kongrese, kur buvo gvildenamas tuberkulioze sergančių ligonių gydymas. 1969 m. Pasaulinės sveikatos organizacijos ekspertai rehabilitaciją apibrėžė kaip kompleksinį, koordinuotą juridinių, medicininių, profesinių, socialinių priemonių taikymą žmogaus funkciniam aktyvumui sugrąžinti (Norkutė, 2010, 18 p.).

Rehabilitacija suprantama kaip baigiamasis medicinos sistemos etapas. Sergančiųjų rehabilitacija bus efektyvi, jei ji bus kompleksinė, kada visos šios sistemos dalys bus tolygiai vystomos, o rehabilitacija bus teikiama specialistų komandos principu. Šią komandą neretai sudaro 10–15 įvairaus profilio specialistų: fizinės medicinos ir rehabilitacijos gydytojas, kineziterapeutas, ergoterapeutas, psichologas, slaugytojas, logopedas, socialinis darbuotojas ir pan. Svarbų vaidmenį rehabilitacijos procese atlieka ligonio šeimos nariai bei likimo draugai, kurie taip pat yra reabilitacinės komandos nariai (Juosevičius, 2007; Kriščiūnas, 2005).

Literatūros duomenimis, kompleksinė rehabilitacija grąžina arba kompensuoja biosocialines funkcijas, jos dėka pacientas pasiekia didesnę funkcinį savarankiškumą ir gali grįžti į visavertį gyvenimą. Labai svarbu žinoti, kaip stipriai insultas sutrikdo pacientų biosocialines funkcijas, kiek įmanoma sugrąžinti prarastas funkcijas (Juosevičius, 2007, 151 p.).

Daugelis autorių akcentuoja ankstyvos rehabilitacijos svarbą ligoniams, sergantiems ūminiu galvos smegenų insultu. Kaip teigia M. Limburg ir M. K. Tuut (2003), jog ankstyva sergančiųjų galvos smegenų insultu rehabilitacija didina prarastų funkcijų atkūrimo arba kompensavimo galimybę (Petruševičienė, 2003, 1065 p.). Laiku ir aktyviai pradėtos taikyti kompleksinės rehabilitacijos priemonės pagerina ligos prognozę, padeda sugrąžinti pažeistas funkcijas, išvengti komplikacijų, suteikia pacientui galimybę maksimaliai prisitaikyti kasdieninėje veikloje (Sudmantienė ir kt., 2013, 138 p.).

Rehabilitacijos pagrindinis tikslas - sugrąžinti ar kompensuoti pažeistas funkcijas, siekti kuo didesnio paciento savarankiškumo, padėti grįžti į visuomenę. Jau neurologijos skyriuje fizinės medicinos ir rehabilitacijos gydytojas įvertina paciento būklę ir sudaro rehabilitacijos programą komplikacijų profilaktikai, skiria aktyvias rehabilitacijos priemones - kineziterapiją, ergoterapiją, kurios metu pacientas mokomas apsitarnauti, higienos veiksmų, taip pat psichologo ar psichoterapeuto, logopedo procedūras, fizioterapiją (Kailiūtė, 2008, 22 p.).

Rehabilitaciją reikia pradėti kiek galima anksčiau, kai tik stabilizuojasi ligonio bendra būklė, kadangi rehabilitacija gali sumažinti ligonių, kurie lieka priklausomi nuo kitų asmenų skaičių.

Individualios reabilitacijos programos intensyvumas priklauso nuo ligonio būklės ir negalios laipsnio. Jei aktyvi reabilitacija yra negalima (pvz. sutrikusi sąmonė), norint sumažinti kontraktūrų, sąnarių skausmo, pragulų ir pneumonijos riziką, turi būti atliekama pasyvi reabilitacija (Rastenytė, 2005; Hacke et al., 2003).

Specialistai nuoširdžiai bendraudami padeda spręsti gyvybiškai svarbias fiziologines bei socialines persirgusiųjų galvos smegenų insultu problemas, skatina siekti fizinės nepriklausomybės ir savipriežiūros (Narvilienė ir kt., 2009, 2240 p.).

Visų reabilitacijos tikslų ir metodų parinkimas priklauso nuo daugelio veiksnių: funkcinės paciento būklės, amžiaus, gretutinių ligų, socialinių ir ekonominių veiksnių bei tolesnio sveikimo. Svarbiausia pacientą išmokyti savarankiškai:

- pavalgyti;
- praustis;
- rengtis;
- persikelti iš lovos į vežimėlį ir atgal;
- produktyvios veiklos;
- laisvalaikio praleidimo (Bartašiūnienė, 2008).

Autoriai sergančiųjų GSI funkcinės būklei vertinti dažniausiai rekomenduoja klausimynus, įvairius testus, dažniausiai: Barthel indeksą FNT skalę, Loewenstein, Berg ir kitas skales (Briedytė, 2010; Petruševičienė, 2005). Literatūros duomenys rodo, kad šiuo metu yra parengta nemažai ligonių funkcinės būklės vertinimo testų. Specialistas gali pasirinkti jam priimtinausią testavimo metodą, kuris padėtų įvertinti paciento funkcinę, emocinę būklę, išsiaiškinti pacientų problemas, siekius bei padėtų įvertinti efektyvumą (Petruševičienė, 2005, 19).

Neurologinis ir funkcinis atsigavimas greičiausia vyksta per pirmuosius tris mėnesius po insulto; vyresnio amžiaus žmonėms progresas trunka ir po šio laiko, tačiau lėčiau (Briedytė, 2010, 13 p.).

2.2. Savarankiškumas

Pirmaisiais metais po pirmo patirto GSI (75 proc.) ligonių yra pastebimi veiklos sutrikimai ir net 66 proc. iš jų priklauso nuo kitų asmenų (Baltaritis, 2008, 12 p.).

Pacientams po insulto maždaug nuo 30 iki 66 proc. yra pažeidžiama viršutinės galūnės funkcija ir dėl to sutrinka jų savarankiškumas kasdieninėje veikloje (Miklaševičienė ir kt., 2012, 36 p.).

Dažniausia insulto pasekmė yra vienos kūno pusės paralyžius, ko pasekoje vystosi koordinacijos, pusiausvyros, judėjimo sutrikimai. Taip pat sutrinka gebėjimas panaudoti viršutinę galūnę t.y. ranką. Viršutinės galūnės funkcijos praradimas prisideda ne tik prie funkcinio

nedarbingumo, bet ir paveikia gyvenimo kokybę ir nepriklausomybę visose kasdieninio gyvenimo srityse: prausimasis, priežiūra, valgymas, apsirengimas, apsipirkimas, namai/finansų valdymas ir kt. (Hunter, 2003, 71 p.).

Dalis nukentėjusių taip ir lieka neįgalūs dėl judėjimo, apsitarnavimo, pažintinių funkcijų, elgesio, bendravimo funkcijų sutrikimų. Maždaug 14 proc. žmonių po galvos smegenų insulto reikalinga pastovi kitų žmonių pagalba ar priežiūra (Rastenytė, 2004, 2 p.).

Vyresniems pacientams, kuriems išlieka ryškūs funkciniai sutrikimai, reikalinga slauga, kurią kartais tenka užtikrinti darbingo amžiaus namiškiams, kurie negali dirbti, nes kvalifikuota slaugytojo ar socialinio darbuotojo pagalba negalima dėl šių specialistų stygiaus, ypač kaime. Dėl minėtų priežasčių kenčia darbingo amžiaus žmonės, kurie neturi galimybės dirbti, ir valstybė, kuri netenka mokesčių mokėtojų (Juocevičius, 2007, 151 p.).

Užsienio autorių duomenimis didesnė dalis pacientų, po galvos smegenų insulto, su sunkia viršutinės galūnės pareze (63 proc.) yra oficialiai išleidžiami į slaugos įstaigas, o ne į namus (37 proc.) (Hunter, 2003, 75 p.).

Persirgusieji galvos smegenų insultu, gyvenantys namuose, yra funkciškai priklausomi nuo juos slaugančių artimųjų (Narvilienė ir kt., 2009, 2240 p.).

2.3. Rankos funkcija

Normali rankų funkcija – tai pagrindas smulkiosios motorikos manipuliaciniais įgūdžiams. Rankų funkcija labai svarbi ir stambiajai motorikai – ėjimui, pusiausvyros išlaikymui ir kūno apsaugojimui nuo galimų traumų. Jeigu pusiausvyra prarandama, rankomis galima atsiremti ir nenukristi (Kaktienė, 2007, 13 p.).

Rankos funkcijos yra ir sensorinės, ir motorinės. Receptoriai delne dalyvauja identifikuojant objektus ir jų savybes. Propriocepcinė informacija gaunama pajutus objektą rankoje, atpažįstamos jo charakteristikos (dydis, forma, trimatis vaizdas, tekstūra, daikto pozicija rankoje). Propriocepcinė informacija apibūdina ryšį tarp rankų dalių ir supratimą apie jų padėtį erdvėje (Shepard, 2003).

Esant neurologiniams pakenkimams, pacientams gali būti dideli rankų, jutimų, motorikos ir kognityvinių funkcijų sutrikimai (Ward, 2011, 5625 p.). Viršutinių galūnių funkcijos sutrikimas po GSI yra vienas iš dažniausių ir sunkiausių padarinių, ribojančių ligonių savarankiškumą kasdieninėje veikloje (Baltraitis, 2008, 17 p.).

Pacientams po insulto maždaug nuo 30 iki 66 proc. pažeidžiama viršutinės galūnės funkcija ir dėl to sutrinka savarankiškumas kasdieninėje veikloje (Miklaševičienė ir kt., 2012, 36 p.). Todėl rankų disfunkcijos įvertinimas ir gydymas reikalauja supratimo apie problemas, susijusias su specifiniais neurologiniais pakenkimais, ir jų įtaką rankų funkcijai (Ward, 2011, 5625 p.).

Rankos sensorinių ir motorinių funkcijų pablogėjimas vystosi į negalią, kuomet tampa sunku atlikti griebimo funkciją, išlaikyti įvairius daiktus rankose, juos tinkamai panaudoti, paleisti, perimti iš vienos rankos į kitą, sukombinuoti sudėtingus judesius, taip pat atpažinti daiktus juos liečiant pirštais ir atitinkamai pritaikyti ir panaudoti suspaudimo jėgą (Machačkova, 2007, 57 p.).

Rankų funkcijos pablogėjimas yra nustatomas 60 proc. pacientų, išgyvenusių po insulto, 30 – 66 proc. pacientų taip ir neatgauna rankų funkcijos net praėjus šešiams mėnesiams po insulto (Hwang, 2012, 693 p.).

Taip pat gali būti būdingi tam tikri audinių pakitimai: paralyžiuotų galūnių sąnarių artropatijos, „skausmingo peties sindromas“, raumenų atrofijos, pragulos. Peties skausmas pažeistoje galūnėje būdingas 16 – 72 proc. insultą patyrusių ligonių. Pasireiškia ribota judesių amplitudė, skausmu peties sąnaryje ir rankoje. Ši komplikacija riboja ligonio gebėjimus atlikti kasdienes veiksmus: sutrinka gebėjimas valgyti, rengtis, praustis ir kt., sunkiau lavinami rankos judesiai reabilitacijos procedūrų metu, o tai neigiamai įtakoja funkcinį ligonio atsigavimą (Norkutė, 2010, 28 p.).

Patyrus GSI, judesių ribotumas, jutimų sutrikimai, gąsdina ir gniuždo pacientą. Kai pažeidžiama dominuojanti ranka, pacientas gali būti sukřestas tos žinios, ignoruoti kompensacinę techniką ir teigti, jog ji nepadeda. Vienos rankos įgūdžiai (pratimai skirti vienai rankai) yra išmokstami lengviausiai, kai pažeidžiama nedominuojanti ranka. Pacientas ir jo šeimos nariai turi būti išmokyti atlikti pratimus, skirtus judesių amplitudei didinti ir atlikti juos bent vieną kartą per dieną (Kaktienė, 2007, 13 p.).

Rankos funkcijos atsistatymas apima sugriebimo, laikymo, manipuliavimo objektais gebėjimus, kurie reikalauja viršutinės galūnės raumenų kompleksinės integracijos nuo peties iki pirštų (Baltraitis, 2008, 14 p.).

Jei viršutinė galūnė bus paveikta insulto, tikrai 5-20 proc. pacientų atgaus pilną rankos funkciją. 3–5 išlikusiųjų po insulto turi tikrai minimalią galimybę atgauti sutrikusias funkcijas, tai pabrėžia vertingo ir efektyvaus gydymo reikalingumą, susitelkiant ties ranka ir sutrikusia rankų funkcija (KHan et al., 2011, 1033 p.). Tačiau net 65 proc. ir po pusės metų išlieka labai gili rankos parėzė arba plegija (Janonienė ir kt., 2007, 1294 p.).

Daugelis reabilituojamų pacientų, kuriems paralyžiuota viena pusė, daugiau dėmesio skiria prarastos funkcijos kompensavimui, o ne pažeistos rankos funkcijos atgavimui. Pacientai mokomi naudotis sveika ranka siekiant savarankiškumo kasdienėje veikloje. Tuomet, kai po insulto mažiau naudojama pažeista ranka, gali atsirasti „išmokto bejėgiškumo“ (angl. learned helplessness) simptomas (Miklaševičienė ir kt., 2012, 36 p.).

Judesių valdymo atkūrimui po insulto naudojamos įvairios metodikos (Miklaševičienė ir kt., 2012; Crug et al., 2009).

2.4. Kompiuterinė rankos lavinimo sistema

Rankos funkcijos atsistatymas po GSI yra lydimas aktyvumo tinklo viduje persiskirstymo paraleliai veikiančių galvos smegenų žievės motorinių zonų. Įdomiausia tai, kad įsivaizduojant atlikti tam tikri rankos judesiai pasireiškia kelių smegenų zonų aktyvacija, kuriose padidėjęs aktyvumas buvo pastebėtas po rankos funkcijos atsistatymo (Iestwaart et al., 2006).

Kompiuterinė rankos lavinimo sistema yra sukurta naudoti rankų funkcijos atkūrimui po neurologinių ir ortopedinių sužalojimų tokių kaip: insultas, stuburo smegenų sužalojimas, trauminis smegenų sužalojimas, cerebrinis paralyžius, rankų chirurginių operacijų, peties sąnario sužalojimai, radialinio ir ulnarinio nervo sužalojimai, sudėtingas regioninis skausmo sindromas (CRPS), atsiradę rankų koordinacijos sutrikimai (<http://braininjury.protabolism.com/brain-injury/traumatic-brain-injury-rehabilitation-using-meditouch-handtutor/>). „HandTatur“ sistema sukurta įvertinti ir lavinti plaštakos bei riešo funkcines galimybes, gerinti motorinius, sensorinius ir kognityvinius sutrikimus, atliekant aktyvius pratimus. Pratimai, reikalaujantys jėgų, išvermės, tikslumo, leidžiantys specialistui individualiai pritaikyti labiausiai tinkančią programą pagal paciento gebėjimus. Dėvint specialią pirštinę, kuri yra lyg kompiuterinė pelė, pacientas gali judėti ekrane atliekant lenkimo ir tiesimo judesius (Carmeli et al., 2011, 192 p.).

Ištyrimas programine įranga leidžia specialistui objektyviai ir informatyviai įvertinti plaštakos bei riešo judesių amplitudės sumažėjimą ar padidėjimą. Kiekviena informacija apie paciento atliktą ištyrimą ar tam tikrų pratimų/žaidimų naudojimą yra įrašoma ir išsaugoma. Programa ne tik įvertina paciento rankos sutrikimus, bet šią informaciją išsaugo bei patvirtina dokumentais (vizualiniais, skaitmeniniais), kad tęstinis rezultatas visuomet būtų prieinamas. Tai leidžia užtikrinti, kad paciento gydymo kursas yra optimizuotas, užtikrinant geresnius gydymo rezultatus, įvertinant ir pagrindžiant reabilitacijos procesą

Unikali ergonomiška pirštinė lengvai uždedama. Pirštinė sukurta išsiaiškinti piršto (-ų), ir/ar riešo judesius, aptikti pradinius, kartais vizualiai dar nepastebimus motorikos sutrikimus. Pirštinė turi atvirą delninį paviršių, tam, kad leistų maksimaliai atlikti esamą judesį. Joje yra davikliai, fiksuojami ant kiekvieno rankos piršto, atliekant lenkimo/tiesimo judesius jie reaguoja ir visą informaciją pateikia vaizdine grafika. Pirštinės yra penkių skirtingų dydžių, kad leistų įvertinti ir gydyti skirtingo amžiaus bei lyties pacientus.

Specialistas ar pats pacientas gali parinkti ir pritaikyti žaidimą, reguliuoti jo lygį (užduoties sunkumą – greitį, jautrumą). „HandTutor“ sistemoje yra įvairių žaidimų, kai kuriuos iš jų galima žaisti netgi dviese. Visi šie pratimai gali būti atliekami įvairaus sudėtingumo lygiuose, kuriuos galima pritaikyti pagal pacientų rankos sutrikimus ir rankų judėjimo galimybes. Paciento

motyvavimas tobulinti savo rankos funkcijų galimybes yra dar didesnis, kai siekiamas aukštesnis lygis.

Šis aukštųjų technologijų aparatas naudojamas pradinių ir toliau pažengusių motorikos sutrikimų diagnostikai ir įvertinimui ir rankų funkcijos bei smulkiosios motorikos gerinimui (Carmeli et al., 2011, 192 p.).

III. EMPIRINĖ DALIS

3. 1. Tyrimo metodika

3.1.1. Tyrimo imties charakteristikos

Tyrimė dalyvavo 60 pacientų, patyrusių galvos smegenų insultą, reabilitacijos laikotarpiu. 30 pacientų sudarė tiriamąją (eksperimentinę grupę), kurioje pacientai sutrikusią rankos funkciją lavino naudodami kompiuterinę rankos lavinimo sistemą, ir 30 pacientų – kontrolinę grupę, kurioje pacientai sutrikusią rankos funkciją lavino naudodami įprastas lavinamąsias priemones (tradicinė reabilitacija).

Tyrimė buvo taikomi tam tikri pacientų atrankos kriterijai. Tai:

- pacientai, po galvos smegenų insulto;
- pacientai, po GSI, turintys sutrikusią rankos funkciją t.y. parėzė;
- sutrikusios rankos funkcijos raumenų jėga pagal Lovett testą ne mažiau kaip 2 balai;
- MMSE ne mažiau kaip 20 balų (pacientui nustatytas lengvas pažinimo funkcijų sutrikimas arba nesutrikęs pažinimas).

Tyrimė dalyvavo 60 pacientų nuo 22 iki 85 metų amžiaus. Iš jų 33 (55,0 proc.) vyrai ir 27 (45,0 proc.) moterys.

Tiriamųjų amžiaus vidurkį sudarė $60,0 \pm 16,45$ metai, medianą - 64 metai.

Analizėje tiriamieji pagal amžių buvo padalinti į dvi grupes – pirmą grupę pacientai iki 65 metų ir antrą grupę 65 metų ir vyresni.

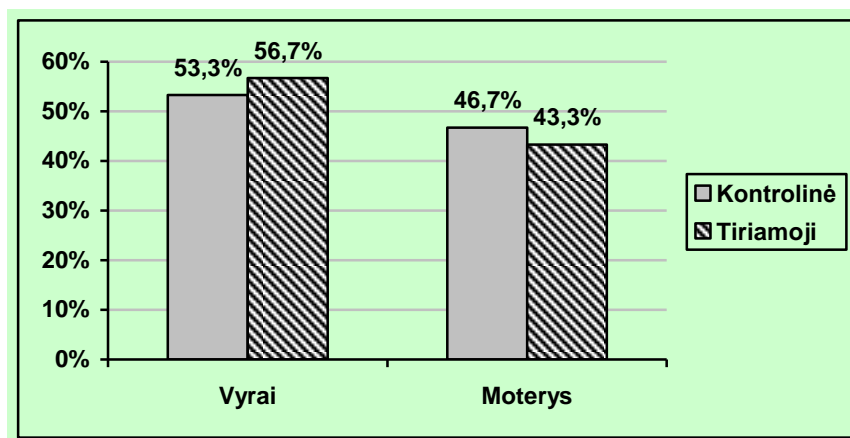
- pirmoje grupėje 31 (51,7 proc.) pacientas,
- antroje grupėje 29 (48,3 proc.) pacientai.

30 (50 proc.) pacientų buvo taikyta kompiuterinė rankos lavinimo sistema, o 30 (50 proc.) pacientų (kontrolinė grupė) – netaikyta, o taikyta tradicinės reabilitacijos priemonės.

1 lentelė. Kontrolinės ir tiriamosios grupių pacientų amžius ir pasiskirstymas pagal lytį

Rodikliai	Grupės		p
	Kontrolinė	Tiriamoji	
Amžius, M±SN	62,9±15,5	57,1±17,2	ns
Amžiaus grupės, N(proc.)			
Iki 65 m.	12(40,0%)	19(63,3%)	ns
65 m. Ir vyresni	18(60,0%)	11(36,7%)	
Lytis, N(proc.)			
Vyrai	16(53,3%)	17(56,7%)	ns
Moterys	14(46,7%)	13(43,3%)	

M – vidurkis; SN – standartinis nuokrypis; N – atvejų skaičius; ns – statistikai nereikšmingas skirtumas



1 pav. Kontrolinės ir tiriamosios grupių pacientų pasiskirstymas pagal lytį

Skirstant pagal lytį tiriamosioje grupėje buvo 17 (56,7 proc.) vyrų ir 13 (43,3 proc.) moterų. Kontrolinėje grupėje – 16 (53,3 proc.) vyrų ir 14 (46,7 proc.) moterų. Skirstant pagal amžių tiriamosioje grupėje pacientų iki 65 metų buvo 19 (63,3 proc.), o 65 metų ir vyresnių – 11 (36,7 proc.). Kontrolinėje grupėje iki 65 metų – 12 (40,0 proc.), 65 metų ir vyresni – 18 (60,0 proc.). Lyginant abi grupes tiek pagal lytį, tiek pagal amžių statistiškai reikšmingų skirtumų nenustatyta.

3.1.2. Tyrimo metodai

Tyrime yra naudojami šie metodai:

1. Mokslinės literatūros analizė.
2. Medicininės dokumentacijos analizė.
3. Statistinė duomenų analizė.
4. D. E. Orem savirūpos deficito slaugos teorija.

1. **Medicininė dokumentacijos analizė.** Buvo naudojama norint įvertinti galvos smegenų insulto charakteristiką.
2. **Statistinė duomenų analizė.** Šiame tyrime klausimyno patikimumas buvo nustatytas apskaičiuojant kiekvienos srities Kronbach'o Alfa koeficientus (2 lentelė)

2 lentelė. Klausimynų vidinis ir išorinis patikimumas

Testas	Funkcijų skaičius	Vidinis patikimumas	Išorinis patikimumas
		Kronbach'o Alfa	Test-retest Spearman-Brown koeficientas
FNT	9	0,965	0,817
Lovett	12	0,966	0,755

Lyginant tiriamųjų grupes skalė yra pakankamai patikima, kai Kronbacho Alfa >0,7, labai patikima, kai Kronbacho Alfa >0,8. Darbe naudojamų testų koeficientai yra 0,97 –tai reiškia, kad taikytų testų vidinis patikimumas yra pakankamas.

Nustatant klausimyno išorinį patikimumą buvo skaičiuoti Spearman-Brown koeficientas ir Pearson'o koreliacija tarp pirmojo ir pakartotinio tyrimo (test-retest metodas) metu gautų įvertinimų. Retestui naudoti po reabilitacijos tų pačių tiriamųjų taikytų testų rezultatai.

Klausimyno stabilumas laiko atžvilgiu laikytinas pakankamai geru, kai Spearman'o-Brown'o koeficientas lygus arba didesnis už 0,70. Abiejų testų koeficientai yra didesni nei 0,7, todėl galime teigti, kad testai yra išoriškai patikimi ir stabilūs laiko atžvilgiu.

Darbe buvo nagrinėti atitinkamų funkcijų pokytis reabilitacijos eigoje t.y. paprastas balų skirtumas $X = X_{po} - X_{prieš}$ bei procentinis pokytis, kuris buvo apskaičiuotas pagal formulę:

$$\text{Pokytis } X_{proc} = 100 * (X_{po} - X_{prieš}) / X_{po}.$$

- 3. D. E. Orem savirūpos deficito slaugos teorija.** Ruošiant darbo metodiką taip pat buvo naudotasi D. E. Orem savirūpos deficito slaugos teorija, kuria vadovaudamasi slaugytoja įvertina paciento apsitarnavimo įgūdžius (nuo paciento visiškos priklausomybės, kuomet slaugytojas tenkina visus poreikius, iki paciento sugebėjimo pilnai patenkinti savo poreikius be slaugytojo pagalbos).

Išskiriamos trys slaugymo sistemos:

- *pilno kompensavimo slaugymo sistema*, kai pacientas yra visiškai priklausomas nuo kitų, ir slaugytojos padeda jam patenkinti poreikius.
- *dalinio kompensavimo slaugymo sistema*, kai slaugytojai atlieka kai kuriuos veiksmus, o kitus sugeba atlikti pats pacientas savarankiškai ar padedant kitiems
- *lavinamoji – paremiamoji slaugymo sistema*, kai pacientas pilnai gali patenkinti savo poreikius, o slaugytojo veikla nukreipiama paciento mokymui ir lavinimui, kai tai yra reikalinga.

3.1.3. Tyrimo instrumentas

- 1. Lovett testas** – rankos funkcijai įvertinti (priedas 2). Lovett testas naudojamas įvertinti pacientų, po GSI, galūnių raumenų jėgai. Pacientų, po GSI, rankų raumenų jėga įvertinama reabilitacijos pradžioje, esant sutrikusiai rankos funkcijai, ir reabilitacijos pabaigoje. Buvo vertinama: nykščio pritraukimas ir atitraukimas, pirštų pritraukimas ir atitraukimas, distalinių (tolimųjų) ir proksimalinių (artimųjų) pirštų falangų lenkimas ir tiesimas, riešo lenkimas ir tiesimas bei dilbio supinacija (atgręžimas) ir pronacija (nugręžimas). Vertinama nuo 0 iki 5 balais.

Balai:

- 5 – pilna judesių amplitudė, nugali maksimalią pasipriešinimo jėgą.
- 4 – nugali vidutinę pasipriešinimo jėgą.
- 3 – nugali tik gravitacijos jėgą.
- 2 – stebimas judesys, bet gravitacijos jėgos nenugali.
- 1 – vos pastebimas raumens susitraukimas, judesių sąnaryje nėra.
- 0 – susitraukimo nematome.

Tyrimui atrinkti pacientai, kurių rankų raumenų jėga ne mažiau kaip 2 balai. Funkcija buvo vertinta pagal skirtumą reabilitacijos pradžioje ir pabaigoje.

2. Modifikuotas Funkcinio nepriklausomumo testas (FNT). FNT buvo naudojamas negalios sunkumui pamatuoti. Jį sudaro 18 vertinamų veiklos sričių. Kiekviena veikla buvo vertinta septynių lygių skale, kuri atspindėjo veiklą nuo visiškos priklausomybės iki nepriklausomybės. Visiška priklausomybė vertinama 1 balu, paciento nepriklausomybė vertinama 7 balais. FNT yra negalios matas. Kuo FNT balų suma didesnė, tuo pacientas savarankiškesnis. Iš FNT testo buvo atrinktos devynios veiklos, kurių atlikimui reikalinga nesutrikusi rankos funkcija t.y.: valgymas, asmens higiena, maudymasis, viršutinės kūno dalies apsirengimas, apatinės kūno dalies apsirengimas, tualetas, persikėlimas lova/ tualetas/ vonia (priedas 3). Minimali balų suma 9 balai, maksimali – 63 balai. Šios veiklos sritys buvo įvertintos reabilitacijos pradžioje, esant sutrikusiai rankos funkcijai, ir reabilitacijos pabaigoje. Funkcija buvo vertinta pagal skirtumą reabilitacijos pradžioje ir pabaigoje.

3. Protinės būklės mini tyrimas (MMSE). Šis testas yra vienas plačiausiai naudojamų priemonių pažinimo funkcijos vertinti (priedas 4). Buvo vertinama: orientavimasis laiko ir vietos atžvilgiu (10 balų), 3 žodžių įsiminimas (3 balai), dėmesys ir skaičiavimas (5 balai), 3 žodžių pakartojimas (balai), kalba (balai), konstrukciniai regos sugebėjimai (balas).

Vertinama:

- 0-10 balų – sunkus pažinimo funkcijų sutrikimas.
- 11-19 – vidutinis pažinimo funkcijų sutrikimas.
- 20-24 balų – lengvas pažinimo sutrikimas.

Iš viso: 30 balų.

Tyrimui buvo atrinkti tie pacientai, kurie surinko 20 ir daugiau MMSE testo balų. Daugiau kaip dešimt pacientų buvo netyrinėti dėl sunkaus ar vidutinio pažinimo funkcijų sutrikimo

3.1.4. Tyrimo proceso eiga

Tyrimas buvo atliekamas X reabilitacijos ligoninėje nuo 2012 birželio 1 d. iki 2013 sausio 31 d.

Metodikos taikytos reabilitaciniu periodu. Visą ligonių reabilitacijos laikotarpį buvo taikytos kompleksinės reabilitacijos priemonės: kineziterapija, ergoterapija, masažas, parafino procedūros, elektrostimuliacija, paskirtas medikamentinis gydymas, įprastos lavinamosios priemonės arba kompiuterinė rankos lavinimo sistema „HandTutor“. Eksperimentas tęsėsi visą paciento buvimo ligoninėje laiką, t. y. 24 dienas.

Kompiuterinė rankos funkcijos lavinimo sistema „HandTutor“ buvo taikoma 1 kartą per dieną. Užsiėmimai individualūs, trukmė po 30 minučių, procedūrų skaičius 20.

Kontrolinė grupė sutrikusią rankos funkciją lavino įprastinėmis lavinamosiomis priemonėmis. Užsiėmimai buvo taip pat 1 kartą per dieną, užsiėmimai individualūs, trukmė po 30 minučių, procedūrų skaičius 20.

Lavinamosios priemonės

Šis metodas taikytas kontrolinei grupei. Šis metodas nėra pagrįstas vientisa sistema. Buvo naudojami įvairūs aktyvūs pratimai rankos judesių amplitudei lavinti, raumenų jėgai stiprinti, rankos koordinacijai gerinti. Pratimai skirti lavinti sutrikusią rankos funkciją, taip siekiant pagerinti paciento savarankiškumą kasdieninėje veikloje. Pratimai naudojant įprastas lavinamąsias priemonės, tokias kaip:

- ergoterapinė masė „Therapy Putty“. Masė naudojama pratimams esant silpnam sugriebimui ar siekiant nuimti įtampą.
- expanderinis pirštų treniruoklis „Digi-Flex“.
- „Thera-Band“ kamuoliukai.
- plaštakos treniruoklis „Handmaster Plus“. Kamuoliukas skirtas plaštakos, riešo ir dilbio raumenims stiprinti bei balansui, judesių greičiui ir amplitudei didinti, kraujotakai intensyvinti.
- plaštakos ir dilbio treniruoklis „Airex“. Skirtas treniruoti plaštakos ir dilbio raumenis persirgus insultu, po rankos lūžių, esant plaštakos sąnarių ligoms bei reabilituojant rankos funkcijas po kitų sužalojimų.
- treniruoklių plaštakai rinkinys. Rankos treniruoklis - tai puiki mankštos priemonė esant sutrikusiai rankos funkcijai. Skatinamas progresinis plaštakos ir riešo tiesimo judesys, funkcinis pirštų treniruoklis (sugnybimas, sugriebimas, opozicija).

- rankos treniruoklis „FlexBar“. Plaštakos raumenims stiprinti, sąnarių stabilumui ir raumenų jėgai didinti, smulkiajai motorikai gerinti.
- vamzdynas. Rankos koordinacijai gerinti.
- įvairių dydžių kaištukai. Griebimui, suėmimui, išlaikymui ir paleidimui lavinti.

Kompiuterinė rankos lavinimo sistema „HandTutor“

Kompiuterinė rankos lavinimo sistema taikyta 30 tiriamųjų pacientų.

Šios dalies tikslas – padėti pacientams po galvos smegenų insulto kuo greičiau atkurti sutrikusios rankos judesius, kurie reikalingi kasdieninėje veikloje, naudojant kompiuterinę rankos lavinimo sistemą „HandTutor“.

“HandTutor” sistema yra sukurta įvertinti ir lavinti plaštakos bei riešo funkcines galimybes, gerinti motorinius, sensorinius ir kognityvinius sutrikimus, atliekant aktyvius pratimus. Tai pratimai, reikalaujantys jėgų, išvermės, tikslumo, leidžiantys specialistui individualiai pritaikyti labiausiai tinkančią programą pagal kiekvieno paciento galimybes. Dėvint specialią pirštinę, kuri yra lyg kompiuterinė pelė, pacientas gali judėti ekrane atliekant lenkimo ir tiesimo judesius.

Specialistas gali parinkti ir pritaikyti žaidimą, reguliuoti jo sudėtingumo lygį (užduoties sunkumą, greitį, jautrumą). Visi šie pratimai gali būti atliekami įvairaus sudėtingumo lygiuose, kuriuos galima pritaikyti pagal pacientų rankos sutrikimus ir rankų judėjimo galimybes.

3.1.5. Tyrimo etika

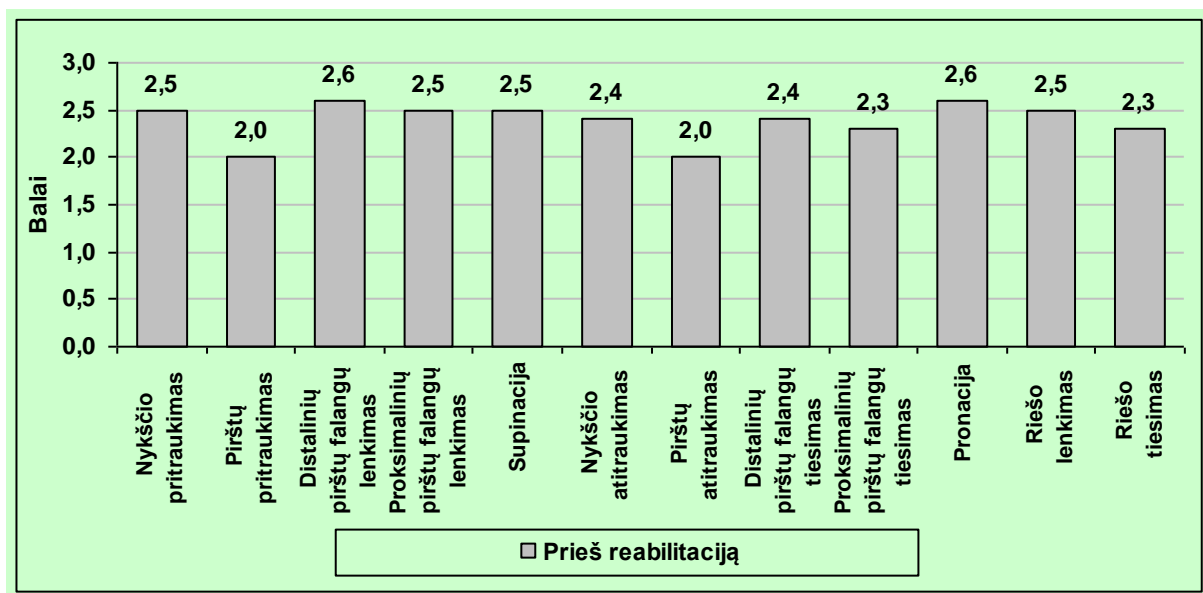
Ligoninės vadovybei buvo pateiktas prašymas atlikti tyrimą, gautas leidimas. Taip pat kiekvienas pacientas buvo informuojamas apie atliekamą tyrimą, jo tikslą ir uždavinius. Kiekvienas pacientas patvirtindamas savo sutikimą dalyvauti tyrime, pasirašė informuoto asmens sutikimo formą. Pacientas turėjo teisę bet kuriuo metu nutraukti savo dalyvavimą tyrime nepaaiškindamas priežasties. Buvo užtikrintas pacientų konfidencialumas.

3.2. Tyrimo rezultatai

Įvertinus pacientų, po galvos smegenų insulto, rankos funkcijos pokyčius ir įtaką savarankiškumui reabilitacijos eigoje gauti tokie duomenys:

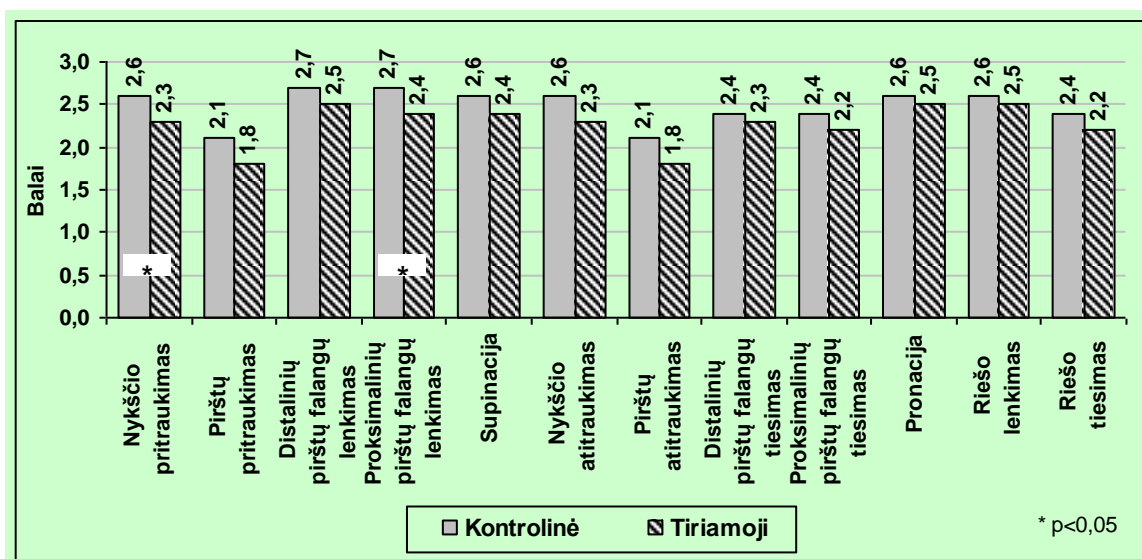
3.2.1. Rankos funkcija po galvos smegenų insulto

Pacientų, po galvos smegenų insulto, rankos funkcija reabilitacijos eigoje buvo vertinama balais naudojant Lovett testą.



2 pav. Bendros grupės pacientų, po galvos smegenų insulto, rankos funkcijos rodikliai reabilitacijos pradžioje

Šioje lentelėje pavaizduota visų pacientų, po galvos smegenų insulto, rankos funkcijos bendras balų vidurkis prieš reabilitaciją. Distalinių pirštų falangų lenkimas, pronacija – 2,6 balai, nykščio pritraukimas, proksimalinių pirštų falangų lenkimas, supinacija, riešo lenkimas – 2,5 balai, nykščio atitraukimas, distalinių pirštų falangų tiesimas – 2,4 balai, proksimalinių pištų falangų tiesimas, riešo tiesimas – 2,3 balai ir pirštų pritraukimas, pirštų atitraukimas – 2,0 balų. Statistiškai reikšmingų skirtumų nenustatyta.

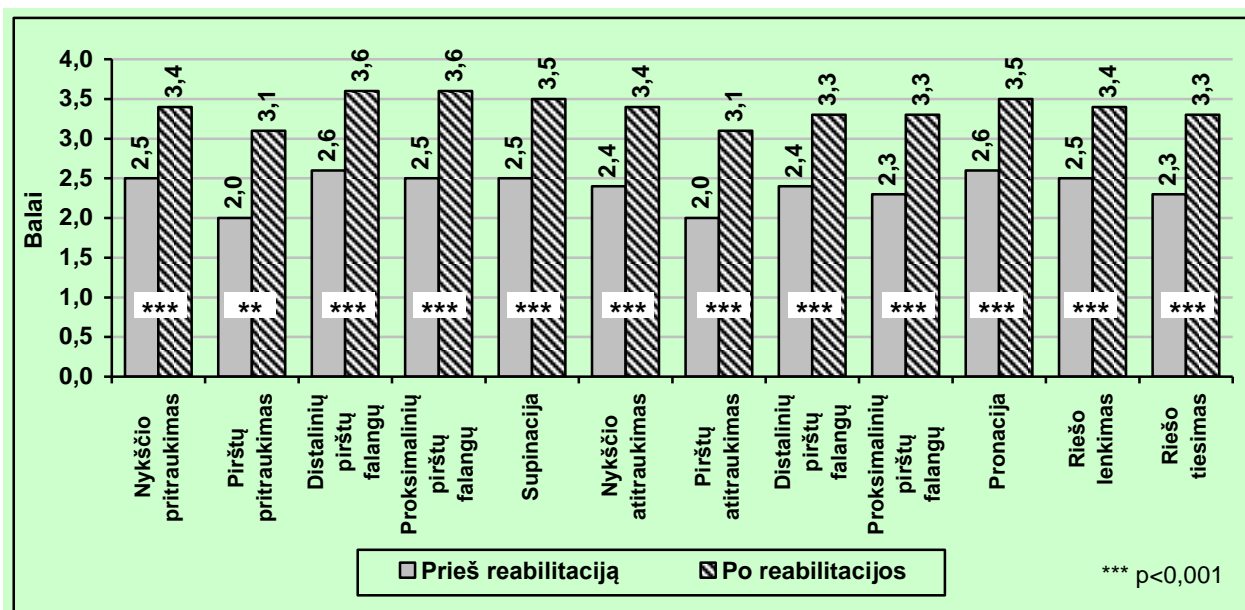


3 pav. Kontrolinės ir tiriamosios grupės pacientų rankos funkcijos rodikliai reabilitacijos pradžioje

Lyginant tiriamosios ir kontrolinės grupės rankos funkciją prieš reabilitaciją statistiškai reikšmingi skirtumai (* $p < 0,05$) nustatyti nykščio pritraukime ir proksimalinių pirštų falangų lenkime. Nykščio pritraukimas tiriamojame grupėje – 2,3 balai, kontrolinėje – 2,6 balai, skirtumas 0,3 balai. Proksimalinių pirštų falangų lenkimas tiriamojame grupėje – 2,4 balai, kontrolinėje – 2,7 balai, skirtumas 0,3 balai. Kitose vertinamose srityse abiejų grupių bendras balų vidurkis statistiškai reikšmingų skirtumų nesudarė.

3.2.2. Kompleksinės reabilitacijos įtaka rankos funkcijos pokyčiams reabilitacijos eigoje

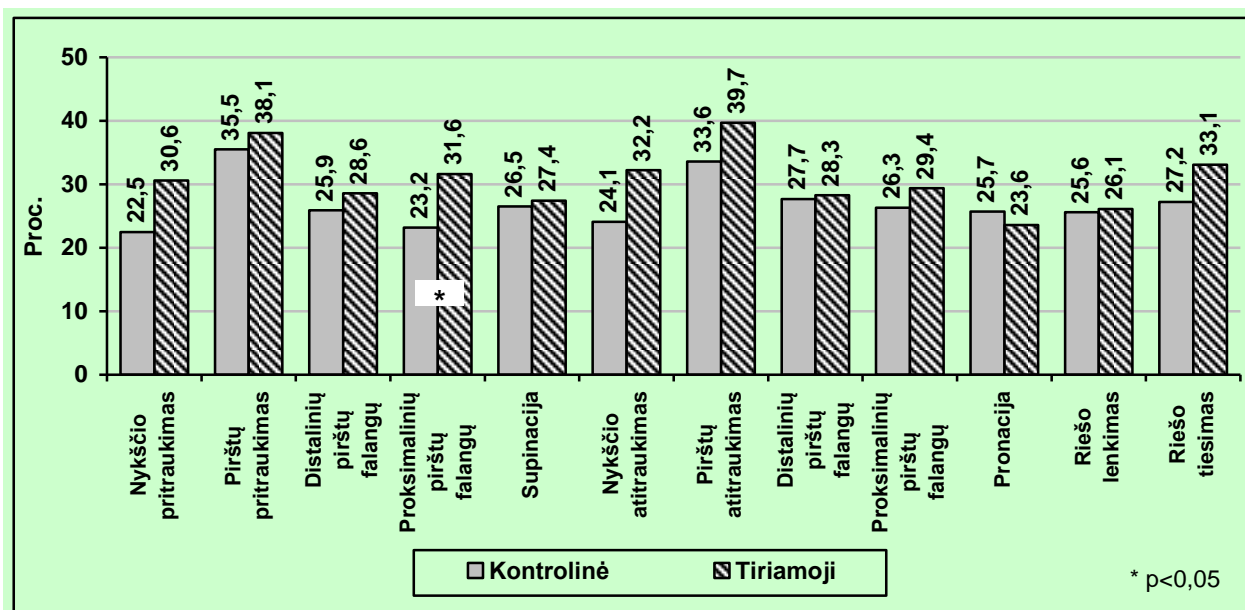
Bendros grupės pacientų, po galvos smegenų insulto, rankos funkcijos rodikliai prieš reabilitaciją ir po jos statistiškai reikšmingai skyrėsi (4 pav.).



4 pav. Bendros grupės pacientų, po galvos smegenų insulto, rankos funkcijos rodikliai reabilitacijos eigoje

Statistikai reikšmingi skirtumai (***) p < 0,001) buvo nustatyti visose rankos funkcijos vertinamose srityse. Nykščio pritraukimas pagerėjo nuo 2,5 iki 3,4 balų, distalinių pirštų falangų tiesimas nuo 2,6 iki 3,5 balų, pronacija nuo 2,6 iki 3,5 balų, šių užduočių balų vidurkis vidutiniškai pagerėjo 0,9 balais. Distalinių pirštų falangų lenkimas pagerėjo nuo 2,6 iki 3,6 balų, supinacija pagerėjo nuo 2,5 iki 3,5 balų, nykščio atitraukimas nuo 2,4 iki 3,4 balu, proksimaliniu pirštų falangų tiesimas nuo 2,3 iki 3,3 balų ir riešo tiesimas nuo 2,3 iki 3,3 balų, šių užduočių balų vidurkis vidutiniškai pagerėjo 1,0 balu. Labiausiai išsiskyrė pirštų pritraukimas, proksimalinių pirštų falangų lenkimas ir pirštų atitraukimas. Pirštų pritraukimas pagerėjo nuo 2,0 iki 3,1 balo, proksimalinių pirštų falangų lenkimas nuo 2,5 iki 3,6 balo, pirštų atitraukimas nuo 2,0 iki 3,1 balo, šių užduočių balų vidurkis vidutiniškai pagerėjo 1,1 balu.

Lyginant tiriamosios ir kontrolinės grupės rankos funkcijos pokyčius po reabilitacijos statistikai reikšmingų skirtumų nenustatyta. Labiausiai išsiskyrė pirštų pritraukimas ir supinacija. Pirštų pritraukimas po reabilitacijos tiriamojoje grupėje – 3,0 balo, kontrolinėje – 3,3 balai, skirtumas 0,3 balai ir supinacija tiriamojoje grupėje – 3,3 balai, kontrolinėje – 3,6 balai, skirtumas 0,3 balai. Kitose srityse abiejų grupių rezultatai labai panašūs.



5 pav. Kontrolinės ir tiriamosios grupės pacientų rankos funkcijos rodiklių pokyčiai reabilitacijos eigoje (proc.)

Šioje lentelėje (5 pav.) pavaizduotas tiriamosios ir kontrolinės grupės pacientų, po galvos smegenų insulto, rankos funkcijos rodiklių pokytis procentais. Statistiškai reikšmingai (* $p < 0,05$) išsiskyrė proksimalinių pirštų falangų lenkimas. Tiriamojoje grupėje – 31,6 proc., kontrolinėje – 23,2 proc., skirtumas 8,3 proc. Taip pat labiausiai išsiskyrė nykščio pritraukimas tiriamojoje grupėje 30,6 proc., kontrolinėje – 22,5 proc., skirtumas 8,1 proc. ir nykščio atitraukimas, tiriamojoje – 32,2 proc., kontrolinėje – 24,1 proc., skirtumas 8,1 proc. Kitose srityse rezultatai panašūs, statistiškai reikšmingų skirtumų nenustatyta.

3 lentelė. Rankos funkcijos rodiklių pokyčio reabilitacijos eigoje skirtumai priklausomai nuo lyties

Rodikliai	Pokytis			Procentinis pokytis		
	Vyrai	Moterys	p	Vyrai	Moterys	p
	M±SN	M±SN		M±SN	M±SN	
Nykščio pritraukimas	1,1±0,8	0,7±0,7	ns	30,3±20,3	21,9±21,4	ns
Pirštų pritraukimas	1,2±0,8	1,1±0,5	ns	38,1±21,7	35,1±15,7	ns
Distalinių pirštų falangų lenkimas	1,2±0,5	0,9±0,7	0,049	31,5±12,2	22,1±17,6	ns
Proksimalinių pirštų falangų lenkimas	1,2±0,7	0,9±0,6	ns	30,5±16,9	23,7±16,2	ns
Supinacija	1,1±0,7	0,8±0,6	ns	31,5±21,2	21,5±16,9	ns
Nykščio atitraukimas	1,1±0,7	0,8±0,6	ns	30,6±18,6	25,2±17,8	ns
Pirštų atitraukimas	1,2±0,8	1,1±0,6	ns	38,4±23,1	34,5±18,0	ns
Distalinių pirštų falangų tiesimas	1,2±0,8	0,8±0,5	ns	32,2±19,8	22,8±14,7	0,034
Proksimalinių pirštų falangų tiesimas	1,2±0,8	0,7±0,5	0,019	33,2±20,3	21,3±15,0	0,009
Pronacija	1,0±0,7	0,8±0,7	ns	26,7±18,6	22,2±19,8	ns
Riešo lenkimas	1,0±0,8	0,8±0,6	ns	28,8±20,2	22,2±16,5	ns
Riešo tiesimas	1,2±0,9	0,7±0,6	0,037	36,1±26,0	22,8±18,2	ns
Lovett (suminis rodiklis)	13,6±6,9	10,0±4,9	0,023	32,8±14,5	25,1±11,3	0,026

ns – statistiškai nereikšmingas skirtumas

Bendros grupės pacientų, po galvos smegenų insulto, priklausomai nuo lyties statistiškai reikšmingas skirtumas balais nustatytas distalinių pirštų falangų lenkime, proksimalinių pirštų falangų tiesime ir riešo tiesime. Distalinių pirštų falangų tiesimas vyrų – $1,2 \pm 0,5$ balų, moterų – $0,9 \pm 0,7$ balo, proksimalinių pirštų falangų tiesimas vyrų – $1,2 \pm 0,8$ balų, moterų – $0,7 \pm 0,5$ balo, riešo tiesimas vyrų – $1,2 \pm 0,9$ balų, moterų – $0,7 \pm 0,6$ balo.

Statistiškai reikšmingas skirtumas procentais nustatytas distalinių pirštų falangų tiesime ir proksimalinių pirštų falangų tiesime. Distalinių pirštų falangų tiesimas vyrų – $32,2 \pm 19,8$ proc., moterų – $22,8 \pm 14,7$ proc., proksimalinių pirštų falangų tiesimas vyrų – $33,2 \pm 20,3$ proc., moterų – $21,3 \pm 15,0$ proc. Kitose srityse vertinant tiek balais, tiek procentais statistikai reikšmingų skirtumų nenustatyta.

4 lentelė. Rankos funkcijos rodiklių pokyčio reabilitacijos eigoje skirtumai priklausomai nuo amžiaus

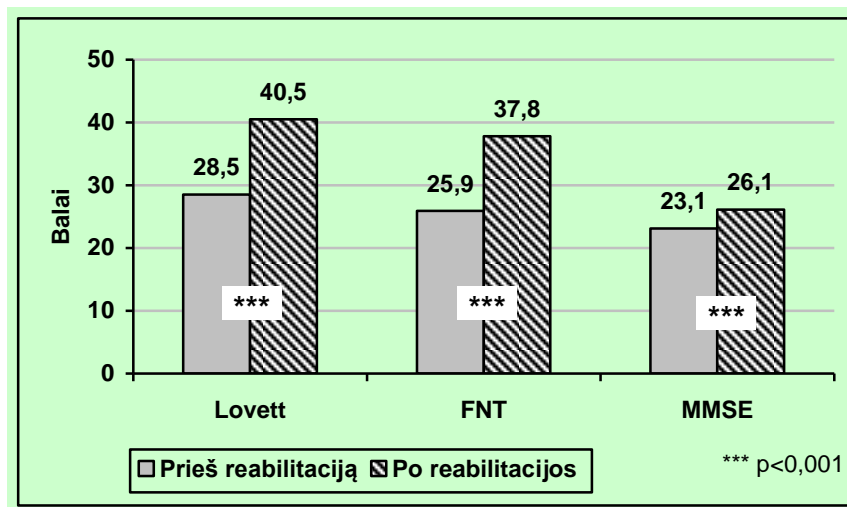
Rodikliai	Pokytis			Procentinis pokytis		
	Iki 65 metų	65 metų ir vyresni	p	Iki 65 metų	65 metų ir vyresni	p
	M±SN	M±SN		M±SN	M±SN	
Nykščio pritraukimas	$1,1 \pm 0,8$	$0,8 \pm 0,7$	ns	$31,5 \pm 22,3$	$21,2 \pm 18,5$	ns
Pirštų pritraukimas	$1,3 \pm 0,6$	$1,0 \pm 0,7$	ns	$43,0 \pm 15,7$	$30,1 \pm 20,4$	0,014
Distalinių pirštų falangų lenkimas	$1,0 \pm 0,7$	$1,0 \pm 0,6$	ns	$27,8 \pm 16,1$	$26,6 \pm 15,1$	ns
Proksimalinių pirštų falangų lenkimas	$1,1 \pm 0,7$	$1,0 \pm 0,6$	ns	$29,5 \pm 17,9$	$25,2 \pm 15,6$	ns
Supinacija	$1,0 \pm 0,8$	$0,9 \pm 0,6$	ns	$30,2 \pm 23,0$	$23,5 \pm 15,5$	ns
Nykščio atitraukimas	$1,1 \pm 0,7$	$0,8 \pm 0,6$	ns	$33,9 \pm 19,5$	$22,1 \pm 14,9$	0,016
Pirštų atitraukimas	$1,3 \pm 0,7$	$1,0 \pm 0,8$	ns	$42,7 \pm 18,6$	$30,1 \pm 21,5$	0,039
Distalinių pirštų falangų tiesimas	$1,2 \pm 0,8$	$0,8 \pm 0,6$	ns	$32,7 \pm 18,9$	$23,0 \pm 16,2$	0,017
Proksimalinių pirštų falangų tiesimas	$1,1 \pm 0,8$	$0,8 \pm 0,6$	ns	$32,4 \pm 20,4$	$23,0 \pm 16,2$	0,033
Pronacija	$0,9 \pm 0,8$	$0,9 \pm 0,7$	ns	$25,4 \pm 21,0$	$23,9 \pm 17,4$	ns
Riešo lenkimas	$1,0 \pm 0,7$	$0,9 \pm 0,7$	ns	$28,8 \pm 18,4$	$22,7 \pm 19,0$	ns
Riešo tiesimas	$1,1 \pm 0,8$	$0,9 \pm 0,7$	ns	$36,6 \pm 25,7$	$23,2 \pm 19,3$	0,029
Lovett (suminis rodiklis)	$13,2 \pm 6,6$	$10,7 \pm 5,8$	ns	$33,1 \pm 13,7$	$25,3 \pm 12,5$	0,015

ns – statistiškai nereikšmingas skirtumas

Bendros grupės pacientų, po galvos smegenų insulto, priklausomai nuo amžiaus statistiškai reikšmingų skirtumų rankos funkciją vertinant balais nenustatyta, tik pacientų iki 65 metų, tiek 65 metų ir vyresnių rezultatai buvo panašūs.

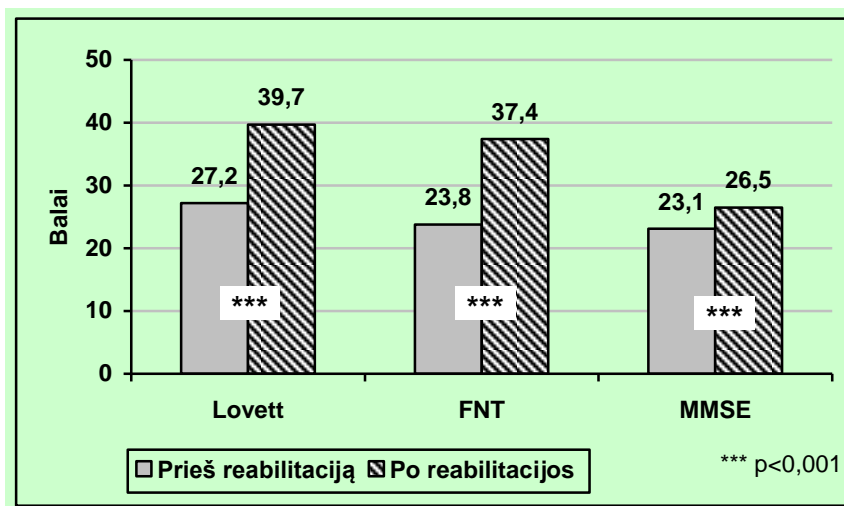
Statistiškai reikšmingas skirtumas vertinant procentais nustatytas pirštų pritraukime, nykščio atitraukime, pirštų pritraukime, distalinių pirštų falangų tiesime, proksimalinių pirštų falangų tiesime, riešo tiesime. Pirštų pritraukimas pacientų iki 65 metų – $43,0 \pm 15,7$ proc., 65 metų ir vyresni – $30,1 \pm 20,4$ proc., nykščio pritraukimas iki 65 metų – $33,9 \pm 19,5$ proc., 65 metų ir vyresni – $22,1 \pm 14,9$ proc., pirštų atitraukimas pacientų iki 65 metų – $42,7 \pm 18,6$ proc., 65 metų ir vyresni – $30,1 \pm 21,5$ proc., distalinių pirštų falangų tiesimas pacientų iki 65 metų – $32,7 \pm 18,9$ proc., 65 metų ir vyresni – $23,0 \pm 16,2$ proc., proksimalinių pirštų falangų tiesimas pacientų iki 65 metų – $32,4 \pm 20,4$

proc., 65 metų ir vyresni – 23,0±16,2 proc., riešo tiesimas pacientų iki 65 metų – 36,6±25,7 proc., 65 metų ir vyresni – 23,2±19,3 proc. Kitose srityse statistiškai reikšmingų skirtumų nenustatyta.



6 pav. Bendros grupės pacientų, po galvos smegenų insulto, rankos funkcijos, savarankiškumo ir protinės būklės rodikliai reabilitacijos eigoje

Bendros grupės pacientų, po galvos smegenų insulto, rankos funkcijos rodikliai susumavus visas vertinamas sritis pagerėjo 12 balų nuo 28,5 balų iki 40,5 balų. Nustatytas statistiškai reikšmingas (* p<0,001) skirtumas.



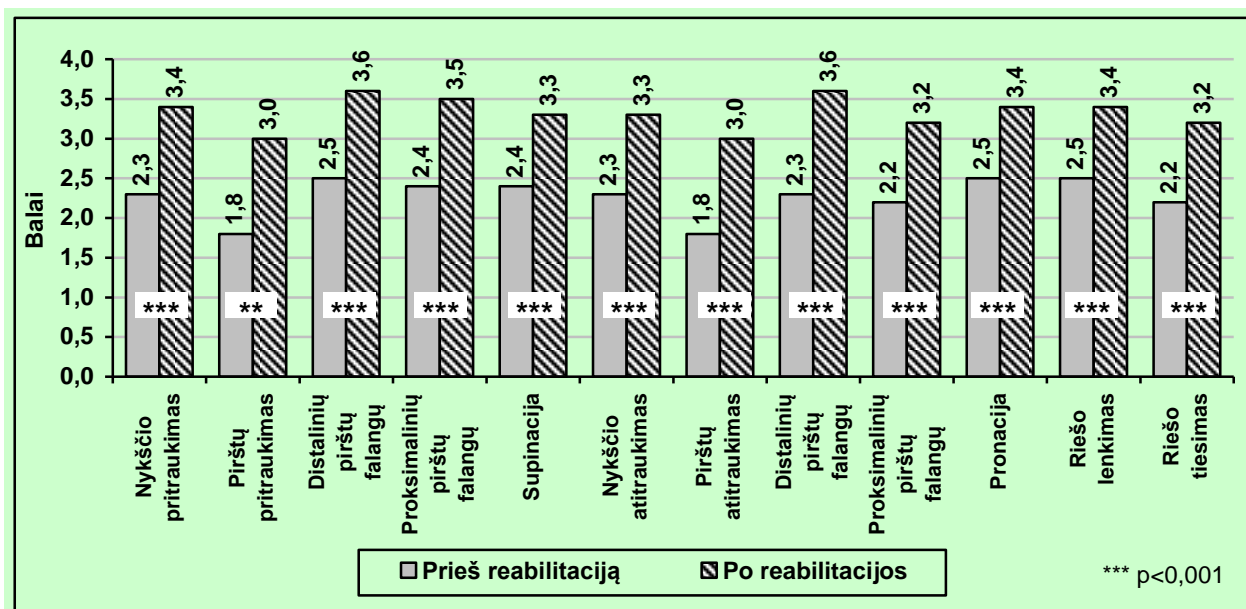
7 pav. Tiriamosios grupės pacientų, po galvos smegenų insulto, rankos funkcijos, savarankiškumo ir protinės būklės rodikliai reabilitacijos eigoje

Tiriamosios grupės pacientų, po galvos smegenų insulto, rankos funkcijos rodikliai susumavus visas vertinamas sritis pagerėjo 12,5 balų nuo 27,2 balų iki 39,7 balų. Nustatytas statistiškai reikšmingas (* p<0,001) skirtumas.

5 lentelė. Tiriamosios grupės pacientų rankos funkcijos rodikliai ir jų pokytis reabilitacijos eigoje

Rodikliai	Prieš reabilitaciją	Po reabilitacijos	p	Pokytis	Procentinis pokytis
	M±SN	M±SN		M±SN	M±SN
Nykščio pritraukimas	2,3±0,7	3,4±0,6	<0,001	1,1±0,8	30,6±21,7
Pirštų pritraukimas	1,8±0,6	3,0±0,6	<0,001	1,1±0,6	38,1±16,2
Distalinių pirštų falangų lenkimas	2,5±0,5	3,6±0,6	<0,001	1,1±0,7	28,6±17,1
Proksimalinių pirštų falangų lenkimas	2,4±0,6	3,5±0,6	<0,001	1,2±0,7	31,6±17,9
Supinacija	2,4±0,7	3,3±0,7	<0,001	0,9±0,7	27,4±23,1
Nykščio atitraukimas	2,3±0,7	3,3±0,7	<0,001	1,1±0,6	32,2±16,9
Pirštų atitraukimas	1,8±0,6	3,0±0,6	<0,001	1,2±0,6	39,7±17,6
Distalinių pirštų falangų tiesimas	2,3±0,5	3,6±0,6	<0,001	1,0±0,7	28,3±17,5
Proksimalinių pirštų falangų tiesimas	2,2±0,6	3,2±0,8	<0,001	1,0±0,7	29,4±18,4
Pronacija	2,5±0,6	3,4±0,7	<0,001	0,9±0,8	23,6±20,6
Riešo lenkimas	2,5±0,6	3,4±0,6	<0,001	0,9±0,8	26,1±20,6
Riešo tiesimas	2,2±0,8	3,2±0,7	<0,001	1,1±0,8	33,1±24,9
Lovett (suminis rodiklis)	27,2±6,1	39,7±6,8	<0,001	12,5±6,2	31,1±13,3

Vertinant tiriamosios grupės rankos funkcijos pokytį reabilitacijos eigoje nustatytas statistškai reikšminas (* $p < 0,001$) skirtumas. Labiausiai išsiskyrė proksimalinių pirštų falangų lenkimas, pirštų atitraukimas. Proksimalinių pirštų falangų lenkimas nuo $2,4 \pm 0,6$ iki $3,5 \pm 0,6$, pagerėjo $1,2 \pm 0,7$ balais, pirštų atitraukimas nuo $1,8 \pm 0,6$ iki $3,0 \pm 0,6$, pagerėjo $1,2 \pm 0,6$ balais.



8 pav. Tiriamosios grupės pacientų rankos funkcijos rodikliai reabilitacijos eigoje

Tiriamosios grupės pacientų, po galvos smegenų insulto, rankos funkcija prieš reabilitaciją ir po jos statistikai reikšmingai (* $p < 0,001$) skyrėsi. Distalinių pirštų falangų lenkimas prieš reabilitaciją buvo 2,5 balai, po reabilitacijos – 3,6 balai, supinacija prieš – 2,4 balai, po – 3,3 balai,

riešo lenkimas prieš – 2,5 balai, po – 3,4 balai, šių užduočių balų vidurkis vidutiniškai pagerėjo 0,9 balais. Nykščio atitraukimas prieš reabilitaciją buvo 2,3 balai, po – 3,3 balai, proksimalinių pirštų falangų tiesimas prieš – 2,2 balai, po – 3,2 balai, riešo tiesimas prieš – 2,2 balai, po – 3,2 balai, šių užduočių balų vidurkis vidutiniškai pagerėjo 1,0 balu. Labiausiai išsiskyrė distalinių pirštų falangų tiesimas, pirštų pritraukimas ir pirštų atitraukimas. Pirštų pritraukimas prieš – 1,8 balo, po – 3,0 balai ir pirštų atitraukimas prieš – 1,8 balo, po – 3,0 balai, šių užduočių balų vidurkis vidutiniškai pagerėjo 1,2 balais. Distalinių pirštų falangų tiesimas prieš reabilitaciją buvo 2,3 balai, po reabilitacijos – 3,6 balai, užduoties balų vidurkis vidutiniškai pagerėjo 1,3 balais.

6 lentelė. Tiriamosios grupės pacientų rankos funkcijos rodiklių skirtumai priklausomai nuo lyties reabilitacijos eigoje

Rodikliai	Pokytis			Procentinis pokytis		
	Vyrai	Moterys	p	Vyrai	Moterys	p
	M±SN	M±SN		M±SN	M±SN	
Nykščio pritraukimas	1,4±0,7	0,7±0,8	0,022	36,8±18,2	22,4±23,9	ns
Pirštų pritraukimas	1,2±0,7	1,0±0,4	ns	40,7±17,4	34,6±14,4	ns
Distalinių pirštų falangų lenkimas	1,3±0,5	0,8±0,8	0,047	34,7±9,8	20,5±21,4	ns
Proksimalinių pirštų falangų lenkimas	1,4±0,6	0,9±0,8	ns	36,2±15,5	25,6±19,7	ns
Supinacija	1,2±0,7	0,6±0,7	0,040	34,2±24,4	18,6±18,7	ns
Nykščio atitraukimas	1,3±0,6	0,8±0,4	0,014	37,3±16,4	25,6±15,8	ns
Pirštų atitraukimas	1,3±0,7	1,1±0,5	ns	42,6±18,4	35,9±16,5	ns
Distalinių pirštų falangų tiesimas	1,3±0,7	0,6±0,5	0,006	35,2±15,7	19,2±16,1	0,025
Proksimalinių pirštų falangų tiesimas	1,3±0,7	0,6±0,5	0,006	37,2±16,4	19,2±16,1	0,013
Pronacija	1,0±0,7	0,7±0,9	ns	26,4±19,1	19,9±22,7	ns
Riešo lenkimas	1,1±0,8	0,8±0,7	ns	29,9±21,5	21,2±19,1	ns
Riešo tiesimas	1,4±0,9	0,7±0,6	0,031	42,6±25,7	20,5±17,9	0,018
Lovett (suminis rodiklis)	15,0±5,8	9,2±5,3	0,014	36,4±11,4	24,2±12,7	0,019

ns – statistiškai nereikšmingas skirtumas

Tiriamosios grupės priklausomai nuo lyties statistiškai reikšmingas skirtumas balais nustatytas nykščio pritraukime, distalinių pirštų falangų lenkime, supinacijoje, nykščio atitraukime, distalinių pirštų falangų tiesime, proksimalinių pirštų falangų tiesime ir riešo tiesime. Nykščio pritraukimas pagerėjo vyrų – 1,4±0,7 balais, moterų – 0,7±0,8 balo, distalinių pirštų falangų lenkimas vyrų – 1,3±0,5 balais, moterų – 0,8±0,8 balo, supinacija vyrų – 1,2±0,7 balais, moterų – 0,6±0,7 balo, nykščio atitraukimas vyrų – 1,3±0,6 balais, moterų – 0,8±0,4 balo, distalinių pirštų falangų tiesimas vyrų – 1,3±0,7 balais, moterų – 0,6±0,5 balo, proksimalinių pirštų falangų tiesimas vyrų – 1,3±0,7 balais, moterų – 0,6±0,5 balo, riešo tiesimas vyrų – 1,4±0,9 balais, moterų – 0,7±0,6 balais. Kitose srityse vertinant balais reikšmingų skirtumų nenustatyta.

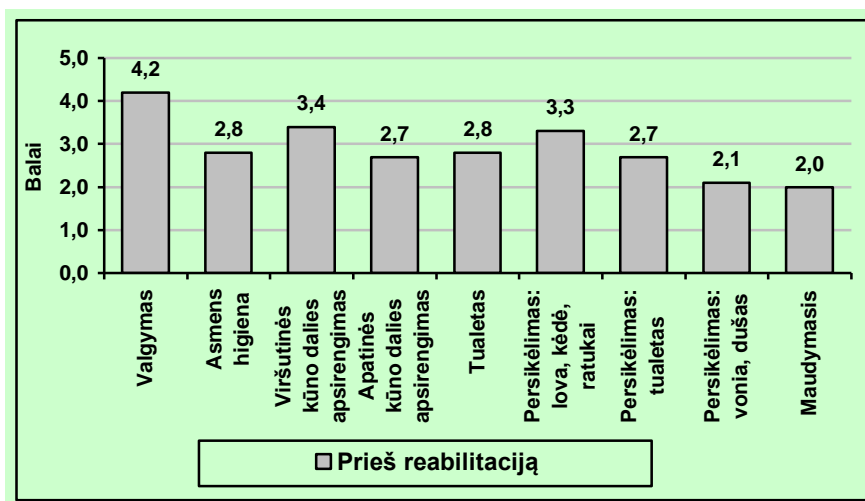
Vertinant pokytį procentais reikšmingas skirtumas nustatytas distalinių pirštų falangų tiesime, proksimalinių pirštų falangų tiesime ir riešo tiesime. Distalinių pirštų falangų tiesimas pagerėjo vyrų – 35,2±15,7 proc., moterų – 19,2±16,1 proc., proksimalinių pirštų falangų tiesimas

vyrų – 37,2±16,4 proc., moterų – 19,2±16,1 proc., riešo tiesimas vyrų – 42,6±25,7 proc., moterų – 20,5±17,9 proc. Kitose srityse vertinant procentais reikšmingų skirtumų nenustatyta.

Vertinant tiriamosios grupės rankos funkcijos pokyčius priklausomai nuo amžiaus tiek balais, tiek procentais statistiškai reikšmingų skirtumų nenustatyta.

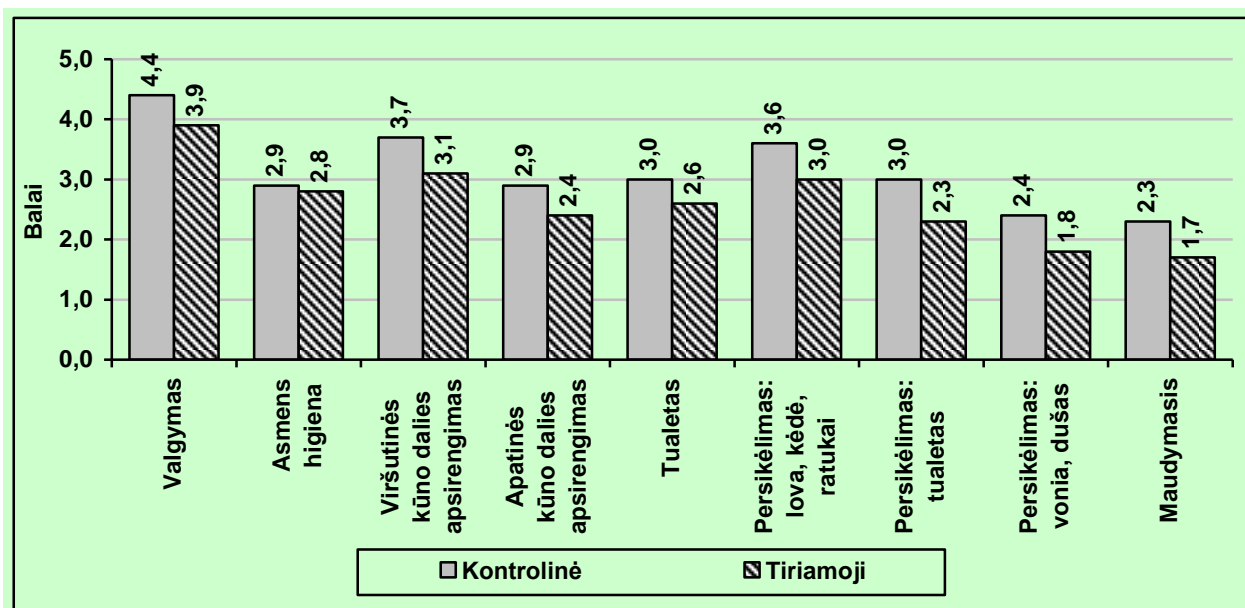
3.2.3. Savarankiškumas po galvos smegenų insulto, esant rankos funkcijos pokyčiams

Pacientų, po galvos smegenų insulto, savarankiškumas reabilitacijos eigoje buvo vertinamas balais naudojant FNT testą.



9 pav. Bendros grupės pacientų, po galvos smegenų insulto, savarankiškumo rodikliai reabilitacijos pradžioje

Šioje lentelėje pavaizduotas visų tyrime dalyvavusių pacientų, po galvos smegenų insulto, savarankiškumas balais prieš reabilitaciją. Valgymas sudarė 4,2 balai, asmens higiena – 2,8 balai, viršutinės kūno dalies apsirengimas – 3,4 balai, apatinės kūno dalies apsirengimas – 2,7 balai, tualetas – 2,8 balai, persikėlimas: lova, kėdė – 3,3 balai, persikėlimas: tualetas – 2,7 balai, persikėlimas: vonia, dušas – 2,1 balas ir maudymasis – 2,0 balo.



10 pav. Kontrolinės ir tiriamosios grupės pacientų savarankiškumo rodikliai reabilitacijos pradžioje

Lyginant tiriamąją grupę su kontroline prieš reabilitaciją statistiškai reikšmingų skirtumų nenustatyta. Tiek tiriamosios, tiek kontrolinės grupės rezultatai buvo panašūs. Lyginant šias grupes labiausiai išsiskyrė viršutinės kūno dalies apsirengimas, persikėlimas: lova, kėdė, ratukai, persikėlimas: vonia, dušas ir maudymasis. Viršutinės kūno dalies apsirengimas tiriamoji grupė – 3,1 balai, kontrolinė – 3,7 balai, skirtumas 0,6 balai. Persikėlimas: lova, kėdė, ratukai tiriamoji – 3,0 balai, kontrolinė – 3,6 balai, skirtumas 0,6 balai. 3,6 balai, skirtumas 0,6 balai. Persikėlimas : vonia, dušas tiriamoji – 1,8 balai, kontrolinė – 2,4 balai, skirtumas 0,6 balai ir maudymasis tiriamoji – 1,7 balai, kontrolinė – 2,3 balai, skirtumas 0,6 balai.. Mažiausiai išsiskyrė asmens higiena tiriamoji – 2,8 balai, kontrolinė – 2,9 balai, skirtumas 0,1 balas.

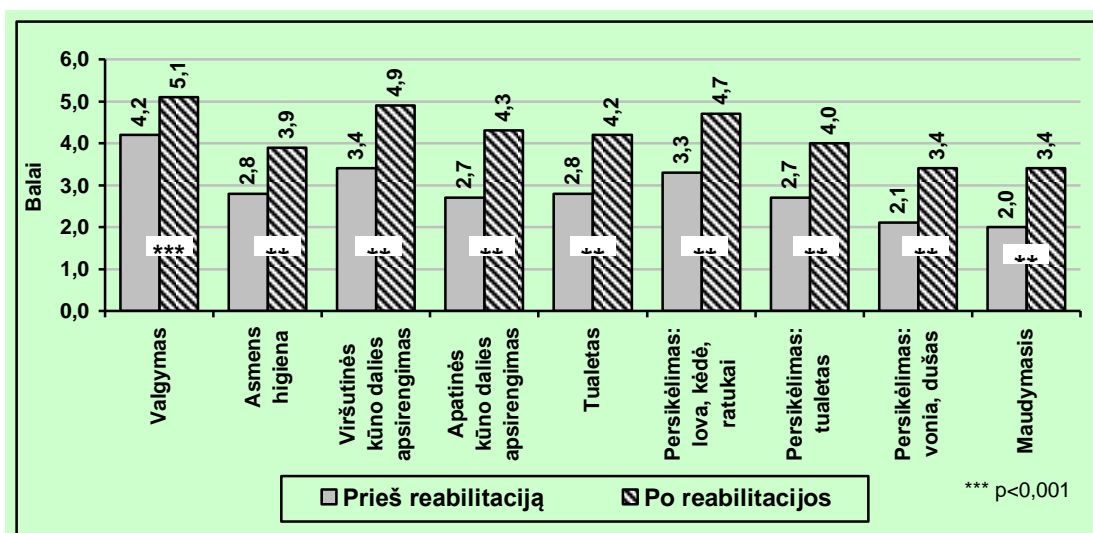
3.2.4. Kompleksinės reabilitacijos ir slaugos proceso įtaka savarankiškumui

Vertinant savarankiškumo rodiklių pokytį tiek balais, tiek procentais prieš reabilitaciją ir po jos nustatytas statistiškai reikšmingas (* $p < 0,001$) pokytis.

7 lentelė. Bendros grupės pacientų, po galvos smegenų insulto, savarankiškumo ir protinės būklės rodikliai ir jų pokytis reabilitacijos eigoje

Rodikliai	Prieš reabilitaciją	Po reabilitacijos	p	Pokytis	Procentinis pokytis
	M±SN	M±SN		M±SN	M±SN
Valgymas	4,2±0,9	5,1±0,7	<0,001	0,9±0,6	18,3±12,7
Asmens higiena	2,8±1,0	3,9±0,8	<0,001	1,1±0,8	28,3±22,3
Viršutinės kūno dalies apsirengimas	3,4±1,5	4,9±1,0	<0,001	1,5±1,1	32,2±24,3
Apatinės kūno dalies apsirengimas	2,7±1,3	4,3±1,1	<0,001	1,6±1,1	38,1±23,8
Tualetas	2,8±1,5	4,2±1,2	<0,001	1,4±1,3	32,1±29,0
Persikėlimas: lova, kėdė, ratukai	3,3±1,5	4,7±1,1	<0,001	1,4±1,2	30,5±25,1
Persikėlimas: tualetas	2,7±1,4	4,0±1,3	<0,001	1,3±1,1	33,7±25,7
Persikėlimas: vonia, dušas	2,1±1,2	3,4±1,3	<0,001	1,3±1,1	35,6±26,6
Maudymasis	2,0±1,2	3,4±1,0	<0,001	1,4±1,0	41,0±27,1
FNT (suminis rodiklis)	25,9±10,4	37,8±8,2	<0,001	11,9±7,6	32,3±18,7
Trumpas proto būklės vertinimas	23,1±3,1	26,1±2,8	<0,001	3,0±1,7	11,4±6,4

Prieš reabilitaciją bendras FNT rodiklis buvo 25,9±10,4 balai, po reabilitacijos - 37,8±8,2 balai, FNT rodiklis pagerėjo 11,9±7,6 balais arba 32,3±18,7 proc. Labiausiai išsiskyrė šios veiklos sritys: apatinės kūno dalies apsirengimas pagerėjo - 1,6±1,1 balais (38,1±23,8 proc.), viršutinės kūno dalies apsirengimas - 1,5±1,1 balais (32,2±24,3 proc.), persikėlimas: lova, kėdė, ratukai - 1,4±1,2 balais (30,5±25,1 proc.) ir tualetas 1,4±1,3 balais (32,1±29,0 proc.).



11 pav. Bendros grupės pacientų, po galvos smegenų insulto, savarankiškumo rodikliai reabilitacijos eigoje

Šioje lentelėje (11 pav.) pavaizduotas pacientų, po galvos smegenų insulto, savarankiškumo veiklos sričių pokytis balais reabilitacijos eigoje. Nustatytas statistikai reikšmingas (*p<0,001)

pokytis visose vertinamose veiklos srityse. Valgymas pagerėjo nuo 4,2 iki 5,1 balo, užduoties balų vidurkis vidutiniškai pagerėjo 0,9 balais. Asmens higiena pagerėjo nuo 2,8 iki 3,9 balų, užduoties balų vidurkis vidutiniškai pagerėjo 1,1 balu. Persikėlimas: tualetas pagerėjo nuo 2,7 iki 4,0 balų, persikėlimas: vonia, dušas nuo 2,1 iki 3,4 balų, užduoties balų vidurkis vidutiniškai pagerėjo 1,3 balais. Labiausiai išsiskyrė apatinės kūno dalies apsirengimas, viršutinės kūno dalies apsirengimas, tualetas, persikėlimas: lova, kėdė, ratukai ir maudymasis. Tualetas pagerėjo nuo 2,8 iki 4,2 balų, persikėlimas: lova, kėdė, ratukai – nuo 3,3 iki 4,7 balų ir maudymasis – nuo 2,0 iki 3,4 balo, šių užduočių balų vidurkis vidutiniškai pagerėjo 1,4 balais. Viršutinės kūno dalies apsirengimas – nuo 3,4 iki 4,9 balų, užduoties balų vidurkis vidutiniškai pagerėjo 1,5 balais. Apatinės kūno dalies apsirengimas pagerėjo nuo 2,7 iki 4,3 balų, užduoties balų vidurkis vidutiniškai pagerėjo 1,6 balais.

Vertinant visų pacientų, po galvos smegenų insulto, savarankiškumo rodiklių pokytį reabilitacijos eigoje balais priklausomai nuo lyties statistiškai reikšmingų skirtumų nenustatyta. Vertinant procentinį pokytį statistiškai reikšmingas skirtumas nustatytas valgyme: vyrų pagerėjo 21,4±14,5 proc., moterų – 14,5±9,1 proc. Kitose veiklos srityse vertinant procentinį pokytį statistikai reikšmingų skirtumų nenustatyta.

8 lentelė. Savarankiškumo ir protinės būklės rodiklių pokyčio reabilitacijos eigoje skirtumai priklausomai nuo amžiaus

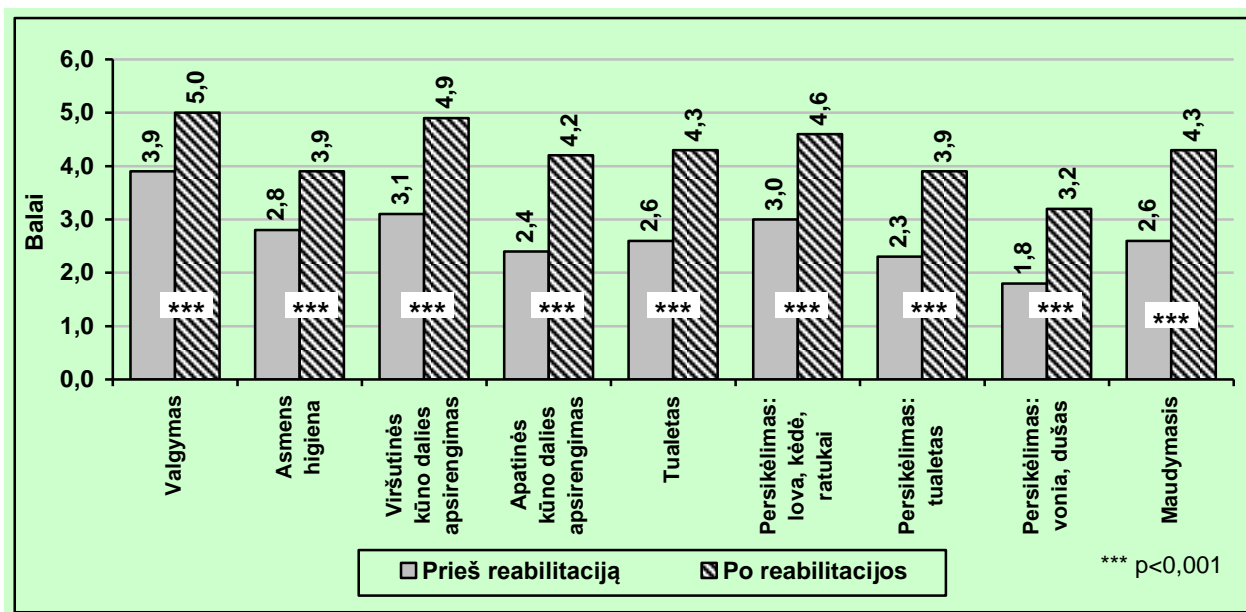
Rodikliai	Pokytis			Procentinis pokytis		
	Iki 65 metų	65 metų ir vyresni	p	Iki 65 metų	65 metų ir vyresni	p
	M±SN	M±SN		M±SN	M±SN	
Valgymas	1,1±0,7	0,8±0,5	ns	21,1±14,0	15,2±10,6	ns
Asmens higiena	1,1±1,0	1,1±0,6	ns	27,6±25,8	29,1±18,1	ns
Viršutinės kūno dalies apsirengimas	1,8±1,2	1,2±1,0	ns	37,5±24,8	26,6±22,8	ns
Apatinės kūno dalies apsirengimas	1,8±1,1	1,4±1,1	ns	42,0±23,5	33,8±23,8	ns
Tualetas	1,7±1,4	1,0±1,2	0,033	39,1±28,8	24,5±27,8	ns
Persikėlimas: lova, kėdė, ratukai	1,6±1,4	1,1±0,9	ns	33,5±27,4	27,2±22,4	ns
Persikėlimas: tualetas	1,6±1,1	1,0±0,9	0,037	40,2±26,8	26,7±22,9	ns
Persikėlimas: vonia, dušas	1,5±1,2	1,0±0,9	ns	42,1±26,0	28,7±25,9	0,048
Maudymasis	1,6±1,1	1,1±0,8	ns	47,4±27,6	34,2±25,3	0,045
FNT (suminis rodiklis)	13,8±8,4	9,7±5,9	0,034	36,3±20,4	27,9±16,0	ns
Trumpas proto būklės vertinimas	3,2±1,8	2,7±1,6	ns	11,9±6,5	10,9±6,4	ns

ns – statistiškai nereikšmingas skirtumas

Vertinant bendros grupės pacientų savarankiškumo pokytį balais reabilitacijos eigoje statistiškai reikšmingas pokytis nustatytas šiose veiklos srityse: tualetas, persikėlimas: tualetas ir suminis FNT rodiklis. Tualetas pacientų iki 65 metų pagerėjo 1,7±1,4 balais, nuo 65 metų ir vyresnių – 1,0±1,2 balu, persikėlimas: tualetas pacientų iki 65 metų – 1,6±1,1 balai, , nuo 65 metų ir vyresnių – 1,0±0,9 balai. Bendras suminis rodiklis pacientų iki 65 metų pagerėjo 13,8±8,4 balais,

nuo 65 metų ir vyresnių – $9,7 \pm 5,9$ balais.

Vertinant pokytį procentais statistiškai reikšmingas skirtumas nustatytas šiose veiklos srityse: persikėlimas: vonia, dušas ir maudymasis. Persikėlimas: vonia, dušas pacientų iki 65 metų pagerėjo $42,1 \pm 26,0$ proc., nuo 65 metų ir vyresnių – $28,7 \pm 25,9$ proc., maudymasis pacientų iki 65 metų – $47,4 \pm 27,6$ proc., nuo 65 metų ir vyresnių – $34,2 \pm 25,3$ proc. Kitose veiklos srityse vertinant pokytį tiek balais, tiek procentais statistiškai reikšmingų skirtumų nenustatyta.

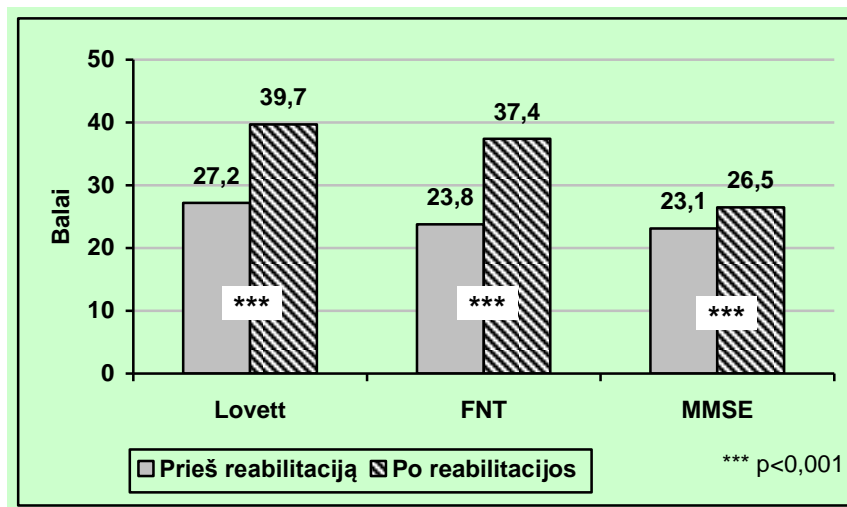


12 pav. Tiriamosios grupės pacientų savarankiškumo rodikliai reabilitacijos eigoje

Vertinant tiriamosios grupės savarankiškumo rodiklių pokytį reabilitacijos eigoje visose veiklos srityse nustatytas statistikai reikšmingas ($*p < 0,001$) pokytis. Valgymas pagerėjo nuo 3,9 iki 5,0 balų, asmens higiena nuo 2,8 iki 3,9 balų, šių užduočių balų vidurkis vidutiniškai pagerėjo 1,1 balu. Persikėlimas: vonia, dušas nuo 1,8 iki 3,2 balų, užduoties balų vidurkis vidutiniškai pagerėjo 1,4 balais. Persikėlimas: lova, kėdė, ratukai nuo 3,0 iki 4,6 balų, persikėlimas: tualetas nuo 2,3 iki 3,9 balų, užduoties balų vidurkis vidutiniškai pagerėjo 1,6 balais. Labiausiai išsiskyrė viršutinės kūno dalies apsirengimas, apatinės kūno dalies apsirengimas, tualetas, ir maudymasis. Tualetas – nuo 2,6 iki 4,3 balų, maudymasis – nuo 2,6 iki 4,3 balų, šių užduočių balų vidurkis vidutiniškai pagerėjo 1,7 balais. Viršutinės kūno dalies apsirengimas pagerėjo nuo 3,1 iki 4,9 balų, apatinės kūno dalies apsirengimas – nuo 2,4 iki 4,2 balų, šių užduočių balų vidurkis vidutiniškai pagerėjo 1,8 balais.

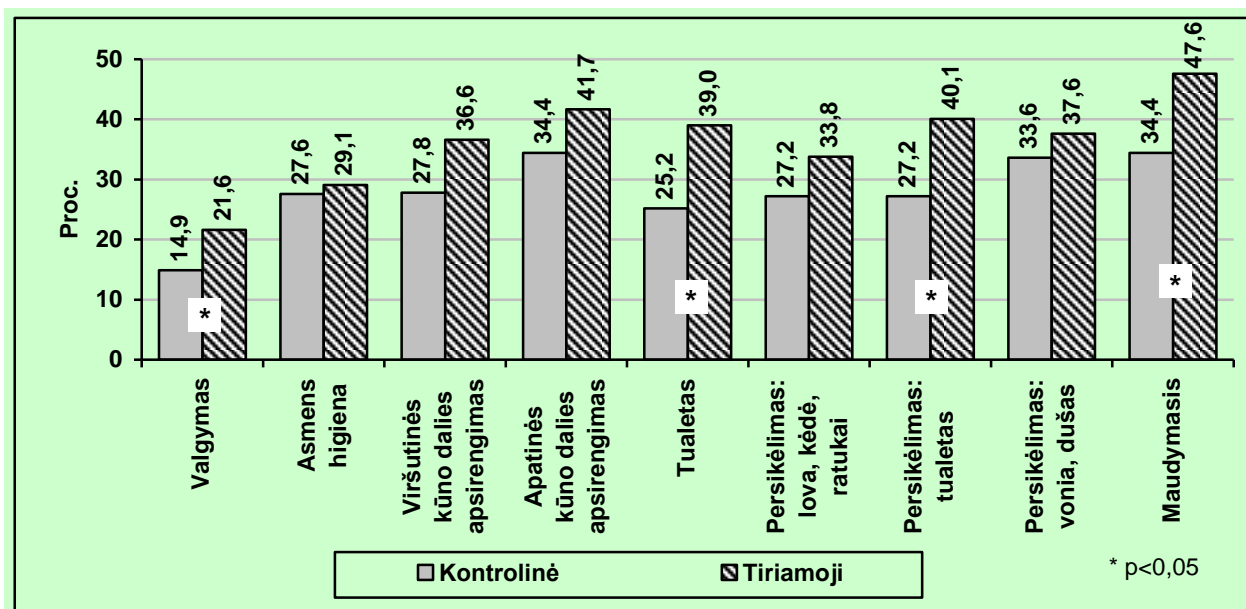
Vertinant tiriamosios grupės savarankiškumo pokytį priklausomai nuo lyties tiek balais, tiek procentais statistiškai reikšmingų skirtumų nenustatyta.

Vertinant tiriamosios grupės savarankiškumo pokytis reabilitacijos eigoje priklausomai nuo amžiaus tiek balais, tiek procentais statistiškai reikšmingų skirtumų nenustatyta.



13 pav. Tiriamosios grupės pacientų, po galvos smegenų insulto, rankos funkcijos, savarankiškumo ir protinės būklės rodikliai reabilitacijos eigoje

Vertinant tiriamosios grupės savarankiškumo rodiklių skirtumą reabilitacijos eigoje nustatytas statistikai reikšmingas (*p < 0,001) pokytis. Reabilitacijos pradžioje suminis FNT rodiklis buvo 23, 8 balai, reabilitacijos pabaigoje – 37, 4 balai. Vidutiniškai FNT pokytis – 13,6 balai.



14 pav. Kontrolinės ir tiriamosios grupės pacientų savarankiškumo rodiklių procentiniai pokyčiai reabilitacijos eigoje

Lyginant tiriamosios grupės savarankiškumo rodiklius reabilitacijos eigoje procentais su

kontrolinės grupės rezultatais statistiškai reikšmingas skirtumas (* $p < 0,05$) nustatytas valgyme, tualete, persikėlime: tualetas ir maudymiasi. Valgymas: tiriamoji grupė pagerėjo – 21,6 proc., kontrolinė – 14,9 proc., tualetas: tiriamoji – 39,0 proc., kontrolinė – 25,2 proc., persikėlimas: tualetas: tiriamoji – 40,1 proc., kontrolinė – 27,2 proc., maudymasis: tiriamoji – 47,6 proc., kontrolinė – 43,4 proc. Visose veiklos srityse lyginant tiriamąją grupę su kontroline, tiriamosios grupės rezultatai buvo geresni. Tik kitose veiklos srityse jie statistiškai reikšmingai nesiskyrė.

3.2.5. Rankos funkcijos sąsajos su savarankiškumu po galvos smegenų insulto

Vertinant kontrolinės ir tiriamosios grupės pacientų rankos funkcijos pokyčio įtaka savarankiškumo pokyčiui reabilitacijos eigoje nustatytas statistiškai reikšmingas pokytis daugelyje vertinamų veiklos sričių (9 lent.).

9 lentelė. Kontrolinės ir tiriamosios grupių pacientų rankos funkcijos pokyčio reabilitacijos eigoje įtaka savarankiškumo funkcijų pokyčiams

Rodiklių pokyčiai (balai)	Lovett pokytis (balai)			
	Kontrolinė		Tiriamoji	
	r	p	r	p
Valgymas	0,24	ns	0,46	0,011
Asmens higiena	0,21	ns	0,51	0,004
Viršutinės kūno dalies apsirengimas	0,57	0,001	0,45	0,014
Apatinės kūno dalies apsirengimas	0,41	0,024	0,30	ns
Tualetas	0,49	0,006	0,52	0,003
Persikėlimas: lova, kėdė, ratukai	0,35	ns	0,55	0,002
Persikėlimas: tualetas	0,15	ns	0,56	0,001
Persikėlimas: vonia, dušas	0,45	0,013	0,65	<0,001
Maudymasis	0,53	0,003	0,47	0,008
FNT (suminis rodiklis)	0,53	0,003	0,60	<0,001

Vertinant kontrolinę grupę nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas šiose veiklos srityse: viršutinės kūno dalies apsirengimas, apatinės kūno dalies apsirengimas, tualetas, persikėlimas ir maudymasis. Taip pat statistiškai reikšmingai skyrėsi ir suminis FNT rodiklis.

Vertinant tiriamąją grupę nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas šiose veiklos srityse: valgymas, asmens higiena, viršutinės kūno dalies apsirengimas, tualetas, persikėlimas: lova, kėdė, ratukai, persikėlimas: tualetas, persikėlimas: vonia, dušas, maudymasis. Taip pat statistiškai reikšmingai skyrėsi ir suminis FNT rodiklis.

3.3. Tyrimo rezultatų aptarimas

Europos sąjungos šalyse kasmet įvyksta apie vieną milijoną insultų, kurie sutrikdo normalias žmonių funkcijas (Valatkienė ir kt., 2007, 226 p.). Normali rankų funkcija ir kasdieninio gyvenimo įgūdžiai yra labai svarbūs kiekvienam žmogui, tačiau maždaug nuo 30 iki 66 proc. pacientų, po GSI, yra pažeidžiama viršutinės galūnės funkcija, ko pasekoje sutrinka paciento savarankiškumas kasdieninėje veikloje, todėl, pacientai tampa priklausomi nuo aplinkinių (Miklaševičienė ir kt., 2012, 36 p.). Maždaug 14 proc. žmonių, po GSI, yra reikalinga pastovi kitų žmonių pagalba ar priežiūra. Dėl to svarbu kuo anksčiau pradėti taikyti kompleksinę reabilitaciją ir padėti pacientams susigrąžinti prarastas funkcijas (Rastenytė, 2004, 2 p.).

Šiame darbe buvo remiamasi D. E. Orem savirūpos deficito slaugos teorija, nes šioje teorijoje yra išskiriamos trys slaugymo sistemos: pilno kompensavimo slaugymo sistema, dalinio kompensavimo slaugymo sistema ir lavinamoji – paremiamoji slaugymo sistema. Pacientų savarankiškumo, t.y. kad slaugytojai dalyvautų tik lavinamojoje – paremiamajoje slaugymo sistemoje, buvo siekiama lavinant sutrikusią rankos funkciją panaudojus kompiuterinę rankos lavinimo sistemą.

Lietuvoje nėra duomenų, o pasaulyje pavienės publikacijos vertinančios kompiuterinės rankos lavinimo sistemos „HandTutor“ įtaką rankos funkcijos atstatymui ir paciento savarankiškumui. Ieškodama literatūros šaltinių aptikau, kad 2009 metais buvo atliktas kokybinis tyrimas Mineapolyje „Effects of robotic-aided rehabilitation on recovery of upper extremity function in chronic stroke: a single case study“ (Flinn et al., 2009). Atlikto tyrimo metu buvo nagrinėjama 48 metų pacientės, po GSI, su išlikusia rankos hemipareze, taikytos kompiuterinės terapijos rezultatai. Pacientei terapija buvo taikoma tris kartus per savaitę, šešias savaites. Terapiją sudarė kompiuterinės užduotys, siekiant lavinti peties ir alkūnės judesius. Kitos terapijos tuo metu nebuvo naudojamos, kad nepaveiktų galimų rezultatų. Tyrimo metu paaiškėjo, kad pacientė padarė didelę pažangą tiek aktyviame rankos judėjime, tiek įvairių užduočių atlikime (Flinn et al., 2009).

Taip pat 2010 metais Izraelyje buvo atliktas kiekybinis tyrimas „HandTutor Enhanced Hand Rehabilitation after Stroke – A Pilot Study“ (Carmeli et al., 2011). Atlikto tyrimo metu buvo vertinama HandTutor programos taikymas kartu su įprastinėmis procedūromis – ergoterapija, fizioterapijos procedūromis. Buvo suriktas nedidelis kontingento kiekis – 31 pacientas. Tyrimo metu pacientai buvo suskirstyti į dvi grupes – tiriamąją (16 pacientų) ir kontrolinę (15 pacientų). Tiriamajai grupei buvo taikyta ergoterapija, fizioterapijos procedūros kartu su „HandTutor“ sistema, kontrolinei – tik ergoterapija ir fizioterapijos procedūros. Atlikto tyrimo metu paaiškėjo, kad „HandTutor“ programos taikymas kartu su tradicine ergoterapija ir fizioterapijinėmis procedūromis

turi teigiamos įtakos rankos funkcijos atsistatymu reabilitacijos metu, todėl reikia tęsti tolimesnius tyrimus šia linkme (Carmeli et al., 2011).

Taillande 2011 metais buvo atliktas tyrimas „A randomized controlled trial of Cognitive Sensory Motor Training Therapy on the recovery of arm function in acute stroke patients” (Chanubol et al., 2012). Šio tyrimo metu buvo vertinama Perfetti’s metodo efektyvumas pacientams, po galvos smegenų insulto. Tyrimas buvo atliktas dviejuose reabilitacijos centruose Bankoke. Tyrime dalyvavę pacientai buvo suskirstyti į dvi grupes: tiriamąją ir kontrolinę. Tiriamajai grupei buvo taikomas Perfetti’s metodas, o kontrolinei – tradicinė ergoterapija. Buvo vertinama rankos funkcija ir savarankiškumas (Bartelio indeksu). Terapija buvo taikoma po 30 minučių, penkis kartus per savaitę, keturias savaites. Tyrimo metu paaiškėjo, kad vertinant pacientų rankos funkciją ir savarankiškumą nebuvo nustatyta statistiškai reikšmingų skirtumų tarp tyrime dalyvavusių grupių. Tiek taikant Perfetti’s metodą, tiek tradicinę ergoterapiją galima pasiekti panašių rezultatų.

2012-2013 metais buvo atliktas mano tyrimas, su didesniu kontingentu pacientų, po galvos smegenų insulto. Šio tyrimo metu buvo vertinama kompiuterinės rankos lavinimo sistemos „HandTutor“ įtaka rankos funkcijos atstatymui ir savarankiškumui po galvos smegenų insulto. Tyrimo metu paaiškėjo, kad taikant kompiuterinę rankos lavinimo sistemą statistiškai reikšmingai pagerėjo tiriamosios grupės pacientų rankos funkcija ir savarankiškumas, tačiau lyginant su kontroline grupe statistiškai reikšmingų skirtumų rankos funkcijos atsistatyme ir savarankiškume nenustatyta.

Tyrime naudojamas rankos funkcijos vertinimo testas (Lovett) ir savarankiškumo vertinimo testas (FNT) buvo naudojama kaip priemonės įvertinti sutrikusias rankos funkcijas ir nustatyti veiklos sritis, kuriose pacientai patiria daugiausiai sunkumų dėl rankos funkcijos sutrikimo. Reikėtų pritarti atliktiems tyrimams, kad kompiuterinę rankos lavinimo sistemą „HandTutor“ galima naudoti įvertinimui ir lavinimui plaštakos ir riešo funkcinėms galimybėms atstatyti, gerinti motoriniams, sensoriniams ir kognityviniams sutrikimams po galvos smegenų insulto (Carmeli et al., 2011; Flinn et al., 2009). Tiriamosios grupės pacientų rankos funkcijos prieš reabilitaciją balų vidurkis sudarė 27,2 balus ir patikimai statistiškai nesiskyrė nuo bendros pacientų grupės rankos funkcijos balų įvertinimo. Kompleksinė reabilitacija kartu su kompiuterine rankos lavinimo sistema statistiškai reikšmingai pagerino rankos funkcijos atstatymą (pagerėjo 12,5 balo), kaip ir naudojant įprastus rankos funkcijos atstatymo metodus (pagerėjo 12 balų).

Pacientų, po galvos smegenų insulto, savarankiškumo įgūdžiai yra sumažėję. Tą nurodo ir kiti tyrėjai nagrinėję pacientų, po GSI, savarankiškumo įgūdžius (Chanubol et al., 2012; Briedytė, 2010). Visų pacientų savarankiškumo įgūdžių balų vidurkis 25,9 balus, o tiriamosios grupės pacientų savarankiškumo įgūdžių balų vidurkis 23,8 balai (skirtumas statistiškai

nereikšmingas). Komplexas reabilitacijos priemonių, panaudojant tiek kompiuterinę rankos lavinimos sistemą (tiriamoji grupė), tiek įprastas rankos funkcijos atstatymo priemones (kontrolinė grupė) savarankiškumo įgūdžių vidurkis pagerėjo 11,9 balais, tiriamosios grupės – 13,6 balo. Abiejuose grupėse gautas statistiškai reikšmingas ($p < 0,001$) skirtumas.

Įvertinant rankos funkcijos sąsajas su savarankiškumu, po galvos smegenų insulto, pagal mūsų duomenis nustatyta, kad rankos funkcijos pokytis statistiškai reikšmingai susijęs su savarankiškumo pokyčiu reabilitacijos procesuose. Tą nurodo ir kiti tyrėjai nagrinėję pacientų, po galvos smegenų insulto, rankos funkcijos atstatymą ir įtaką savarankiškumui (Carmeli et al., 2011).

IŠVADOS

1. Kompiuterinę rankos lavinimo sistemą „HandTutor“ galima naudoti įvertinimui ir lavinimui plaštakos ir riešo bei funkcinėms galimybėms atstatyti, gerinti motoriniams, sensoriniams ir kognityviniams sutrikimams po galvos smegenų insulto. Tiriamosios grupės pacientų rankos funkcijos prieš reabilitaciją balų vidurkis sudarė 27,2 balus ir reikšmingai nesiskyrė nuo bendros pacientų grupės rankos funkcijos.
2. Kompiuterinė rankos lavinimo sistema komplekse su kitais reabilitacijos metodais statistiškai reikšmingai pagerino rankos funkcijos atstatymą (pagerėjo 12,5 balo), kaip ir naudojant įprastus rankos funkcijos atstatymo metodus (pagerėjo 12 balų).
3. Pacientų, po galvos smegenų insulto, savarankiškumo įgūdžiai yra sumažėję: pacientų savarankiškumo įgūdžių balų vidurkis sudarė 25,9, o tiriamosios grupės pacientų – 23,8 balus. (skirtumas statistiškai nereikšmingas).
4. Komplexas reabilitacijos priemonių, panaudojant tiek naują (tiriamoji grupė), tiek seną įprastą rankos funkcijos atstatymo sistemą (kontrolinė grupė) savarankiškumo įgūdžių vidurkis pagerėjo 11,9, tiriamosios grupės – 13,6 balais. Abiejuose grupėse gautas statistiškai reikšmingas savarankiškumo įgūdžių skirtumas, lyginant savarankiškumo įgūdžius reabilitacijos eigoje.
5. Rankos funkcijos sąsają su savarankiškumu vertinimas ligoniams, po galvos smegenų insulto, parodė, kad rankos funkcijos pokytis statistiškai reikšmingai susijęs su savarankiškumo pokyčiu reabilitacijos procesuose.

REKOMENDACIJOS

Kineziterapeutams, ergoterapeutams, slaugytojoms dirbančioms reabilitacijos srityje, fizinės medicinos ir reabilitacijos gydytojams – siūlome:

1. Naudoti kompiuterinę rankos lavinimo sistemą „HandTutor“ po rankos funkcijos sutrikimų ligoniams po galvos smegenų insulto reabilitacijos procese.
2. Naudoti kompiuterinę rankos lavinimo sistemą plaštakos ir riešo judesių amplitudei įvertinti, kaip alternatyvų informacijos (vizualinės ir skaitmeninės) išsaugojimo būdą.
3. Naudoti „HandTutor“ sistemos „pirštinę“ plaštakos ir riešo lavinimui priklausomai nuo rankos funkcijos sutrikimo dydžio, tame tarpe gydymo procese naudojant ir žaidimų elementus.

LITERATŪRA

- Baltraitis T. 2008. Ergoterapijos įtaka ligonių, persirgusių galvos smegenų infarktu, smulkiosios motorikos lavėjimui ankstyvuojų reabilitacijos laikotarpiu: magistro baigiamasis darbas. Kaunas.
- Barkauskas E., Bernotas G., Budrys V. ir kt. 2012. Galvos smegenų insulto diagnostikos, gydymo, profilaktikos ir reabilitacijos metodika. p.164–195.
- Bartašiūnienė V. 2008. Ergoterapijos darbo metodų taikymas neurologinių ligonių reabilitacijoje: paskaitų konspektai. Kaunas, p.13–17.
- Bižokaitė G, Daratienė J. 2011. Šilumos poveikis rankos spastiškumui sumažinti ergoterapijoje sergantiems galvos smegenų insultu. „Sveikatos mokslai“. Nr.1, p. 3773–3785.
- Briedytė J. 2010. Pacientų, persirgusių galvos smegenų insultu, prisitaikymo namuose vertinimas: magistro baigiamasis darbas. Kaunas.
- Budrys V. 2003. Klinikinė neurologija. Vilnius: UAB Vaistų žinios.
- Carmeli E., Peleg S., Bartur G. et al. 2011. HandTutor Enhanced Hand Rehabilitation after Stroke — A Pilot Study. *Physiother. Res. Int.*, p. 191–201.
- Carr H. J., Shepard B. R. 2003. Stroke rehabilitation. New York. Butter Worth-Heineman.
- Chang Ho Hwang, Jin Wan Seong and Dae-Sik Son. 2012. Individual finger synchronized robot-assisted hand rehabilitation in subacute to chronic stroke: a prospective randomized clinical trial of efficacy. *Clinical Rehabilitation*, 26(8), p. 696–704.
- Chanubol R., Wongphaet P., Chavanic N. et al. 2012. A randomized controlled trial of Cognitive Sensory Motor Training Therapy on the recovery of arm function in acute stroke patients. *Clinical Rehabilitation*, 26(12), p. 1096–1104.
- Cisternino MD, Giaquinto S, Maiolo I, Palma E, Valeriani M, Vittoria E. 2003. On the outcome in stroke patients one year later: the role of atrial fibrillation. *Eur J Neurol.*, 10(1), p. 67–70.
- Flinn A. N., Smith J. L., Tripp C. J. and other. 2009. Effects of robotic –aided rehabilitation on recovery of upper extremity function in chronic stroke: a single case study. *Occupational therapy international*, 16(3-4), p. 232–243.
- Ginevičienė G. 2011. Ligonų, po galvos smegenų insulto, pažeistos rankos funkcijos bei reakcijos laiko vertinimas reabilitacijos eigoje: magistro baigiamasis darbas. Kaunas.
- Grušaitė V. 2006. Taikomosios kūno kultūros efektyvumas, pacientams po galvos smegenų insulto, siekiant funkcinio nepriklausomumo: magistro darbas. Šiauliai.
- Hacke W., Kaste M., Bogousslavsky J. et al. 2003. Išeminis insultas. Profilaktika ir gydymas. Sonja Kulkens, Heidelbergas, Vokietija.
- Hunter SM, Crome P. 2003. Hand function and stroke. *Clinical Gerontology*, Vol. 12, Nr.1, p. 68–81.

- Ietswaart M., Johnson M., Dijkerman HC., Scott CL., Joice SA., Hamilton S., MacWalter RS. 2006. Recovery of hand function through mental practice: a study protocol. *BMC Neurol.*, Vol. 6(39).
- Jatužis D., Kasiulevičius V. 2010. Pacientų priežiūra po galvos smegenų insulto šeimos gydytojo praktikoje. *Lietuvos bendrosios praktikos gydytojas*, tomas XIV, Nr. 3, p. 194–201.
- Juocevičius A., Janonienė D., Jurgelevičienė D. ir kt. 2007. Vyresnio amžiaus pacientų, sergančių galvos smegenų insultu, kompleksinės reabilitacijos efektyvumas. *Gerontologija*, 8 (3), p. 150–156.
- Juraitis T. 2009. Kineziterapijos efektyvumo priklausomybė nuo galvos smegenų infarkto lokalizacijos: magistro baigiamasis darbas. Kaunas.
- Kailiūtė L. 2008. Sergančiųjų galvos smegenų insultu kineziterapijos efektyvumas ankstyvuojant ligos laikotarpiu: magistro darbas. Kaunas.
- Katkienė N. 2007. Judesių suvaržymo terapijos taikymas atgaunant paveiktos rankos funkciją ūmiu laikotarpiu po galvos smegenų insulto: magistro baigiamasis darbas. Kaunas.
- Khan C.M., Oesch Peter R., Gamper Urs N. Et al. 2011. Potential effectiveness of three different treatment approaches to improve minimal to moderate arm and hand function after stroke – a pilot randomized clinical trial. *Clinical Rehabilitation*, 25(11), p.1032–1041.
- Krikščiūnas A., Kerpė R., Kimtys A. ir kt. 2008. Ergoterapija: universiteto vadovėlis. Kaunas.
- Krikščiūnas A., Kimtys A., Savickas R. ir kt. 2008. Reabilitacija: universiteto vadovėlis. Kaunas.
- Kriščiūnas A. 2005. Holistinis požiūris reabilitacijoje. *Medicina*, 41(1), p. 9–12.
- Krug G, McCormack, G. 2009. Occupational therapy: Evidence-based interventions for stroke. *Missouri Medicine*, 106(2), p. 145–149.
- Krutulytė G., Kimtys A., Kriščiūnas A. 2003. Kineziterapijos metodų Bobath ir judesių mokymo programos efektyvumas reabilituojant ligonius, sirgusius galvos smegenų insultu. *Medicina*, tomas 39, Nr. 9, p. 889–895.
- Kugler C, Altenhoner T, Lochner P, Ferbert A. 2003. Does age influence early recovery from ischemic stroke? A study from the Hessian Stroke Data Bank. *J Neurol*, 250(6), p. 676–681.
- Kutner N.G., Zhang R., Butler A.J. 2010. Quality-of-Life Change Associated With Robotic-Assisted Therapy to Improve Hand Motor Function in Patients With Subacute Stroke: A Randomized Clinical Trial. *Physical Therapy*, 90 vol., Nr. 4, p. 493–505.
- Lazaravičienė K. 2007. Galvos smegenų insulto gydymo taktika pirminėje asmens sveikatos priežiūros grandyje. *Lietuvos bendrosios praktikos gydytojas*, tomas IX, Nr.1, p. 30–33.
- Machačkova K., Vystokova J., Opavsky J. et al. 2007. The impairments of sensorimotor hand functions in stroke patients – the comparison of the results of a clinical assessment and the assessment utilizing the standard tests (a case study). *Acta Univ. Palacki. Olomuc., Gymn.*, Vol. 37, Nr. 3, p. 57–67.

- Matuzaitė A. 2001. Paciento mokymas. Slauga ir sveikata. Nr. 3,3.
- Miklaševičienė E., Rainstenskis J., Jamontaitė I.E. 2012. Sveikos rankos judesių ribojimo įtaka pacientų, persirgusių galvos smegenų insultu, savarankiškumui. Sveikatos mokslai, tomas 22, Nr.3, p. 36–39.
- Milinaševičienė E., Rastenytė D., Kriščiūnas A. 2007. Veiksniai, turintys įtakos galvos smegenų insulto baigtims. Medicina, 43(4), p. 269–277.
- Narvilienė D., Istomina N. 2009. Persirgusiųjų galvos smegenų insultu gyvenimo pilnatvės tyrimas. „Sveikatos mokslai“, Tomas 19, Nr. 2, p. 2240–2248.
- Norkutė G. 2010. Ligonių, patyrusių galvos smegenų pažeidimą, sensomotorinių reakcijų vertinimas ankstyvuoju reabilitacijos laikotarpiu: magistro baigiamasis darbas. Kaunas.
- Trumpai apie hemoraginį ir išseminį insultą. 2009. Žurnalas : Medicina ir dar kai kas visiems. Prieiga per internetą [žiūrėta 2012 05 11]: <http://www.medicinavisiams.lt/Negalavimai/Trumpai-apie-hemoragin%C4%AF-ir-isemin%C4%AF-insult%C4%85.html>
- Traumatic Brain Injury Rehabilitation using MediTouch HandTutor. Prieiga per internetą [žiūrėta 2012 09 03]: <http://braininjury.protabolism.com/brain-injury/traumatic-brain-injury-rehabilitation-using-meditouch-handtutor/>
- Padaiga Ž. 2006. Lietuvos respublikos sveikatos apsaugos ministro įsakymas: dėl galvos smegenų insulto profilaktikos ir kontrolės 2006–2008 m. programos. Nr. V–454, Vilnius.
- Petruškevičienė D., Kriščiūnas A. 2008. Evaluation of activity and effectiveness of occupational therapy in stroke patients at the early stage of rehabilitation. Medicina, 44(3), p. 216–224.
- Petruškevičienė D., Savickas R., Kriščiūnas A. 2007. Ligonių, persirgusių galvos smegenų insultu, sensomotorinių reakcijų vertinimas ankstyvosios reabilitacijos laikotarpiu. Medicina, 43(12), p. 942–946.
- Petruševičienė D. 2005. Sergančiųjų galvos smegenų insultu veiklų, motorikos, pažintinių ir psichosocialinių funkcijų bei ergoterapijos efektyvumo įvertinimas ankstyvuoju reabilitacijos laikotarpiu: daktaro disertacija. Kaunas.
- Petruševičienė D., Kriščiūnas A. 2003. Ligonių, sirgusių galvos smegenų insultu, ergoterapija. Medicina, tomas 39, Nr. 11, p. 1065–1070.
- Rabadi M. H., Lesser M., Volpe B. T. 2008. A pilot study of activity – based therapy in the arm motor recovery post stroke: a randomised controlled trial. Clinical Rehabilitation, 22, p. 1071–1082.
- Radžiuvienė R., Varoneckas G., Rakauskienė N. ir kt. 2004. Sergančiųjų galvos smegenų insultu ilgalaikio gydymo socialiniai ir medicininiai aspektai: II. Funkcinio savarankiškumo atsigavimas. Neurologija, Nr.3, p. 38–44.

- Rastenytė D. 2005. Ūminio išeminio galvos smegenų insulto diagnostika ir gydymas. *Gydymo menas*, Nr. 10(122), p. 38–42.
- Rastenytė D., Šopagienė D. 2004. Galvos smegenų insultas. *Cerebro vascular accident*. *Sveikata*, (11), p. 2–6.
- Samėnienė J, Kriščiūnas A, Šveikauskaitė A. 2005. Sergančiųjų kraujotakos ligomis veiklos ir dalyvavimo visuomeniniame gyvenime vertinimas. (Value of activities and participation of patients with circulation diseases). *Medicina*, 41(2), p. 109–116.
- Sekmokaitė I. 2009. Slaugytojų, dirbančių su pagyvenusiais pacientais, požiūris į pacientą orientuota slaugą: magistro darbas. Kaunas.
- Sudamntienė D., Žiliukas G., Drungilienė D. ir kt. 2013. Stacionarinės reabilitacijos įtaka persirgusių galvos smegenų insultu ligos eigai. „Sveikatos mokslai“, tomas 23, Nr. 1, p. 138–142.
- Stephanie S.Y. Au-Yeung, Christina W.Y. Hui-Chan. 2009. Predicting recovery of dextrous hand function in acute stroke. *Disability and Rehabilitation*, 31(5), p. 394–401.
- Šarienė I. 2010. Slaugytojų, dirbančių viešojoje įstaigoje ir privačiuose šeimos sveikatos priežiūros centruose, darbo apimtys ir darbo motyvacijos analizė: magistro darbas. Kaunas.
- Valatkienė J., Dementavičienė J. 2007. Galvos smegenų insultas: etiopatogenezė, paplitimas, diagnostikos metodai ir jų vertė parenkant optimalią gydymo taktiką. Lietuvos radiologų asociacijos konferencijos „Radiologija 2007“ medžiaga. *Medicinos teorija ir praktika*, tomas 13, (Nr. 3), ISSN 1392–1312.
- Vilionis A. 2005. Ankstyvos insulto diagnostikos svarba. *Gydymo menas*, Nr. 11(123). Prieiga internete [žiūrėta 2012 07 05]: http://www.e-library.lt/resursai/Ziniasklaida/Medicine/Gydymo_menas/GM_2005_11_%28123%29.pdf#page=35
- Ward N. 2011. Assessment of cortical reorganisation of hand function after stroke. *The Journal of Physiology*, Vol. 589, Issue 23, p. 5625–5632.
- Žydžiūnaitė V., Budrikaitė R. 2006. Slaugytojo kompetencijos dirbant su pacientais, persirgusiais insultu, vertinimas. *Sveikatos mokslai*. Nr.4, p. 260–265.
[Žiūrėta 2012 06 22]: <http://braininjury.protabolism.com/brain-injury/traumatic-brain-injury-rehabilitation-using-meditouch-handtutor/>).

PRIEDAI

PATVIRTINTA
Slaugos katedros posėdis
2008-01-31
Protokolo Nr. 46 Sv – S - 3

INFORMUOTO ASMENS SUTIKIMO FORMA

Man buvo pateikta tiek raštiška tiek žodinė informacija apie tyrimą, į mano klausimus buvo tinkamai atsakyta. Aš sutinku dalyvauti tyrime ir suprantu, kad mano dalyvavimas yra savanoriškas ir aš galiu bet kuriuo metu ir be jokio papildomo paaiškinimo nutraukti dalyvavimą tyrime.

Pasirašydamas(-a) šią formą aš neatsisakau savo įstatyminių teisių. Aš gausiu pasirašytą ir datuotą šio sutikimo egzempliorių.

Aš taip pat sutinku dėl duomenų apdorojimo ir dėl bet kokio duomenų perdavimo šalims, esančioms ES ir už jos ribų. Bet tai gali būti daroma tik tuo atveju, jei yra išlaikomas gautos informacijos konfidencialumas.

Respondento parašas Respondento VARDAS, PAVARDĖ (spausdintinėmis raidėmis) Pasirašymo data

Informaciją suteikiančio asmens (tyrėjo) pareiškimas:

Aš, žemiau pasirašęs(-iusi), patvirtinu, kad respondentui, kuris pasirašo šią sutikimo formą, pateikiau visą informaciją apie tyrimą ir jis suvokia dalyvavimo šiame tyrime pobūdį. Patvirtintu, kad respondentas gavo šios pasirašytos ir datuotos sutikimo formos egzempliorių.

Tyrejo parašas **INGA BARAUSKAITĖ**
Tyrejo VARDAS, PAVARDĖ (spausdintinėmis raidėmis) Pasirašymo data

Jei Jūs turite klausimų apie savo tyrimo subjekto teises, galite kreiptis į tyrėją:

INGA BARAUSKAITĖ, 860605470, inga.barauskaite22@gmail.com
Tyrejo VARDAS, PAVARDĖ, telefono numeris, elektroninio pašto adresas

ir/ar

Klaipėdos universiteto Sveikatos mokslų fakulteto Slaugos katedros Etikos komisiją tel. nr. 846398557, el. paštas - sk.svmf@ku.lt

LOVETT TESTAS

VARDAS.....
 PAVARDĖ.....
 GIMIMO DATA.....

D	K	JUDESIAI		D	K
		NYKŠČIO PRITRAUKIMAS	NYKŠČIO ATITRAUKIMAS		
		PIRŠTŲ PRITRAUKIMAS	PIRŠTŲ ATITRAUKIMAS		
		DISTALINIŲ PIRŠTŲ FALANGŲ LENKIMAS	DISTALINIŲ PIRŠTŲ FALANGŲ TIESIMAS		
		PROKSIMALINIŲ PIRŠTŲ FALANGŲ LENKIMAS	PROKSIMALINIŲ PIRŠTŲ FALANGŲ TIESIMAS		
		RIEŠO LENKIMAS	RIEŠO TIESIMAS		
		DILBIO SUPINACIJA	DILBIO PRONACIJA		

FUNKCINIO NEPRIKLAUSOMUMO TESTAS (FNT)

LYGIAI	7	Visiškai nepriklausomas (laikinai, pastoviai)	Be pagalbos
	6	Modifikuota nepriklausomybė (įrankiai)	
	5	Priežiūra	Pagalba
	4	Minimali pagalba (apsitarnavimas 75 proc.)	
	3	Vidutinė pagalba (Apsitarnavimas 50 proc.)	
	2	Maksimali pagalba (Apsitarnavimas 25 proc.)	
	1	Visiška pagalba (Apsitarnavimas 0 proc.)	

		Atvykus	Išvykstant		
Savipriežiūra					
A	Valgymas				
B	Asmens higiena (šukavimas, rankų plovimas, veido prausimasis, skutimasis, kosmetikos naudojimas)				
C	Maudymasis				
D	Viršutinės kūno dalies apsirengimas				
E	Apatinės kūno dalies apsirengimas				
F	Tualetas				
Rankų kontrolė					
G	Šlapinimosi valdymas				
H	Tuštinosi valdymas				
Judrumas					
Persikėlimas:					
I	Lova, kėdė, ratukai				
J	Tualetas				
K	Vonia, dušas				
Judėjimas					
L	Ėjimas, ratukai	Ė		Ė	
		R		R	
M	Laiptai				

PROTINĖS BŪKLĖS MINI TYRIMAS
(MMSE, Mini Mental State Examination)

Vardas, pavardė: _____
 Amžius: _____ Išsilavinimas: _____
 Tyrė: _____ Data: ____/____/____

Vertinimas	Klausimas
5 ()	Orientacija laike Paklauskite: Kurie dabar metai? _____ (1) Koks metų laikas? _____ (1) Kuris mėnuo? _____ (1) Kuri mėnesio diena? _____ (1) Kuri šiandien savaitės diena? _____ (1)
5 ()	Orientacija vietoje Paklauskite: Kur mes esame? Kurioje valstybėje? _____ (1) Kokiam mieste? _____ (1) Kokioje gatvėje? _____ (1) Kokiam pastate? _____ (1) Kuriam pastato aukšte? _____ (1)
3 ()	Trijų žodžių registracija Užduotis: Atidžiai klauskite. Aš pasakysiu tris žodžius. Jūs pakartokite, kai aš baigsiu. Ar supratote? Pradedu. ARKLYS (palaukite sekundę), LITAS (palaukite sekundę), OBUOLYS (palaukite sekundę). Kokius žodžius aš pasakiau? _____ (1) _____ (1) _____ (1)
5 ()	Dėmesio ir skaičiavimo testas. Septynetukai Užduotis: Iš 100 atimkite 7, iš liekanos atimkite 7 ir tęskite. Kol pasakysiu „užteks“. Kiek bus iš 100 atėmus septynis? _____ (1) Tęskite _____ (1) _____ (1) _____ (1) _____ (1)
3 ()	Trijų žodžių atsiminimas Užduotis: Pakartokite tris žodžius, kuriuos prašiau prisiminti. Vienas taškas už kiekvieną teisingą atsakymą: _____ (1) _____ (1) _____ (1)
2 ()	Įvardijimas Paklauskite: Kas tai? (parodykite pieštuką) _____ (1) Kas tai? (parodykite laikrodį) _____ (1)
1 ()	Pakartojimas Užduotis: Pakartokite, prašau, ką aš pasakysiu. Pasiruošęs? „Be taip, ne ar dar“ Dabar jūs pakartokite _____ (1)
3 ()	Supratimas Užduotis: Atidžiai klausykite, nes aš prašysiu jūsų kai ką padaryti. Paimkite popieriaus lapą į dešinę ranką (1), perlenkite jį pusiau (1) ir padėkite ant grindų (1).
1 ()	Skaitymas Tyliai perskaitykite ir padarykite, kas parašyta (1).
1 ()	Rašymas Užduotis: Parašykite sakinį. Jei ligonis neatsako, pasakykite: Parašykite apie orą (1): _____ _____

KOMPIUTERINĖ RANKOS LAVINIMO SISTEMA „HANDTUTOR“



1. kompiuterinė rankos lavinimo sistema „HandTutor“.
2. sistemos pirštinė, kuri yra dedama pacientui ant rankos.
3. žaidimų pavyzdžiai.

ĮPRASTOS LAVINAMOSIOS PRIEMONĖS

1. Masė „Therapy Putty“. Naudojama pratimams esant silpnam sugriebimui, siekiant nuimti įtampą, lavinti pirštų ir plaštakos raumenų jėgą. Skirstomos pagal spalvas:

- Geltona – minkšta;
- Raudona – vidutinio kietumo;
- Žalia – kieta;
- Mėlyna – labai kieta.



2. Expanderinis pirštų treniruoklis Digi-Flex. Rankos treniruoklis skirtas kiekvieno plaštakos piršto mankštinimui. Nuėmus juodą guminį antgalį ir uždėjus ant kitos treniruoklio pusės, galima mankštinti plaštaką. Pagal spalvas skirstosi stiprumas.

- Geltonas – minkštas (0,7 kg);
- Raudonas – minkštas (1,4 kg);
- Žalias – vidutinio kietumo (2,3 kg);
- Mėlynas – kietas (3,1 kg);
- Juodas – labia kietas (4,5 kg).



3. Thera- Band kamuoliukai. Skirti plaštakos ir pirštų mankštai. Pagal spalvas skiriasi kietumas ir suspaudimo jėga.

- Geltonas-labai minkštas-suspaudimo jėga 0,67kg;
- Raudonas-minkštas-suspaudimo jėga 1,35kg;

- Žalias-vidutinio kietumo-suspaudimo jėga 2,25kg.
- Mėlynas-kietas-suspaudimo jėga 3,6kg;
- Juodas-labai kietas-suspaudimo jėga 7,65kg.



4. Plaštakos treniruoklis Handmaster Plus. Rankos treniruoklis HANDMASTER PLUS skirtas plaštakos, riešo ir dilbio raumenims stiprinti bei balansui, judesių greičiui ir amplitudei didinti, kraujotakai intensyvinti. Trijų skirtingų spalvų pagal stiprumą.
- mėlynas – minkštas;
 - raudonas – vidutinio kietumo;
 - oranžinis – kietas.



5. "Airex" treniruoklis. Skirtas treniruoti plaštakos ir dilbio raumenis persirgus insultu, po rankos lūžių, esant plaštakos sąnarių ligoms bei reabilituojant rankos funkcijas po kitų sužalojimų.



6. Rankos treniruoklis „FlexBar“. Plaštakos raumenims stiprinti, sąnarių stabilumui ir raumenų jėgai didinti, smulkiąjai motorikai gerinti.



7. Vamzdynas – rankos koordinacijai gerinti, plaštakos suėmimui, išlaikymui.



8. Įvairių dydžių kaištukai – griebimui, suėmimui, išlaikymui, paleidimui lavinti.

