

ŠIAULIŲ UNIVERSITETAS
UGDYMO MOKSLŲ IR SOCIALINĖS GEROVĖS STUDIJŲ FAKULTETAS
SVEIKATOS IR SOCIALINĖS GEROVĖS STUDIJŲ KATEDRA

Kineziterapijos nuolatinių studijų programa, IV kursas

Simona Anilionytė

**KINEZITERAPIJOS POVEIKIS LIEMENS KONTROLEI IR VIRŠUTINIŲ
GALŪNIŲ FUNKCIJAI PO TRAUMINIO GALVOS SMEGENŲ
PAŽEIDIMO**

Bakalauro darbas

*Bakalauro darbo vadovė –
asist. Ilona Dobrovolskytė*

2017

Bakalauro darbe siekta išsiaiškinti kineziterapijos poveikį liemens kontrolei ir viršutinių galūnių funkcijai po trauminio galvos smegenų pažeidimo.

Tyrimo tikslas – įvertinti grįžtamojo ryšio poveikį liemens kontrolei ir viršutinių galūnių funkcijai po trauminio galvos smegenų pažeidimo.

Tyrimo uždaviniai: 1. Išanalizuoti mokslinę literatūrą apie galvos smegenų trauminio pažeidimo charakteristiką ir paplitimą, dažniausius sutrikimus, pasireiškiančius po trauminio galvos smegenų pažeidimo, reabilitacijos taikymo galimybes; 2. Įvertinti ir palyginti pažeistos rankos funkciją ir raumenų jėgos kaitą; 3. Įvertinti ir palyginti liemens raumenų jėgos, stabilumo ir kontrolės, funkcinio savarankiškumo kaitą.

Tyrimo metodika: Tyrime dalyvavo 33 metų vyras, 2010 metais nelaimingo atsitikimo metu patyręs trauminį galvos smegenų pažeidimą. Atliktas kokybinis tyrimas, vertinant funkcinę raumenų jėgą (Lovett Muscle Test), rankos raumenų spastiškumo lygį (Ashworth Scale), rankos funkcinį mobilumą (Wolf Motor Function Test), rankos motoriką (Motor Assessment Scale), liemens stabilumą ir kontrolę (Modified Functional Reach Test) ir asmens funkcinės būklės sutrikimus (Functional Independence Measure). Tiriamasis pasirinktas pagal diagnozę (galvos smegenų trauma), pažeistos rankos raumenų jėga – 2 ir mažiau balų (pagal Lovett testą), trumpas protinės būklės vertinimo testas 21-30 balų. Kineziterapijos programa truko 4 mėnesius, užsiėmimai vyko 2 kartus per savaitę po 60-90 minučių, iš jų 20-30 min. buvo skiriama rankos judesių lavinimo pratimams taikant grįžtamojo ryšio metodiką. Duomenų analizės metodas – statistinė ir aprašomoji duomenų analizė (MS Excel 2007).

Tyrimo išvados: 1. Padidėjo pažeistos rankos žasto tiesiamųjų, atitraukiamųjų, dilbio lenkiamųjų, tiesiamųjų, riešo tiesiamųjų, pritraukiamųjų raumenų jėga, sveikos rankos žasto lenkiamųjų ir dilbio tiesiamųjų raumenų jėga. Pagerėjo pečių lanko judesiai. Sumažėjo pažeistos rankos žasto lenkiamųjų, dilbio tiesiamųjų, riešo lenkiamųjų ir tiesiamųjų raumenų spastiškumas. Tačiau nepakito rankos funkcinis mobilumas. 2. Pagerėjo juosmens tiesiamųjų ir įstrižinių raumenų jėga, liemens raumenų stabilumas ir kontrolė. Pagerėjo savarankiškumo rodikliai atskirose testo vertinimo dalyse: bendravimo santykiai, problemų sprendimas, šlapimo kontrolė.

Reikšminės sąvokos: galvos trauma, grįžtamas ryšys, veidrodžio terapija, kineziterapija.

Turinys

Bakalauro darbo santrauka.....	2
Įvadas.....	4
1 skyrius. TRAUMINIS GALVOS SMEGENŲ PAŽEIDIMAS, PATOGENEZĖ, PAPLITIMAS, REABILITACIJA	7
1.1. Galvos smegenų traumų charakteristika: priežastys ir paplitimas	7
1.2. Funkciniai pažeidimai po galvos smegenų traumos	8
1.3. Reabilitacija po galvos smegenų traumos	10
1.4. Grįžtamojo ryšio teorija ir metodika	12
2 skyrius. KINEZITERAPIJOS POVEIKIS LIEMENS KONTROLEI IR VIRŠUTINIŲ GALŪNIŲ FUNKCIJAI PO TRAUMINIO GALVOS SMEGENŲ PAŽEIDIMO.....	15
2.1. Tyrimo organizavimas ir metodika	15
2.2. Atvejo tyrimas.....	19
2.3. Tyrimo rezultatai	22
2.3.1. Pažeistos rankos funkcijos ir raumenų jėgos kaita	22
2.3.2. Liemens raumenų stabilumo, kontrolės ir funkcinio savarankiškumo kaita	25
Išvados	28
Literatūra	29
Summary	35
PRIEDAI	37

Ivadas

Problema ir jos aktualumas. Galvos smegenų trauma (GST) yra viena iš labiausiai paplitusių mirtingumo ir neįgalumo priežasčių bei didelė visuomenės sveikatos problema visame pasaulyje (Zinkevičiūtė-Žarskienė, 2015; Lendraitienė ir kt., 2016). Eismo įvykiai – tai pirmaujanti GST priežastis visame pasaulyje, o ypač besivystančiuose šalyse, kur autotransporto priemonių naudojimas sparčiau didėja nei saugaus eismo infrastruktūra (Vilkė ir kt., 2012). Vyresni žmonės ar mažesni vaikai taip pat dažnai nukenčia ir griūdami ar krisdami (Kriščiūnas ir kt., 2008). Esant GST pažeidimui, pasireiškia sąmonės sutrikimai, koma arba neurologinių jutimų trūkumas (Aghakhani ir kt., 2015).

Dažniausiai GST patiria vaikai ir jauni žmonės (Lendraitienė ir kt., 2016). Kasmet GST paveikia 1,7 milijono amerikiečių (Wintermark ir kt., 2015). Skaičius, susijęs su GST, kiekvienais metais sparčiai auga (Lendraitienė ir kt., 2016). Išsivysčiusiose šalyse per metus galvos smegenų traumą patiria 200 iš 100000 gyventojų (Aghakhani ir kt., 2015). Apskaičiuota, kad pasaulyje 1 iš 50 žmonių per savo gyvenimą buvo patyrę trauminį galvos smegenų pažeidimą (Godwin, Lukow, Lichiello, 2015). GST yra trečioji pagrindinė su traumomis susijusių mirčių priežastis (Lendraitienė ir kt., 2016). Lyčių pasiskirstymas pagal asmenų, patyrusių GST, skaičių labai panašus visame pasaulyje. Didžioji dalis pacientų yra vyrai, vyrų ir moterų santykis įvairiose šalyse visame pasaulyje yra 3:1, panašiai yra ir Lietuvoje (Lendraitienė ir kt., 2016; Vilkė ir kt., 2012). Pasak Vilkės ir bendraautorio (2012), tikslų duomenų apie GST patyrusių asmenų pasiskirstymą visame pasaulyje nėra, nes dažnai asmenys, patyrę galvos traumą, yra nehospitalizuojami ir nepatenka į statistines duomenų bazines.

Reabilitacija, skiriama ankstyvuojų traumos laikotarpiu, išlieka pagrindinė gydymo dalis, taikoma asmenims, patyrusiems GST. Kineziterapijos taikymas ankstyvuojų traumos laikotarpiu yra labai svarbus siekiant užtikrinti paciento fizinį aktyvumą ir jo pažintinių funkcijų atgavimą. Dažnai po galvos smegenų traumos nustatomas neįgalumas, todėl vėliau svarbi yra ir reabilitacija. Norint pasiekti kuo aukštesnį asmens funkcinį savarankiškumą, taikomi įvairūs reabilitacijos metodai, kurių poveikis labai dažnai priklauso nuo pažeidimo sunkumo ir gydymo laikotarpio (Lendraitienė ir kt., 2016). Viena iš metodikų yra veidrodžio terapija – labai paprastas, nebrangus ir, svarbiausia, į pacientą nukreiptas gydymas, kuris gali padėti atgauti viršutinių galūnių funkciją (Tripathi ir kt., 2016, Gu, Kwon, 2015). Veidrodžiu uždengiant pažeistą pusę, sukurama iliuzija, kad jame matoma normaliai funkcionuojanti pažeistoji pusė (Vural ir kt., 2016). Veidrodinis atspindys suaktyvina pažeistą smegenų plotą, suteikdamas normalaus judėjimo pojūtį pažeistai pusei (Brunetti ir kt., 2015; Samuelkamaleshkumar, 2014; Lundquist, Nielsen, 2014). Veidrodžio terapija pirmą kartą buvo panaudota fantominiams

skausmui gydyti po įvairių galūnių amputacijų, traumų ar operacijų, vėliau ji sėkmingai taikyta kitiems neurologiniams sutrikimams gydyti (Hung, Li, Yiu, 2015).

Tyrimo probleminis klausimas – koks kineziterapijos poveikis, taikant grįžtamojo ryšio metodiką liemens kontrolei ir viršutinių galūnių funkcijai po trauminio galvos smegenų pažeidimo?

Tyrimo objektas – liemens kontrolės ir viršutinių galūnių funkcijos kaita.

Tyrimo tikslas – įvertinti grįžtamojo ryšio poveikį liemens kontrolei ir viršutinių galūnių funkcijai po trauminio galvos smegenų pažeidimo.

Tyrimo uždaviniai:

1. Išanalizuoti mokslinę literatūrą apie galvos smegenų trauminio pažeidimo charakteristiką ir paplitimą, dažniausius sutrikimus, pasireiškiančius po trauminio galvos smegenų pažeidimo, reabilitacijos taikymo galimybes.
2. Įvertinti ir palyginti pažeistos rankos funkciją ir raumenų jėgos kaitą.
3. Įvertinti ir palyginti liemens raumenų jėgos, stabilumo ir kontrolės, funkcinio savarankiškumo kaitą.

Tyrimo metodai:

1. Mokslinės literatūros analizė.
2. Testavimas:
 - Rankos raumenų spastiškumo lygio vertinimas (Modified Ashworth Scale);
 - Funkcinės raumenų jėgos vertinimas (Lovett Muscle Test);
 - Rankos funkcinio mobilumo vertinimas (Wolf Motor Function Test);
 - Rankos motorikos vertinimas (MAS – Motor Assessment Scale);
 - Liemens stabilumo ir kontrolės vertinimas (Modified Functional Reach Test);
 - Asmens funkcinės būklės sutrikimo vertinimas (Functional independence Measure).
3. Atvejo tyrimas. Šiuo tyrimu siekta įvertinti grįžtamojo ryšio poveikį liemens kontrolei ir viršutinių galūnių funkcijai po trauminio galvos smegenų pažeidimo, atliekant atvejo tyrimą. Tyrime dalyvavo 33 metų vyras. Testavimas buvo atliekamas trimis etapais: prieš ir po tyrimo, taip pat atliekamas tarpinis vertinimas po 16 užsiėmimų.
4. Aprašomoji statistinė duomenų analizė.

Tyrimo dalyviai ir organizavimas. Tyrimas atliktas nuo 2016-10-24 iki 2017-03-06. Tyrime dalyvavo 33 metų vyras, 2010 metais nelaimingo atsitikimo metu patyręs trauminį galvos smegenų pažeidimą. Kineziterapijos programa truko 4 mėnesius, užsiėmimai vyko 2 kartus per savaitę po 60-90 minučių, iš jų 20-30 min. buvo skiriama rankos judesių lavinimo pratimams taikant grįžtamojo ryšio metodiką.

Bakalauro darbo struktūra. Šis bakalauro darbą sudaro santrauka lietuvių kalba, įvadas, 2 skyriai, išvados, literatūros sąrašas (63 šaltiniai), santrauka anglų kalba, priedai. Tyrimo duomenis iliustruoja 7 lentelės, 2 paveikslai. Darbo apimtis – 37 psl.

1 skyrius. TRAUMINIS GALVOS SMEGENŲ PAŽEIDIMAS, PATOGENEZĖ, PAPLITIMAS, REABILITACIJA

1.1. Galvos smegenų traumų charakteristika: priežastys ir paplitimas

Galvos smegenų trauma – išorinės jėgos poveikis kaukolei ir galvos smegenims, sukeliantis funkcinių ar morfologinių smegenų pokyčių ir sutrikdantis jų veiklą (Kriščiūnas ir kt., 2008). Galvos smegenų pažeidimai yra skirstomi į pirminius ir antrinius. Pirminiai – atsiradę traumos metu, kai tiesioginio smūgio metu smegenys pažeidžiamos smūgio vietoje, bet dėl smegenų atatrunkos į priešingos pusės kaukolės kaulus gali būti sužalojamos ir kitoje pusėje esančios smegenys. Antriniai – dėl prasidėjusio uždegiminio atsako proceso pažeidimo vietoje, trūkstamo deguonies, išemijos, kraujosruvos ar smegenų pabrinkimo. Šie pažeidimai labai pavojingi dėl to, kad didžioji dalis žmonių, patyrę galvos traumą, miršta ne iš karto, bet praėjus dviem savaitėms (Vilkė ir kt., 2012; Kriščiūnas ir kt., 2008, Macas ir kt., 2014). Trauminis galvos smegenų pažeidimas sąlygoja judesio, elgesio, emocijų ir pažinimo sutrikimus (Lendraitienė ir kt., 2016).

Galvos smegenų traumos skirstomos: į lengvas, vidutines ir sunkias. Dažniausiai traumų sudėtingumas nustatomas naudojant Glasgow komų skalę (Vilkė ir kt., 2012). Viena dažniausių sergamumo ir mirštamumo priežasčių yra sunki galvos smegenų trauma ir su ja susijusios komplikacijos, o perioperacinis laikotarpis yra vienas iš kritiškiausių momentų, kurio metu labai svarbu išvengti ir antrinio galvos smegenų pažeidimo (Zinkevičiūtė-Žarskienė ir kt., 2015). Sunkiam trauminiam galvos smegenų pažeidimui būdingas ilgalaikis sąmonės nebuvimas, kuris gali tęstis nuo kelių dienų iki keleto mėnesių. Taip pat koma, ypač ilgalaikė, gali būti prastos prognozės rodiklis (Lendraitienė ir kt., 2016). Iš visų patiriamų GST apie 90 proc. yra lengvos formos. Tik apie 1 proc. tokių traumų komplikacijų prireikia neurochirurginės intervencijos, tačiau kartais tokios komplikacijos gali būti pavojingos gyvybei (mirtingumas – 0,1 proc.). Sunkios galvos smegenų traumos dažnai baigiasi mirtimi, didelė dalis ligonių tampa neįgalūs ir nemaža dalis lieka nuolatinės vegetacinės būklės. Sunkių ir vidutinio sunkumo trauminių galvos smegenų sužalojimų gydymas ir rehabilitacija kelia daug problemų, tačiau laiku ir tinkamai suteikta pagalba gali sumažinti mirčių skaičių ir pagerinti gydymo rezultatus (Vilkė ir kt., 2014).

Dažniausios galvos smegenų traumos priežastys yra autoįvykiai, griuvimai ir kritimai, smurtas, įvairūs užpuolimai. Įvykus avarijoms, dažniausiai nukenčia jaunesni asmenys. Vaikai dažniau nukenčia eidami ar važiuodami dviračiais. Vyresni žmonės ar mažesni vaikai taip pat dažnai nukenčia griūdami ar krisdami (Kriščiūnas ir kt., 2008). Lietuvoje GST dažniausiai patiria 20-59 metų asmenys (Vilkė ir kt., 2012). Tarp asmenų, kuriems daugiau nei 65 metai, griuvimai

užima antrą vietą po autoįvykių, pagal traumos priežasčių struktūrą. Taip pat dažna vyresnio amžiaus asmenų griuvimo priežastis yra artritai, regos, eisenos, pusiausvyros kaulų ir raumenų sistemos sutrikimai (Kriščiūnas ir kt., 2008).

Galvos smegenų trauma (GST) yra viena iš labiausiai paplitusių mirtingumo ir neįgalumo priežasčių visame pasaulyje (Zinkevičiūtė-Žarskienė ir kt., 2015; Lendraitienė ir kt., 2016; Macas ir kt., 2014). Asmenų, patyrusių trauminį galvos smegenų pažeidimą, problemos aktualumas, ypač išsivysčiusiose šalyse, labai didelis. Skaičius, susijęs su GST, kiekvienais metais sparčiai auga. GST yra trečia pagal dydį su traumomis susijusių mirčių problema visame pasaulyje (Lendraitienė ir kt., 2016). Pasak Vilkės ir kitų bendraautorių (2012), tikslų duomenų apie GST patyrusių asmenų dažnį visame pasaulyje nėra, nes asmenys, patyrę galvos traumą, dažnai nehospitalizuojami ir nepatenka į statistines duomenų bazines. JAV ir Europoje sergamumo dažnis yra apie 250 iš 100000 gyventojų. Tyrimų duomenimis, JAV kasmet apie 1,7 milijono žmonių patiria GST, o net 5,3 milijono žmonių gyvena turėdami negalią, kurios priežastis GST. Taip pat tai yra viena iš pagrindinių mirties priežasčių tarp jaunesnių nei 45 metų asmenų Jungtinėse Amerikos Valstijose ir kitose išsivysčiusiose šalyse (Aghakhani ir kt., 2015). Apskaičiuota, kad kasmet apie 10 milijonų žmonių kenčia nuo naujų galvos smegenų traumų atvejų. Prognozės rodo, kad iki 2020 metų, GST gali tapti trečia pagal dydį ligų priežastis visame pasaulyje (Feigin ir kt., 2013).

1.2. Funkciniai pažeidimai po galvos smegenų traumos

Dėl patirto trauminio galvos smegenų pažeidimo kiekvienais metais apie 1 mln. JAV gyventojų patenka į ligoninių priėmimo skyrius. Trauminis galvos smegenų sužalojimas laikomas dažniausiu negalią sukeliančiu sužalojimu. JAV Nacionalinio sveikatos statistikos centro duomenimis, TGSS patiria 200/100000 šalies gyventojų (Lendraitienė, Kriščiūnas, Šakalienė, 2011). Asmenys, išgyvenę po traumos, dažniausiai susiduria su nemažai apribojimų savo kasdieniniame gyvenime, pradedant nuo kasdieninės veiklos, socialinės integracijos ir finansinės nepriklausomybės (Ma, Chan, Carruthers, 2014).

Galvos smegenų trauma gali turėti ilgalaikį poveikį asmens pažinimo, elgesio, emocijų suvokimui ir bendrai motorinei funkcijai (Wolters-Gregorio ir kt., 2015; McDonald, Togher, Code, 2014). McDonald ir kitų bendraautorių (2014) teigimu, bendravimo ir socialinio funkcionavimo sutrikimai šiose srityse gali būti negalės priežasčių pasekmė. Dėl to patiriama ilgalaikių sunkumų kasdieniniame gyvenime (Wolters-Gregorio ir kt., 2015). Apie 43 proc. asmenų, išleidžiamų iš ligoninės po ūmaus trauminio galvos smegenų pažeidimo, išsivysto ilgalaikė negalė (Ma ir kt., 2014). Asmenims, patyrusiems GSP, trauma tampa ilgalaikė,

pasekmės juntamos visą gyvenimą, gydytojai jau seniai įvardijo šį pažeidimą kaip „šeimos traumą“, kadangi po traumos, emociškai ir psichologiškai sužalotas, bet išgyvenęs asmuo sukelia sunkumų savo šeimos nariams ir artimiesiems, pakinta tarpusavio santykiai. Dažnai patys sutuoktiniai daro neigiamą įtaką sužeistajam. Jau seniai įrodyta, kad GST patyrusių asmenų sutuoktiniai, dažniau nei jie patys, suseraga depresija (Godwin ir kt., 2015). Bendravimo problemos gali turėti didelį poveikį psichosocialiniams rezultatams. Gebėjimas sėkmingai bendrauti yra labai svarbus, norint palaikyti tinkamus ryšius su artimaisiais (McDonald ir kt., 2014).

Pasak Lendraitienės ir kitų bendraautorių (2011), patyrus trauminį galvos smegenų pažeidimą labiausiai sutrinka asmens veiklos planavimas, bendravimas, tikslų siekimas, savęs vertinimas, judėjimo funkcija, išryškėja motyvacijos stoka. Po galvos smegenų pažeidimo pasireiškia ir miego problemos, kurias lemia traumos neigiamos pasekmės, tokios kaip ilga reabilitacija, susilpnėjusios pažinimo funkcijos, psichologinės problemos ir sumažėjusi, su sveikata susijusi, gyvenimo kokybė (Chen ir kt., 2015). Gali pasireikšti seksualinė disfunkcija, kadangi po galvos smegenų traumos atsiradę fiziologiniai, psichosocialiniai ir pažinimo pokyčiai taip pat gali turėti neigiamos įtakos asmenų, patyrusių GST, seksualiniams santykiams (Goldin ir kt., 2014; Bivona ir kt., 2016). Daugumai žmonių, patyrusių GST, kaip traumos pasekmė pasireiškia fiziniai ir/ar psichologiniai sutrikimai. Šie sutrikimai gali būti priežastis pasireikšti ir depresijos požymiams (Bedard ir kt., 2014). Nustatyta, kad depresija serga nuo 12 iki 60 proc. visų patyrusiųjų galvos smegenų pažeidimą (Ashman ir kt., 2014).

GST patyrusiems asmenims dažniausiai sutrinka pažinimo funkcijos, o motorikos sutrikimai gali pasireikšti skirtingai, pavyzdžiui, vienoje kūno pusėje gali būti įvairių koordinacijos ir jutimo sutrikimų, o kitoje gali vyrauti hemiparezė. Galvos smegenų pažeidimas ir judesių valdymo stoka gali lemti ligonių motorikos sutrikimus (Kriščiūnas ir kt., 2008).

Pažeidus smegenų židinį gali atsirasti sąmonės sutrikimai, kurie iššaukia plačius funkcinis pokyčius (Giacino ir kt., 2014). Pasak Kriščiūno ir kitų bendraautorių (2008), židininiai neurologiniai simptomai būna labai įvairūs: raumenų jėgos ar tonuso pokyčiai, įvairių jutimų sutrikimai, galvinių nervų sužalojimo požymiai. Viskas priklauso nuo pažeidimo vietos. Patyrus GST, galvos smegenys nebesugeba adaptuotis prie raumenų pokyčių, todėl judesių valdymas pablogėja (Skurvydas, 2011).

Daugelis asmenų, kurie yra patyrę vidutinio sunkumo galvos smegenų traumą, dažniausiai linkę prie prastesnių emocinių išraiškų. Sunkią traumą patyrę dažniau pripažįsta neigiamas emocijas (baimę, pasibjaurėjimą, liūdesį ir pyktį), nei teigiamas (laimę, džiaugsmą). Tačiau tyrimai rodo, kad didelė dalis asmenų, patyrusių GST, vis dažniau geba teisingai pripažinti savo emocines išraiškas ir prie jų prisitaikyti (Rosenberg, ir kt., 2014).

Lengvo sunkumo galvos smegenų traumos gydymas: gulimas režimas, analgetikai pagal poreikį. Vidutinio sunkumo galvos smegenų traumos gydymas: lengvos galvos smegenų traumos gydymo priemonės, antrinio galvos smegenų pažeidimo prevencija, neurochirurgo konsultacija (jeigu blogėja sąmonės būklė). Sunkios galvos smegenų traumos gydymas: skubi intubacija, reanimacinės priemonės („abc“), skubi hospitalizacija į intensyviosios terapijos skyrių, skubi neurochirurgo konsultacija, antrinio smegenų pažeidimo prevencija (Gvazdaitis ir kt., 2010).

1.3. Reabilitacija po galvos smegenų traumos

Galvos smegenų traumą patyrusiems asmenims kineziterapija pradedama tada, kai būklė tampa stabili, t. y. ji gali būti pradedama ligoniui dar esant reanimacijos palatoje (Lendraitienė, Kriščiūnas, 2010; Kriščiūnas ir kt., 2008). Reabilitacija, skiriama ankstyvuojų traumos laikotarpiu, išlieka pagrindinė gydymo dalis asmenims, patyrusiems GST. Kineziterapijos taikymas ankstyvuojų traumos laikotarpiu yra labai svarbus siekiant užtikrinti paciento fizinį aktyvumą ir jo pažintinių funkcijų atgavimą (Lendraitienė ir kt., 2016). Dažnai kineziterapija pradedama taikyti dar komos būsenoje esantiems asmenims (Lendraitienė, Kriščiūnas, 2010).

Reabilitacija ypač pagreitina funkcijų atsikūrimo tempus reabilitacijos pradžioje, kadangi kuo anksčiau pradedama reabilitacija, tuo pasiekama didesnė jos nauda. Pirmieji trys mėnesiai yra patys svarbiausi prarastų funkcijų atsikūrimui. Trečią mėnesį reabilitacijos tempai dažnai stabilizuojasi. Jeigu dėl reabilitacijos 10 proc. pagerėja motorinės sistemos darbingumas, galima teigti, kad reabilitacija reikšminga. Norint, kad judesių mokymasis paliktų ilgalaikį poveikį galvos smegenų žievėje, tą patį judesį būtina atlikti ne mažiau kaip 300–1500 kartų. Per tokį laikotarpį struktūriškai pakinta motorinė žievė, t. y. pasigamina naujų sinapsių (naujų kontaktų tarp neuronų) (Skurvydas, 2011).

Kineziterapija yra reabilitacijos sudėtinė dalis, kuria siekiama sumažinti įvairių komplikacijų riziką (plaučių uždegimas, tromboembolija, kontraktūros ir t.t.), gerinti motorinę funkciją, mokyti judesių koordinacijos ir pusiausvyros, skatinti pažintinių funkcijų atsigavimą (Kriščiūnas ir kt., 2008). Hellweg (2012) teigimu, asmenims, patyrusiems galvos smegenų pažeidimą, daugiausia dėmesio turi būti skiriama kūno funkcijai atgauti, pavyzdžiui: kvėpavimo terapija, pasyvus judėjimas kontraktūrų profilaktikai, stimuliacijos terapija, pasipriešinimo, ištvermės, tempimo pratimai. Pasak Skurvydo (2011), norint, kad pažeistos nervų ląstelės atsigautų kuo efektyviau, būtina atlikti daugiau tokių pratimų, kurie suteiktų džiaugsmo ir prasmės. Taip pat pratimai turi būti atliekami kiek galima tiksliau ir kuo įvairesnėje bei įdomesnėje aplinkoje. Kineziterapijos naudingumas asmenims, patyrusiems GST, stebimas

taikant įvairius standartizuotus ir nestandardizuotus testus, skales bei vertinant ir lyginant gautus rezultatus (Lendraitienė, Kriščiūnas, 2010).

Asmenims, patyrusiems galvos smegenų traumą, fizinį aktyvumą rekomenduojama pradėti nuo tempimo pratimų, kadangi tokie asmenys didžiąją savo laiko dalį praleidžia sėdėdami arba gulėdami (Lendraitienė, Kriščiūnas, 2010). Pasak Radzevičienės ir kitų bendraautorių (2016), tempimo pratimus rekomenduojama atlikti gana dažnai. Labai svarbu tempti raumenis, kad jie atsipalaiduotų taisyklingai ir tolygiai. Rekomenduojama prieš atliekant tempimo pratimus atlikti pramankštą, kad raumenys išiltų. Kiekvienas tempimo pratimas gali būti atliekamas skirtingai derinant laiką ir pakartojimų skaičių, tai reiškia, kad tos pačios raumenų grupės tempimas gali būti atliekamas viena kartą 30 sek. (30x1), du kartus po 15 sek. (15x2), arba šešis kartus po 5 sek. (5x6). Lendraitienės ir Kriščiūno (2010) teigimu, asmenims, kurie daug laiko praleidžia sėdėdami arba gulėdami, būdinga ataksija, spazmiškumas, sutrikusi koordinacija, sumažėjusi judesių amplitudė. Fizinio aktyvumo programą sudaro trys pagrindiniai elementai: jėgos, širdies ir kraujagyslių sistemos treniravimas bei lankstumo pratimai.

Esant galūnių paralyžiui ar nepajėgiant atlikti aktyvaus judesio, galvos smegenų traumą patyrę asmenys mokomi atlikti ideomotorinius pratimus. Po galvos smegenų traumos, kai nustatomas hipertonusas ir raumens spazmai, turi būti parenkami judesiai, atitolinantys raumenų prisitvirtinimo vietas, judinantys minkštuosius audinius. Pasyvūs galūnių pratimai dažniausiai pradedami nuo arčiau esančių kūno dalių. Taip pat naudingi pasyvūs ir aktyvūs, atsižvelgiant į ligonio pajėgumą, liemens sukimo, lenkimo pratimai, gerinantys liemens judesio valdymą. Hemiplegijos ar hemiparezės atveju, rekomenduojamos įvairios gulėjimo padėties, taip pat ir ant pažeistos pusės, kadangi taip ji labiau stimuliuojama (Kriščiūnas ir kt., 2008).

Kriščiūno ir kitų bendraautorių (2008) teigimu, pagrindinis kineziterapijos tikslas asmenims, patyrusiems trauminį galvos smegenų pažeidimą, yra pagerinti ar išlaikyti raumenų jėgą, ištvermę, lankstumą bei judrumą, gebėjimą atsipalaiduoti, koordinaciją, judesių greitį. Kineziterapijos užsiėmimų metu labai svarbu normalizuoti raumenų tonusą, didinti raumenų jėgą, lavinti koordinaciją ir pusiausvyrą, gerinti jutimus, eiseną, ištvermę, lavinti funkcinis judesius, pažinimo funkcijas.

Taikant kineziterapiją ligoniams po galvos smegenų traumos svarbu:

1. Padėti sutelkti dėmesį į atliekamą veiksmą.
2. Palengvinti užduotis, kad būtų pasiektas tikslas.
3. Pritaikyti aplinką, kad ligonis galėtų laisviau judėti ir bendrauti.
4. Skatinti susitelkti konkretiems tikslams, naudoti iliustracijas.
5. Kontroliuoti ligonio veiksmus kasdieninės veiklos metu.
6. Garantuoti grįžtamąjį ryšį.

Judesio atkūrimas yra ilgalaikis tada, kai atliekant fizinius pratimus pacientai yra giriami, o ne tik pabrėžiamos jų klaidos. Jei akcentuojamos tik klaidos, tada reabilitacijos procesas lieka neefektyvus (Abe ir kt., 2011). Labai svarbu, kad judesiai būtų atliekami abiem galūnėmis, ne tik sveika, kitaip ypač pablogėja pažeistos galūnės judesių atsikūrimas (Skurvydas, 2011).

Literatūroje didelis dėmesys yra skiriamas motorinių ir kognityvinių funkcijų atsigavimui po komos. Vieni autoriai teigia, kad motorinės ir psichinės būklės atsigavimas priklauso nuo komos trukmės, kiti sako, kad ilgalaikė komos būseną tik prailgina reabilitacijos laikotarpį, kuris yra labai praktiškas finansiniu aspektu (Lendraitienė ir kt., 2016).

1.4. Grįžtamojo ryšio teorija ir metodika

Skurvydo (2008) teigimu, neįmanoma teisingai atlikti judesio, jeigu nėra nuolatinės informacijos apie jo eigą ir galutinį rezultatą. Todėl be grįžtamojo ryšio neįmanomas joks judesio mokymosi vyksmas. Judesių atlikimas kaip ir judesių mokymasis yra nuolatinis klaidų taisymas, atsižvelgiant į informaciją apie judesį. Kadangi galvos smegenys vienu metu iš periferijos gauna daug informacijos, reikia ją apibendrinti ir atmesti visas smulkmenas, kurios tik trukdo. Motorinė sistema yra taip sudėliota, kad kiekvienas jos lygmuo geba filtruoti nereikalingą informaciją, pavyzdžiui, kai iš raumens į nugaros smegenis ateina daugiau informacijos nei nugaros smegenys jos nusiunčia į galvos smegenis. Grįžtamojo ryšio šaltiniai yra galvos ir nugaros smegenys, sausgyslės, raumenys, sąnariai, oda ir akys.

Vaizdinis grįžtamasis ryšys yra paplitęs taikant praktinę reabilitaciją, siekiant pagerinti judesių motorinį darbą. Tai vienas iš naujų būdų padėti pacientui, naudojant veidrodžio terapiją (Ezendam, Bongers, Jannink, 2009). Veidrodžio terapija pirmą kartą buvo panaudota fantominiam skausmui gydyti po įvairių galūnių amputacijų, traumų ar operacijų (Hung, Li, Yiu, 2015; Sekhon, Minhas, 2016). Pirmieji ją taikyti pradėjo V. S. Ramachandran ir D. Rogers-Ramachandran (1996), norėdami nustatyti vizualinės veidrodžio terapijos įtaką asmenims po viršutinės galūnės amputacijų. Tyrimui buvo pasirinkta 10 tiriamųjų su skirtingomis galūnių amputacijomis. Tyrimo metu veidrodinė dėžė buvo pastatoma tarp sveikosios ir amputuotos galūnės. Judinant sveiką galūnę, veidrodyje matomas rankos atspindys sudarė iliuziją, jog judinama amputuota galūnė. Tyrimas buvo orientuotas į tiriamųjų kinestezinius jautimus amputuotoje galūnėje. Tyrimo metu buvo nustatyta, kad jutimai ir fantominis skausmas bigėje sumažėjo. Dabar veidrodžio terapija ir toliau sėkmingai naudojama įvairiems neurologiniams sutrikimams gydyti. Veidrodis – viena iš gydymo alternatyvų dėl to, kad yra labai paprastas ir nebrangus metodas (Gu, Kwon, 2015).

Veidrodžio terapija yra pažintinis gydymo metodas, besiremiantis veidrodžio neuronų neurologinėmis charakteristikomis. Veidrodis suteikia vizualinį grįžtamąjį ryšį, gali perteikti informaciją į nepažeistas sensorines sritis, kurios geba pažadinti neuronų grandines kitose smegenų zonose (Samuelkamaleshkumar ir kt., 2014). Veidrodžio terapijos efektyvumą lemia funkcinės būklės neurologiniai mechanizmai. Tačiau šie mechanizmai dar nėra tiksliai suprantami. Daugelis mokslininkų daro prielaidą, kad atspindžio neuronų sistema daro didelę įtaką veidrodžio terapijos efektyvumui (Brunetti ir kt., 2015). Veidrodis pastatomas tarp abiejų rankų, sveikos ir pažeistos, asmuo žiūrėdamas į veidrodį įsivaizduoja, jog kitoje veidrodžio pusėje esanti pažeistoji ranka yra visiškai sveika. Kai judinama sveikoji ranka, veidrodyje susidaro vaizdas, jog pažeistoji ranka taip pat juda (Brunetti ir kt., 2015; Lundquist, Nielsen, 2014; Colomer, Noe, Llorens, 2016). Veidrodžiu uždengiant pažeistą pusę, sukuriama iliuzija, kad jame matoma normaliai funkcionuojanti pažeistoji pusė (Vural ir kt., 2016). Veidrodinis atspindys suaktyvina pažeistą smegenų plotą, suteikdamas normalaus judėjimo pojūtį pažeistai pusei (Brunetti ir kt., 2015; Samuelkamaleshkumar ir kt., 2014; Lundquist, Nielsen, 2014).



1 pav. Veidrodžio terapijos metu naudojamos veidrodinės sienelės pavyzdys (asm. nuotrauka)

Mokant atlikti judesius bilateraliai aktyvuojasi abiejų pusrutulių motorinė žievė, tai leidžia tiksliau atlikti judesius viršutinėmis galūnėmis ir turi mažiau psichologinių pasekmių (Jung-Hee, Byoung-Hee, 2015). Naudojant veidrodžio terapiją, pažeistoji galūnė ne tik mokosi judėti, bet kartu gerėja ir galvos smegenų neuroplastiškumas (Mohan ir kt., 2013; Baltaduonienė, Karsokaitė, 2014).

Apibendrinimas

Galvos smegenų trauma – išorinės jėgos sukeltas galvos smegenų pažeidimas, kuris gali sukelti laikinų ar ilgalaikių funkcijų pažeidimų. Galvos smegenų traumos skirstomos į lengvas, vidutines ir sunkias. Dažniausiai GST būna lengvos formos. Sunkios galvos smegenų traumos dažnai baigiasi mirtimi arba neįgalumu. Dažniausios GST priežastys yra autoįvykiai, griuvimai ir kritimai, smurtas, įvairūs užpuolimai. Skaičius, susijęs su GST, kasmet sparčiai auga. Tai trečia pagal dydį su traumomis susijusių mirčių problema visame pasaulyje.

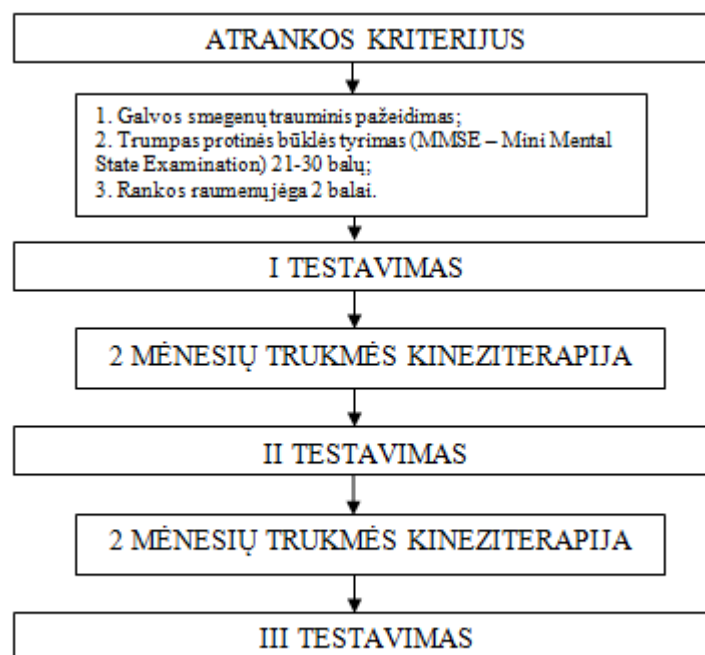
Galvos smegenų trauma gali turėti ilgalaikį poveikį asmens pažinimo, elgesio, emocijų suvokimui, taip pat gali sutrikdyti bendrą motorinę funkciją. Patyrusiems GST dažniausiai sutrinka pažinimo funkcijos, o motorikos sutrikimai gali pasireikšti skirtingai. Atsiradę bendravimo sunkumai gali pabloginti santykius su šeima ir artimaisiais. Daugeliui, patyrusių GST, kaip traumos pasekmė pasireiškia įvairūs psichologiniai sutrikimai, dėl kurių gali atsirasti depresijos požymių. Reabilitacija, skiriama ankstyvuojant traumos laikotarpiu, išlieka pagrindinė gydymo dalis asmenims, patyrusiems GST. Kuo anksčiau pradedama reabilitacija, tuo didesnė atsigavimo tikimybė. Dažnai po galvos smegenų traumos nustatomas ir neįgalumas, todėl vėliau svarbi yra reabilitacija. Norint pasiekti kuo aukštesnį asmens funkcinį savarankiškumą taikomi įvairūs reabilitacijos metodai, kurių poveikis labai dažnai priklauso nuo pažeidimo sunkumo ir gydymo laikotarpio. Vienas iš metodų – vaizdinis grįžtamasis ryšys, kuris yra paplitęs reabilitacinėje praktikoje, siekiant pagerinti judesių motorinį darbą. Veidrodžio terapijos metu naudojamas vizualinis veidrodžio atspindys. Judinant nepažeistą ranką, veidrodyje tarp abiejų rankų yra sukuriamas priešingas atspindys, kad pažeistoji ranka taip pat juda. Procesas suaktyvina propriocepciją ir motorinės žievės smegenų dalį, kuri apima pažeistos rankos normalų judėjimą. Tai skatina smegenų žievės plastiškumą ir skatina pažeistos galūnės judesių atsigavimą.

2 skyrius. KINEZITERAPIJOS POVEIKIS LIEMENS KONTROLEI IR VIRŠUTINIŲ GALŪNIŲ FUNKCIJAI PO TRAUMINIO GALVOS SMEGENŲ PAŽEIDIMO

2.1. Tyrimo organizavimas ir metodika

Tyrimas atliktas nuo 2016-10-24 iki 2017-03-06. Šiuo tyrimu buvo siekta įvertinti kineziterapijos poveikį liemens kontrolei ir viršutinių galūnių funkcijai po trauminio galvos smegenų pažeidimo, atliekant atvejo tyrimą. Tyrimo nuoseklumui išlaikyti sudarytas planas, kuriuo remiantis buvo atliekamas tyrimas.

Tyrimo planas:



2 pav. Tyrimo planas.

Kineziterapijos vertinimas buvo atliekamas trimis etapais: prieš tyrimą, po 16 kineziterapijos užsiėmimų ir po tyrimo. Buvo sudaryta kineziterapijos programa, užsiėmimai vyko 2 kartus per savaitę. Vieno užsiėmimo laikas 60-90 min., iš jų 20-30 min. buvo skiriama rankos judesių lavinimo pratimams taikant grįžamojo ryšio metodiką. Užsiėmimai vyko pas tiriamąjį namuose, prieš tai paaiškinus atliekamo tyrimo tikslą ir visą jo eigą, užtikrinus tyrimo duomenų konfidencialumą bei gavus paciento sutikimą dalyvauti tyrime.

Mokslinės literatūros analizė. Mokslinė literatūros analizė atlikta gilinantis į kineziterapijos ir veidrodžio terapijos taikymo galimybes, lavinant viršutinių galūnių funkciją ir gerinant liemens kontrolę po galvos smegenų traumos. Analizė atlikta remiantis medicinos vadovėliais,

medicinos mokslų publikacijomis, paskelbtomis moksliniuose žurnaluose ir tarptautinėse duomenų bazėse: „EBSCO“, „Google Scholar“.

Atvejo tyrimas. Tyrime dalyvavo 33 metų vyras, nelaimingo atsitikimo metu patyręs galvos smegenų traumą.

Galūnių fizinių ypatybių vertinimas

- *Rankos spastiškumo vertinimas (Modified Ashworth Scale)*, skirtas įvertinti raumenų spastiškumo lygį. Tai manualinis vertinimo būdas. Vertinamas 4 balų skalėje: 0 – raumenų tonusas nepadidėjęs; 1 – nežymus raumenų tonuso padidėjimas pasireiškiantis „lenktinio peiliuko“ simptomu ar minimaliu pasipriešinimu judesio pabaigoje, kai pažeista galūnė lenkiama ar tiesiama; 1+ – nežymus raumenų tonuso padidėjimas pasireiškiantis „lenktinio peiliuko“ simptomu, lydimu minimalaus pasipriešinimo atlikus mažiau nei pusę judesio; 2 – labiau padidėjęs raumenų tonusas atliekant daugumą judesių, tačiau pažeista galūnė judinama lengvai; 3 – žymus raumenų tonuso padidėjimas, sunkiai atliekamas pasyvus judesys; 4 – pažeistoji galūnė rigidiška atliekant tiesimo ir lenkimo judesius (Bohannon, Smith, 1987).

- *Manualinis raumenų testavimas (Lovett Muscle Test)*, testas yra skirtas įvertinti funkcinę raumenų jėgą. Vertinama nuo 0 iki 5 balų: 0 – nėra judesio nei raumens susitraukimo, 1 – nėra judesio, tik raumens susitraukimas, 2 – pilna judesio amplitudė pašalinus gravitacijos jėgų veikimą, 3 – pilna judesio amplitudė nugalint gravitacijos jėgas, 4 – pilna judesio amplitudė nugalint gravitacijos jėgas ir nedidelį pasipriešinimą, 5 – pilna judesio amplitudė nugalint gravitacijos jėgas ir stiprų pasipriešinimą (Krutulytė, 1999). Vertinimo metu tiriamajam buvo nurodyta pradinė padėtis ir paaiškinamas judesio atlikimas. Buvo vertinama rankų ir liemens raumenų grupių jėga. Peties: lenkiamųjų, tiesiamųjų, rotatorių raumenų jėga. Alkūnės: lenkiamųjų, tiesiamųjų, nugręžiamųjų ir atgręžiamųjų raumenų jėga. Riešo: lenkiamųjų, tiesiamųjų, pritraukiamųjų ir atitraukiamųjų raumenų jėga. Liemens: lenkiamųjų, tiesiamųjų ir rotuojamųjų raumenų jėga.

- *Rankos funkcinio mobilumo vertinimas (Wolf Motor Function Test)* – testas naudojamas rankos funkcijai įvertinti. Jį sudaro 15 tyrimo punktų, iš jų 6 užduotys skirtos įvertinti viename ar keliuose sąnariuose vykstančius judesius, likusios 9 funkcinės užduotys. Vertinimas nuo 0 iki 5 balų: 0 – negali atlikti judesio; 1 – viršutinė galūnė funkciškai dalyvauja arba bando naudojant viršutinę galūnę; 2 – atlieka judesį, bet reikia pagalbos arba reikia ne mažiau kaip 2 kartus pasitaisyti, užduoties įgyvendinimas labai lėtas; 3 – atlieka judesį, bet tai sukelia tam tikrą sinergijos laipsnį arba atliekama labai lėtai ir su pastangomis; 4 – judesys panašus į normalų, tik labai lėtas, trūksta tikslumo, gera koordinacija arba sklandumas; 5 –

užduotis atlikta teisingai. Užduotis turi būti atlikta per 120 sekundžių, jeigu nepavyksta arba nespėja, laikoma, kad jo negali atlikti (Wolf ir kt., 2001; Lendraitienė ir kt., 2015).

- *Modifikuota judesių vertinimo skalė (MAS)* – tai judesio atlikimu pagrįstas motorikos vertinimo testas, kuris padeda įvertinti asmenų motorinius, mobilumo ir pusiausvyros gebėjimus. Skalę sudaro 8 dalys, iš kurių buvo naudotos tik trys: pečių, plaštakos ir sudėtingų rankos judesių vertinimas. Funkcijos vertintos nuo 0 iki 6 balų. Pėčių lanko judesiai atliekami gulint, sėdint. Plaštakos ir sudėtingi rankų judesiai vertinti sėdint. Didėsnis surinktų balų skaičius rodo didesnį savarankiškumo ir atliktų judesių sudėtingumo lygį (Langhamer, Lindmark, 2011; Lendraitienė ir kt., 2015).

- *Liemens raumenų kontrolės vertinimas (Modified Functional Reach Test)* – testas skirtas liemens stabilumui ir kontrolei įvertinti. Kadangi testas gali būti atliekamas iš dviejų padėčių: sėdimos ir stovimos, tikslesniam vertinimui buvo pasirinkta sėdima padėtis. Ant sienos, tiriamojo pečių aukštyje, buvo pritvirtinta matavimo skalė (cm). Tiriamasis sėdėjo prie sienos šonu, bet sienos nelietė. Reikėjo pakelti arčiau sienos esančią ranką, sugniaužti kumštį ir, neliečiant sienos, siekti pirmyn. Maksimalus atstumas, kurį tiriamasis galėjo pasiekti, išlaikydamas tą patį atramos plotą, buvo matuojamas nuo trečiojo delnakaulio distalinės dalies. Iš dviejų registruotų rezultatų buvo išvestas vidurkis. Kadangi pažeistos rankos pakelti negalėjo, atstumas buvo matuojamas nuo peties, atliekant tą patį siekimo judesį (Duncan ir kt., 1990).

Savarankiškumo vertinimas

- *Funkcinis nepriklausomumo testas FNT (FIM – Functional Independence Measure)*, jis naudojamas vertinant negalią ir reabilitacijos efektyvumą. Skalėje yra iškirti 6 pagrindiniai kasdieninės veiklos parametrai (valgymas; asmens higiena; maudymasis; viršutinės ir apatinės kūno dalies apengimas; tualetas), 7 veiklos (šlapimo ir tuštinimosi valdymas; persikėlimas: lova, kėdė, ratukai; tualetas; vonia ar dušas; ėjimas arba ratukai; laiptai), 5 bendravimo (supratimas; išraiška; socialiniai santykiai; problemų sprendimas; atmintis) kognityvinės funkcijos. Kiekviena veikla vertinama nuo 1 iki 7 balų (nuo visiškai priklausomo iki savarankiško). 18-36 balų – visiškai priklausomas; 37-72 balų – reikalinga nuo didelės iki vidutinės pagalbos; 73-90 balų – reikalinga nuo vidutinės iki mažos pagalbos; 91 ir daugiau – beveik savarankiškas (Bikulčius, 2014).

Tyrimo duomenys pateikiami remiantis statistinių matematinių duomenų analize, naudojant Microsoft Office Excel 2007 ir Microsoft Office Word 2007. Tyrimo rezultatams apibendrinti buvo apskaičiuojami aritmetiniai vidurkiai. Statistiniam duomenų patikimumui vertinti buvo naudojamas Studento t-kriterijus.

Kineziterapijos taikymo metodika

Tyrimo metu kartu su kineziterapijos procedūromis buvo taikoma ir veidrožio terapijos metodika. Kineziterapijos programa sudaryta remiantis Aleksandravičienės ir kt. (2011), Sölveborn, (2005), Gerulaičio, Baranauskienės, (2013), Gasparkienės, (2000), Aušiūrienės, Petrikonio, (2000), Nussio, (2008) ir Higgins, (2011) leidiniais, truko 4 mėnesius, 2 kartus per savaitę po 60-90 minučių.

- 40-60 min. trukmės kineziterapinė mankšta.

Trauminių galvos smegenų pažeidimą patyrusiems ligoniams fizinį aktyvumą patariama pradėti tempimo pratimais, kadangi ligoniai didžiąją laiko dalį praleidžia sėdėdami arba gulėdami (Lendraitienė, Kriščiūnas, 2010; Hellweg, 2012). Esant galūnių paralyžiui ar nepajėgiant atlikti aktyvaus judesio, galvos smegenų traumą patyrusius asmenis rekomenduojama mokyti atlikti ideomotorinius pratimus (Kriščiūnas, 2008). Kineziterapinės mankštos metu buvo taikomi pasyvūs ir aktyvūs viršutinės galūnės ir juosmens raumenų stiprinimo ir atpalaidavimo pratimai be ir su papildomomis priemonėmis (terapiniu kamuoliu). Užsiėmimai buvo pradedami nuo viršutinės galūnės tempimo pratimų, taip pat atliekami ideomotoriniai pratimai pažeistai rankai, pasyvūs ir aktyvūs pratimai abiem rankoms. Pasyvūs galūnių pratimai buvo pradedami nuo arčiau esančių kūno dalių. Taip pat pasyvūs ir aktyvūs (atsižvelgiant į ligonio pajėgumą) liemens sukimo, lenkimo, siekimo pratimai, gerinantys liemens judesio valdymą (Kriščiūnas, 2008). Siekiant geresnio veidrodžio terapijos efekto, aktyvūs liemens ir viršutinės galūnės pratimai sėdint buvo atliekami prieš veidrodį, stebint save ir savo atliekamus judesius.

- 20-30 min. trukmės pratimai taikant veidrodžio terapiją.

Veidrodžio terapija yra vizualinis grįžtamasis ryšys, kai judinant sveiką ranką sukuriamą iliuziją, kad nevaldoma ranka taip pat gali judėti (Hwan-Hee, Je-Myung, 2016). Veidrodžio terapijos metu tarp abiejų paciento rankų pastatomas veidrodis. Sveikoji ranka padedama priešais veidrodį, o pažeistoji – už veidrodžio. Sukuriama iliuzija, kad veidrodyje matoma normaliai funkcionuojanti pažeistoji ranka. Šis vizualinis triukas leidžia galvos smegenims iš naujo įvertinti pažeistą ranką kaip sveiką. Pacientas atlikdamas jam duotas užduotis mato veidrodyje savo pažeistą ranką ir įsivaizduoja, jog ji sveika. Ši terapija suaktyvina motorinės žievės smegenų dalį ir propriocepciją, kuri apima normalų pažeistosios rankos judėjimą. Judinant nepažeistą ranką, veidrodyje sukuriamas priešingas atspindys. Šis atspindys sukuria nepažeistos rankos vizualinę iliuziją, siekiant atgauti judėjimo funkciją pažeistai rankai (Baltaduonienė, Karsokaitė, 2014). Pacientas judesius atlieka sveikąja ranka nuolat žiūrėdamas į veidrodį ir įsivaizduodamas, jog juda jo pažeistoji ranka. Su kineziterapeuto pagalba kontroliuojant pratimų

tempą, padėtis, atliekami plaštakos, riešo, pirštų judesiai be ir su papildomomis priemonėmis (terapiu, dygliuotu kamuoliuku).

2.2. Atvejo tyrimas

Tyrimas atliktas nuo 2016-10-24 iki 2017-03-06, gavus tiriamojo raštišką sutikimą dalyvauti. Buvo atliekamas kokybinis tyrimas. Tyrimo dalyvis 33 metų vyras, 2010 metais nelaimingo atsitikimo metu patyręs trauminį galvos smegenų pažeidimą. Tyrimo tikslas buvo išsiaiškinti, kokį poveikį kineziterapijos taikymas kartu su veidrodiniu grįžtamuoju ryšiu daro liemens kontrolei ir pažeistos rankos funkcijai po trauminio galvos smegenų pažeidimo. Tyrimo metu įvyko 32 kineziterapijos užsiėmimai kartu taikant ir veidrodžio terapiją. Šių metodų poveikis rankos funkcijai ir liemens kontrolei nustatytas įvertinus liemens ir pažeistos rankos raumenų jėgą, pažeistos rankos spastiškumą, modifikuotą judesių vertinimo skalę, Wolf motorinio aktyvumo skalę, liemens stabilumą ir kontrolę bei paciento funkcinį nepriklausomumą prieš procedūras, po 16 procedūrų ir baigus kineziterapijos užsiėmimus. Gauti tyrimo rezultatai palyginti ir aptarti, suformuluotos išvados.

Atrankos kriterijai:

- *Medicininė diagnozė*, joje aprašoma, kad 2010 metais, nelaimingo atsitikimo metu, patirtas galvos smegenų sutrenkimas ir sumušimas, patirta 3 balų koma, kuri truko mėnesį.
- *Trumpas protinės būklės tyrimas* MMSE (Mini Mental State Examination) – testas buvo skirtas įvertinti tiriamojo protinę būklę, juo vertinama orientacija laike ir vietoje, atmintis, kalba, gebėjimas skaityti, skaičiuoti, rašyti, įsiminti, koncentruoti dėmesį (žr. 2 priedą). Už kiekvieną teisingą atsakymą gaunamas vienas balas. Kuo mažiau gaunama balų, tuo mažesnė demencija (Grum ir kt., 1993; Bunevičius, 2000; Bikulčius, 2014). Buvo nustatytas lengvas pažintinių funkcijų sutrikimas (21-30 balų). Protinės būklės vertinimas (MMSE) buvo svarbus norint įsitikinti, kad tiriamasis tikrai supras jam pateikiamas užduotis ir sugebės jas atlikti teisingai.
- *Rankos ir liemens raumenų jėga pagal Lovett*, atlikus pažeistos rankos ir liemens raumenų jėgos vertinimą, gautas 2 ir mažiau balų rezultatas. 2 balai – pilna judesio amplitudė pašalinus gravitacijos jėgų veikimą, 1 balas – nėra judesio, tik raumens susitraukimas, 0 balų – nėra nei judesio nei raumens susitraukimo (Krutulytė, 1999). Tai rodo, kad tiriamojo liemens kontrolė ir rankos raumenų jėga sumažėjusi ir pacientas užduotį gebėjo atlikti tik pašalinus gravitacijos jėgų veikimą arba buvo matomas tik raumens susitraukimas, bet negalėjimas pilnai atlikti užduoties net ir pašalinus gravitaciją.

Tiriamąjo anamnezė:

Traumą patyrė 2010-08-07 nelaimingo atsitikimo metu. Hospitalizuotas ekstra tvarka į chirurginės reanimacijos skyrių 3 balų komoje. Buvo pažeistas dešinysis pusrutulis. Komoje išbuvo mėnesį laiko. Atsibudęs nevaldė kairės pusės kūno, pasireiškė dizartrijs, distonija, pažintinė disfunkcija. Intubuotas, taikyta dirbtinė plaučių ventiliacija. 2011-05-25 operuotas, atlikta kranioplastika. Po operacijos iš karto pradėta reabilitacija Vilniaus ligoninės Santariškių klinikoje.

1 lentelė

Kineziterapijos programos, taikytos reabilitacijos metu, procedūrų/užsiėmimų kiekis, pagal metus

TAIKYTA REABILITACIJA							
	2010 m.	2011 m.			2012 m.	2013 m.	2014 m.
	11-30 – 12-17	02-15 – 03-10	08-10 – 09-03	09-05 – 09-30	04-16 – 05-07	05-13 – 06-01	06-02
Ergoterapija	+	+	+	+	+	+	+
Kineziterapija salėje	+	+	+	+	+	+	+
Kineziterapija vandenyje	–	–	–	–	–	+	+
Masažas	+	+	–	+	+	+	+
Psichologo konsultacija/užsiėmimai	+	+	–	–	–	–	–
Logopedo užsiėmimai	+	–	+	+	+	+	–
Parafinas	+	+	+	+	+	+	+
Purvas	–	+	+	–	–	+	+
Elektrostimuliacija	–	+	+	+	+	+	–
Magnetoterapija	–	+	+	+	+	–	–
Šviesos terapija	–	+	+	–	–	–	–
Logoterapija	–	+	+	+	–	–	–
Antidepresinė metodika	–	+	–	–	–	–	–
Medikamentinis gydymas	+	+	+	+	+	–	–
Paciento mokymas	+	+	+	+	+	–	–
Artimųjų mokymas	+	–	–	–	–	–	–
Vietinės vonelės	–	+	+	+	–	–	–
Gydomosios vonios	–	–	–	+	+	+	+
Dailės terapija	–	–	–	–	–	–	+
Refleksoterapija	–	–	–	–	–	–	+

Pirmoji reabilitacija 2010-11-30 – 2010-12-17 Vilniaus universiteto ligoninės Santariškių klinikose. Pacientui buvo sudaryta individuali reabilitacijos programa: ergoterapijos užsiėmimai; kineziterapijos mankštos salėje; masažai; psichologo konsultacija ir užsiėmimai; konsultacijos socialiniais klausimais; logopedo užsiėmimai; parafino terapija; ligonio ir jo artimųjų mokymas; medikamentinis gydymas.

2011-02-15 – 2011-03-10 reabilitacija Palangos reabilitacijos ligoninėje. Reabilitacijos programa: ergoterapijos užsiėmimai; kineziterapijos mankštos salėje; kairės rankos, apykaklės masažas; kairės rankos ir kojos kompresinis masažas; psichologo konsultacija ir užsiėmimai;

parafino aplikacija; skysto parafino vonelės kairei plaštakai; medikamentinis gydymas; paciento mokymas. Lyginant su pirmąja reabilitacija, papildomai prisidėjo: purvo aplikacija plaštakoms, čiurnoms ir padams; elektrostimuliacija, magnetoterapija, šviesos terapija „Biopton“; logoterapija; antidepresinė metodika; vietinės vonelės pėdoms. Nebuvo taikomi: logopedo užsiėmimai; artimųjų mokymai. Psichoemocinė būklė stabili. Motyvacija reabilitacijai pakankama.

2011-08-10 – 2011-09-03 reabilitacija Palangos reabilitacijos ligoninėje. Reabilitacijos programa: ergoterapijos užsiėmimai; kineziterapijos mankštos salėje; parafino aplikacija; purvo aplikacija kairiam keliui ir čiurnai prieš kineziterapiją; elektrostimuliacija, magnetoterapija, šviesos terapija „Biopton“ veidui; logoterapija; medikamentinis gydymas; paciento mokymas; vietinės vonelės mėtų – perlinė. Netaikyta antidepresinė metodika, tačiau vėl skirti logopedo užsiėmimai, kaip ir pirmoje reabilitacijoje. Konsultacijos: logopedas – savarankiškoje kalboje atsako pagal prasmę, aktyvusis ir pasyvusis žodynas tolygūs, stebima veido parėzė iš kairės. Skirtos pratysos mimikos raumenų veiklai aktyvinti.

2011-09-05 – 2011-09-30 reabilitacija Palangos reabilitacijos ligoninėje. Reabilitacijos programa: ergoterapijos užsiėmimai; kineziterapijos mankštos salėje; logopedo užsiėmimai; parafino aplikacija kairės šlaunies užpakaliniams raumenims ir kairei čiurnai prieš kineziterapiją; elektrostimuliacija; magnetoterapija; logoterapija; medikamentinis gydymas; paciento mokymas; vietinės vonelės pėdoms, plaštakoms. Nebuvo taikoma: purvo aplikacija; šviesos terapija; antidepresinė metodika, tačiau papildomai prisidėjo: pečių juostos ir kairės rankos masažas; gydymosi vonios „šalavijų“ – „perlinė“. Konsultacijos: logopedas – atskirų garsų, skiemenų, žodžių, sakinių tarimas aiškesnis nei bendrinėje kalboje. Kalbinis kvėpavimas nepilnavertis. Sumažėjęs mimikos raumenų judrumas ir artikuliacinio aparato judesiai. Regresuojanti dizartrijsa su veido parėze kairėje.

2012-04-16 – 2012-05-07 reabilitacija Palangos reabilitacijos ligoninėje. Reabilitacijos programa: ergoterapijos užsiėmimai; kineziterapijos mankštos salėje; kairės rankos masažas; logopedo užsiėmimai; parafino aplikacija kairiam keliui ir čiurnai prieš kineziterapiją; skysto parafino vonelės kairei plaštakai prieš ergoterapiją; elektrostimuliacija; magnetoterapija; medikamentinis gydymas; paciento mokymas; gydymosi vonios „šalavijų“ – „perlinė“. Netaikyta: logoterapija ir vietinės vonelės. Konsultacijos: logopedas – sutrikdyta kalbos prozodija, kalba paini, kalbos raiškumas nukenčia dėl pernelyg greito kalbėjimo tempo. Atskirų žodžių tarimas aiškus. Stebima veido parėzė kairėje.

2013-05-13 – 2013-06-01 reabilitacija Palangos reabilitacijos ligoninėje. Reabilitacijos programa: ergoterapijos užsiėmimai; kineziterapijos mankštos salėje; stuburo srities ir kairės rankos masažas; kairės rankos ir kojos kompresinis masažas; logopedo užsiėmimai; skysto

parafino vonelės kairei plaštakai prieš ergoterapiją; elektrostimuliacija; gydomosios vonios „šalavijų“ – „perlinė“. Nebuvo taikoma: magnetoterapija; medikamentinis gydymas; paciento mokymas, tačiau papildomai prisidėjo individuali kineziterapija vandens takelyje; purvo aplikacijos kairiam keliui ir čiurnai, kairiam peties sąnariui – kairei plaštakai. Konsultacijos: logopedas – kalba nesutrikdyta, mintis dėsto nuosekliai. Pasakodamas labai skuba, dėl to nukenčia kalbos raiškumas. Artikuliacinis aparatas judrus, iškištas liežuvis nežymiai krypta į dešinę pusę. Mimikos raumenų judrumas kairėje sumažėjęs, pacientas jaučia tempimą kairėje veido pusėje.

2014-06-02 rehabilitacija Palangos rehabilitacijos ligoninėje. Rehabilitacijos programa: ergoterapijos užsiėmimai; individualios kineziterapijos mankštos salėje ir vandens take; stuburo srities masažas; kairės rankos ir kojos kompresinis masažas; skysto parafino vonelė kairei plaštakai prieš ergoterapiją; purvo maišeliai; gydomosios vonios „šalavijų“ – „perlinė“. Nebuvo taikoma: elektrostimuliacija; logopedo užsiėmimai. Papildomai prisidėjo dailės terapija ir refleksoterapija. Orientuotas. Kalba gana gerai, mimikos deficitas kairėje.

Kartą per metus, dažniausiai vasarą, ir toliau vyksta rehabilitacija Palangoje. 2015-ųjų metų vasarą vyko hipoterapijos užsiėmimai Kurtuvėnų regioninio parko žirgyne. Ir dabar vieną kartą per savaitę 30 min. vyksta hipoterapijos užsiėmimas. Taip pat du kartus per savaitę į namus ateina kineziterapeutė, kuri veda individualius kineziterapijos užsiėmimus po 90-120 min. Fizinė ir funkcinė sveikata po visų rehabilitacijų pagerėjo žymiai, pats sėdi, geba visapusiškai apsitarnauti namų aplinkoje, kartais prireikia pagalbos, vaikšto naudodamasis kompensacine technika, nedidelį atstumą nueina ir savarankiškai. Supranta savo traumos sudėtingumą, nepasiduoda, noriai dalyvauja kineziterapijos užsiėmimuose ir tiki, kad vieną dieną jis pasveiks.

2.3. Tyrimo rezultatai

2.3.1. Pažeistos rankos funkcijos ir raumenų jėgos kaita

Tyrimo metu buvo vertinama: viršutinės galūnės spastiškumas – Modified Ashworth Scale (žr. 3 priedą), raumenų jėga – Lovett Test (žr. 4 priedą), rankos motorinio aktyvumo testas – Wolf Motor Function Test (žr. 5 priedą), modifikuota judesių vertinimo skalė – MAS (žr. 6 priedą). Apibendrinti vertinimo rezultatai pateikiami lentelėse.

Pažeistos rankos lenkiamųjų ir tiesiamųjų raumenų spastiškumo rezultatai, balais

	Žastas		Dilbis		Riešas	
	Lenkėjai	Tiesėjai	Lenkėjai	Tiesėjai	Lenkėjai	Tiesėjai
Prieš kineziterapiją	3	3	3	3	3	2
Po 16 užsiėmimų	2	3	3	2	3	1
Po kineziterapijos*	2	3	3	1	2	0

2 lentelėje pateikti pažeistos rankos lenkiamųjų ir tiesiamųjų raumenų spastiškumo rezultatai prieš kineziterapiją, po 16 užsiėmimų ir po kineziterapijos. Žasto lenkiamųjų ir tiesiamųjų raumenų spastiškumas tyrimo pradžioje prieš kineziterapiją buvo 3 balai, po 16 kineziterapijos užsiėmimų žasto lenkiamųjų raumenų spastiškumas sumažėjo 1 balu, tiesiamųjų – nepakito, po viso tyrimo balai išliko tokie patys kaip ir po antro testavimo. Dilbio lenkiamųjų ir tiesiamųjų raumenų spastiškumas prieš tyrimą siekė 3 balus. Po tyrimo dilbio lenkiamųjų raumenų spastiškumas nepakito, tačiau tiesiamųjų raumenų spastiškumas sumažėjo 2 balais. Riešo lenkiamųjų raumenų spastiškumas buvo 3 balai, o tiesiamųjų – 2 balai. Po tyrimo riešo lenkiamųjų raumenų spastiškumas sumažėjo 1 balu, o tiesiamųjų raumenų 2 balais. Bendras pažeistosios rankos lenkiamųjų ir tiesiamųjų raumenų spastiškumo pokytis prieš ir po kineziterapijos buvo statistiškai reikšmingas ($p=0,038$).

Juosmens ir žasto sveikos ir pažeistos rankos judesius atliekančių raumenų jėgos rezultatai, balais

	Prieš kineziterapiją		Po 16 užsiėmimų		Po kineziterapijos	
	K	D	K	D	K	D
JUOSMUO						
Lenkimas	3		3		3	
Tiesimas	1		1		2	
Rotacija	2	3	3	3	3	4
ŽASTAS						
Lenkimas	1	4	1	4	1	5
Tiesimas	1	5	2	5	2	5
Atitraukimas	0	4	1	4	1	4
Pritraukimas	2	5	2	5	2	5
Išorinė rotacija	1	5	1	5	1	5
Vidinė rotacija	1	5	1	5	1	5

3 lentelėje pateikti juosmens ir žasto sveikos ir pažeistos rankos judesius atliekančių raumenų jėgos rezultatai. Prieš tyrimą juosmens lenkiamųjų raumenų jėga buvo 3 balai, po tyrimo – nepakito, tačiau juosmens tiesiamųjų raumenų jėga prieš tyrimą siekė 1 balą, o po kineziterapijos padidėjo 1 balu. Kairės pusės pilvo įstrižinių raumenų jėga buvo 2 balai, po 16

kineziterapijos užsiėmimų padidėjo 1 balu ir tokia raumenų jėga išliko iki tyrimo pabaigos. Dešinės pusės pilvo įstrižinių raumenų jėga prieš kineziterapiją ir po 16 užsiėmimų siekė 3 balus, tačiau atliekant galutinį vertinimą nustatyta, kad jėga padidėjo 1 balu. Sveikos rankos žasto lenkiamųjų raumenų jėga prieš tyrimą buvo 4 balai, po tyrimo pagerėjo 1 balu, pažeistosios rankos žasto lenkiamųjų raumenų jėga nepakito. Pažeistos rankos žasto tiesiamųjų ir atitraukiamųjų raumenų jėga po tyrimo pagerėjo 1 balu.

4 lentelė

Sveikos ir pažeistos rankos dilbio ir riešo judesius atliekančių raumenų jėgos rezultatai, balais

	Prieš kineziterapiją		Po 16 užsiėmimų		Po kineziterapijos	
	K	D	K	D	K	D
DILBIS						
Lenkimas	2	5	3	5	3	5
Tiesimas	3	4	3	4	4	5
Supinacija	0	5	0	5	0	5
Pronacija	0	5	0	5	0	5
RIEŠAS						
Lenkimas	0	5	0	5	0	5
Tiesimas	0	5	0	5	1	5
Stipininis nukrypimas	0	5	0	5	1	5
Alkūninis nukrypimas	0	5	0	5	0	5

4 lentelėje pateikti sveikos ir pažeistos rankos dilbio ir riešo raumenų jėgos rezultatai prieš kineziterapiją, po 16 užsiėmimų ir po tyrimo. Pažeistos rankos dilbio lenkiamųjų raumenų jėga prieš kineziterapiją siekė 2 balus, po 16 užsiėmimų raumenų jėga pagerėjo 1 balu ir taip išliko iki tyrimo pabaigos. Atliekant galutinį vertinimą nustatyta, kad sveikos ir pažeistos rankos dilbio tiesiamųjų raumenų jėga pagerėjo 1 balu. Taip pat 1 balu pagerėjo ir pažeistos rankos riešo tiesiamųjų ir pritraukiamųjų raumenų jėga.

5 lentelė

Modifikuotos judesių vertinimo skalės pečių lanko, plaštakos ir sudėtingų rankos judesių rezultatų vidurkiai, balais

	Prieš kineziterapiją		Po 16 užsiėmimų		Po kineziterapijos	
	K	D	K	D	K	D
Plastakos judesiai	1	6	1	6	1	6
Sudėtingi rankos judesiai	0	6	0	6	0	6
Pečių lanko judesiai	0	6	0	6	1	6

5 lentelėje pateikti modifikuotos judesių vertinimo skalės rezultatų vidurkiai prieš kineziterapiją, po 16 užsiėmimų ir po kineziterapijos. Remiantis gautais tyrimo rezultatais,

plaštakos ir sudėtingi rankų judesiai tyrimo eigoje nepakito ir išliko tokie patys kaip ir pradžioje, tačiau pečių lanko judesiai pagerėjo 1 balu.

Apibendrinant gautus pažeistos rankos funkcijos ir raumenų jėgos kaitos rezultatus, nustatyta, kad tyrimo metu pagerėjo pažeistos rankos žasto lenkiamųjų, dilbio tiesiamųjų, riešo lenkiamųjų ir tiesiamųjų raumenų spastiškumas, pokytis buvo statistiškai reikšmingas ($p=0,038$). Žasto tiesiamųjų, dilbio lenkiamųjų raumenų spastiškumas tyrimo metu nepakito. Pagerėjo juosmens tiesiamųjų ir įstrižinių raumenų jėga, tačiau lenkiamųjų raumenų jėga nepakito. Padidėjo pažeistos rankos, žasto tiesiamųjų ir atitraukiamųjų, dilbio lenkiamųjų ir tiesiamųjų, riešo tiesiamųjų ir pritraukiamųjų raumenų jėga, sveikos rankos žasto lenkiamųjų, dilbio tiesiamųjų raumenų jėga. Tyrimo metu rankos funkcinis mobilumas nepakito. Tačiau rankos motorika, vertinant pagal modifikuotą judesių vertinimo skalę (MAS), nežymiai pagerėjo.

2.3.2. Liemens raumenų stabilumo, kontrolės ir funkcinio savarankiškumo kaita

Liemens kontrolė ir stabilumas vertintas modifikuotu funkciniu siekimo testu – Modified Functional Reach Test (žr. 7 priedą), paciento funkcinis savarankiškumas vertintas funkciniu nepriklausomumo testu – Functional Independence Measure (žr. 8 priedą). Apibendrinti vertinimo rezultatai pateikiami lentelėse.

6 lentelė

Liemens raumenų kontrolės vertinimo rezultatų vidurkiai, cm

	Kairė (pažeistoji) pusė	Dešinė pusė	Skirtumas
Prieš kineziterapiją	25,5	30,5	5
Po 16 užsiėmimų	28,5	34,5	6
Po kineziterapijos*	35	38	3
Skirtumas	9,5	7,5	2

6 lentelėje pateikta liemens raumenų kontrolės vertinimo rezultatų vidurkiai prieš, po 16 kineziterapijos užsiėmimų ir po tyrimo. Tyrimo metu sveikos ir pažeistos pusės, liemens raumenų kontrolė palaipsniui gerėjo. Didžiausias skirtumas tarp sveikos ir pažeistos pusės buvo po 16 kineziterapijos užsiėmimų, tačiau tyrimo pabaigoje jis sumažėjo per pusę. Tyrimo metu didžiausias pokytis įvyko kairėje (pažeistoje) pusėje (37,3 proc.), tačiau pagerėjo ir sveikoji pusė (24,6 proc.). Skirtumas tarp sveikos ir pažeistos pusės, lyginant prieš tyrimą ir po, sumažėjo daugiau nei per pusę (60 proc.). Sveikos ir pažeistos pusės tyrimo pokytis prieš ir po kineziterapijos buvo statistiškai reikšmingas ($p=0,05$).

Funkcinio nepriklausomumo testo ir atskirų vertinimo dalių rezultatai, balais

	Prieš kineziterapiją	Po 16 KT užsiėmimų	Po kineziterapijos
Bendravimo santykiai	5	5	6
Problemų sprendimas	5	6	6
Šlapimo kontrolė	4	4	5
Bendras FNT	87	87	90

7 lentelėje pateikti funkcinio nepriklausomumo testo atskirų vertinimo dalių rezultatai prieš kineziterapiją, po 16 užsiėmimų ir po kineziterapijos. Tiriamojo nuomone, per visą tyrimo laikotarpį labiausiai pagerėjo jo bendravimo santykiai, problemų sprendimas ir šlapimo kontrolė. Po 16 kineziterapijos užsiėmimų 1 balu pagerėjo problemų sprendimas ir toks išliko iki tyrimo pabaigos. Bendravimo santykiai ir šlapimo kontrolė tyrimo pabaigoje taip pat pagerėjo 1 balu. Prieš kineziterapiją bendra savarankiškumo vertinimo balų suma buvo 87, po kineziterapijos rezultatai pagerėjo 3 balais (3,5 proc.).

Apibendrinant gautus liemens raumenų jėgos, kontrolės ir funkcinio savarankiškumo kaitos rezultatus, nustatyta, kad tyrimo metu sveikos ir pažeistos pusės liemens raumenų kontrolė palaipsniui gerėjo. Sveikos ir pažeistos pusės tyrimo pokytis prieš ir po kineziterapijos buvo statistiškai reikšmingas ($p=0,05$). Taip pat pagerėjo ir funkcinio nepriklausomumo atskirų testo dalių rezultatai: bendravimo santykiai, problemų sprendimas, šlapimo kontrolė.

Tyrimo rezultatų apibendrinimas

Tyrimo metu siekta išsiaiškinti, ar kineziterapija, taikoma kartu su veidrodžio terapija, turi teigiamą poveikį liemens kontrolei ir viršutinių galūnių funkcijai po trauminio galvos smegenų pažeidimo. Tyrime dalyvavo 33 metų vyras, kuris nelaimingo atsitikimo metu patyrė galvos smegenų traumą. Tyrimo metu buvo taikoma kineziterapinė mankšta ir pratimai pažeistai rankai taikant veidrodžio terapiją. Svarbiausi uždaviniai buvo įvertinti ir palyginti pažeistos rankos funkcijos ir raumenų jėgos, liemens raumenų jėgos, stabilumo ir kontrolės bei funkcinio savarankiškumo kaitą. Tyrimo metu buvo vertinamas pažeistos rankos spastiškumo lygis (Modified Ashworth Scale), viršutinių galūnių raumenų jėga (Lovett'o testas), pažeistos rankos motorinis aktyvumas (Wolf Motor Function Test) ir motorika (MAS), liemens raumenų stabilumo ir kontrolės testas (Modified Functional Reach Test) ir funkcinis savarankiškumas (Functional Independence Measure). Rezultatai parodė, kad veidrodinis grįžtamasis ryšys ir kineziterapinė mankšta teigiamai veikia liemens kontrolę ir viršutinių galūnių funkciją.

Apibendrinus gautus pažeistos rankos spastiškumo vertinimo rezultatus nustatyta, kad pažeistos rankos žasto, dilbio, riešo lenkiamųjų ir tiesiamųjų raumenų spastiškumo pokytis buvo statistiškai reikšmingas ($p=0,038$). Sumažėjo žasto lenkiamųjų, dilbio ir riešo tiesiamųjų raumenų spastiškumas. Didžiausias pokytis užfiksuotas dilbio ir riešo tiesiamuosiuose raumenyse, jų spastiškumas, per visą tyrimo laikotarpį, pagerėjo 2 balais.

Įvertinus Lovett'o testo tyrimo rezultatus nustatyta, kad pažeistos rankos ir liemens raumenų jėga pakito labai panašiai. Didžiausia raumenų jėga užfiksuota dilbio lenkiamųjų ir tiesiamųjų bei liemens įstrižinių raumenų (3 ir daugiau balo). Mažiausia – riešo tiesiamųjų ir pritraukiamųjų raumenų jėga. Sveikos rankos raumenų jėga buvo ir liko ne mažesnė nei 4 balai. Tačiau tyrimo metu padidėjo sveikos rankos žasto lenkiamųjų ir dilbio tiesiamųjų raumenų jėga.

Tyrimo metu ir po jo rankos funkcinis mobilumas nepakito. Atskiros testo užduotys: dilbio padėjimas šonu; dilbio padėjimas šonu ant dėžės; alkūnės ištiesimas; svorio pritraukimas buvo įvertintos po 1 balą ir taip išliko iki tyrimo pabaigos. Tačiau rankos motorika, vertinant pagal modifikuotą judesių vertinimo skalę (MAS), nežymiai pagerėjo. Pokytis pasireiškė pečių lanko judesiuose, kai tiriamasis, gulėdamas ant nugaros, sugebėjo išlaikyti 90° kampu atitrauktą žastą 2 sekundes.

Įvertinus modifikuotu funkcinio siekimo testu liemens kontrolę ir stabilumą, nustatyta, kad bendras pokytis tarp sveikos ir pažeistos pusės, buvo statistiškai reikšmingas ($p=0,05$). Taip pat, skirtumas tarp sveikos ir pažeistos pusės, lyginant prieš ir po tyrimo, sumažėjo daugiau nei per pus.

Tiriamąjo savarankiškumas, lyginant funkcinio nepriklausomumo testo rezultatus prieš ir po tyrimo, nežymiai pagerėjo. Tiriamojo nuomone, po 1 balą pagerėjo trys atskiros testo dalys: problemų spendimas, bendravimo santykiai ir šlapimo kontrolė.

Remiantis tyrimo rezultatais galima teigti, kad asmenims po trauminio galvos smegenų pažeidimo taikant kineziterapiją ir kartu įtraukiant veidrodžio terapiją lavėja viršutinės galūnės raumenys bei gerėja rankos funkcija. Taikant veidrodinį grįžtamąjį ryšį geriau atsigauna galūnių motorinė funkcija ir su ja susiję gebėjimai (Ramachandran, Altschuler, 2009; Yavuzer ir kt., 2008). Tyrimo metu taip pat buvo labai svarbus paciento nusiteikimas, motyvacija ir aktyvus dalyvavimas, kadangi tai taip pat galėjo turėti įtakos gautiems rezultatams (Popović ir kt., 2014).

Išvados

1. Labai dažnai asmenims, patyrusiems galvos smegenų traumą, nustatomas ir neįgalumas, kuris sukelia laikinus arba ilgalaikius fizinių, funkcinių ar psichosocialinių funkcijų bei judėjimo sutrikimus. Veidrodinis grįžtamasis ryšys – tai vienas iš būdų, kuris, taikomas kartu su kineziterapijos procedūra, gali padėti lavinti ir atkurti pažeistosios galūnės funkciją.
2. Po kineziterapijos programos taikymo padidėjo pažeistos rankos žasto tiesiamųjų, atitraukiamųjų, dilbio lenkiamųjų, tiesiamųjų, riešo tiesiamųjų, pritraukiamųjų raumenų jėga, sveikos rankos žasto lenkiamųjų ir dilbio tiesiamųjų raumenų jėga. Pagerėjo pečių lanko judesiai. Sumažėjo pažeistos rankos žasto lenkiamųjų, dilbio tiesiamųjų, riešo lenkiamųjų ir tiesiamųjų raumenų spastiškumas. Tačiau nepakito rankos funkcinis mobilumas.
3. Po kineziterapijos programos taikymo pagerėjo juosmens tiesiamųjų ir įstrižinių raumenų jėga, liemens raumenų stabilumas ir kontrolė. Pagerėjo savarankiškumo rodikliai atskirose testo vertinimo dalyse: bendravimo santykiai, problemų sprendimas, šlapimo kontrolė.

Literatūra

1. Abe, M., Schambra, H., Wassermann, E. M., Luckenbaugh, D., Schweighofer, N., Cohen, L. G. (2011). Reward improves long-term retention of a motor memory through induction of offline memory gains. *Current Biology*, 21 (7), 557-562.
2. Aghakhani, K., Heidari, M., Ameri, M. (2015). Characteristics of Traumatic Brain Injury among Accident and Falling Down Cases. *Acta Medica Iranica*, 10 (53), 652-656.
3. Aleksandravičienė, R., Liaudanskas, S., Liaugminienė, R., Siaurodin, A. (2011). *Sveikata, fiziniai pratimai ir asmens saviugda*. Akademija: Aleksandro Stulginskio universitetas.
4. Ashman, T., Cantor, J. B., Tsousides, T., Spielman, L., Gordon, W. (2014). Comparison of Cognitive Behavioral Therapy and supportive Psychotherapy for the Treatment of Depression Following Traumatic Brain Injury: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 29 (6), 467-478.
5. Aušūrienė, R., Petrikonis, K. (2000). *Kineziterapija su Gymnic kamuoliais*. Vilnius.
6. Baltaduonienė, D., Karsokaitė, N. (2014). Rankos motorinės funkcijos pokyčiai, taikant veidrodžio terapiją pacientams, persirgusiems galvos smegenų insultu. *Reabilitacija*, 24 (6), 144-147.
7. Bedard, M., Felteau, M., Marshall, S., Cullen, N., Gibbons, C., Dubois, S., Maxwell, H., Mazmanian, D., Weaver, B., Rees, L., Gainer, R., Klein, R., Moustgaard, A. (2014). Mindfulness-based cognitive therapy reduces symptoms of depression in people with a traumatic brain injury: results from a randomized controlled trial. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 29 (4), 13-22.
8. Bikulčius, R. (2014). Skalių ir testų taikymas vertinant fizinę, psichinę bei funkcinę senyvo amžiaus žmogaus būklę. *Gerontologija*, 15 (1), 54-63.
9. Bivona, U., Antonucci, G., Contrada, M., Rizza, F., Leoni, F., Zasler, N. D., Formisano, R. (2016). A biopsychosocial analysis of sexuality in adult males and their partners after severe traumatic brain injury. *Brain Injury*, 30 (9), 1082-1095.
10. Boehme, R. (1988). *Improving Upper Body Control: An Approach to Assessment and Treatment of Tonal Dysfunction*. The Psychological Corporation.
11. Bohannon, R. W., Smith, M. B. (1987). Interrater Reliability of a Modified Ashworth Scale of Muscle Spasticity. *Physical therapy*, 67 (2), 206-207.
12. Brunetti, M., Morkisch, N., Eritsch, C., Mehnert, J., Steinbrink, J., Niedeggen, M., Dohle, C. (2015). Potential determinants of efficacy of mirror therapy in stroke patients – A pilot study. *Restorative Neurology and Neuroscience*, 33, 421-434.

13. Bunevičius, R. (2000). Protinės būklės mini tyrimas. *Biologinė psichiatrija ir psichofarmakologija*, 1 (2), 13.
14. Chen, P., Tsai, P., Chen, N., Chaung, L., Lee, C., Chen, C., Chiu, H., Lu, Y., Wei, K., Chiu, H. (2015). Trajectories of Sleep and Its Predictors in the First Year Following Traumatic Brain Injury. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 30 (4), 50-55.
15. Colomer, C., Noe, E., Llorens, R. (2016). Mirror therapy in chronic stroke survivors with severely impaired upper limb function: a randomized controlled trial. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 52 (3), 271-280.
16. Crum, R. M., Anthony, J. C., Bassett, S. S. Folstein. (1993). Population-Based Norms for the Mini-Mental State Examination by Age and Educational Level. *JAMA*, 269 (18), 2386-2391.
17. Duncan, P. W., Weiner, D. K., Chandler, J., Studenski, S. (1990). Functional Reach: A New Clinical Measure of Balance. *Medical Sciences*, 6 (45), 192-197.
18. Ezendam, D., Bongers, R. M., Jannink, M. J. A. (2009). Systematic review of the effectiveness of mirror therapy in upper extremity function. *Disability and Rehabilitation*, 31 (26), 2135-2149.
19. Feigin, V., Theadom, A., Barker-Collo, S., Starkey, N., McPherson, K., Kahan, M., Dowell, A., Brown, P., Parag, V., Kydd, R., Jones, K., Jones, A., Ameratunga, S. (2013). Incidence of traumatic brain injury in New Zealand: a population-based study. *Lancet Neurology*, 12, 53-64.
20. Gasparkienė, O. (2000). *Kineziterapija gydančią judamojo aparato sužalojimus*. Kaunas: LKKA.
21. Gerulaitis, D., Baranauskienė, I. (2013). *Nauja technologija, skirta smulkiosios motorikos įgūdžių plėtotei, reikalingai profesinei reabilitacijai ir darbinei veiklai*. Šiaulių universitetas.
22. Giacino, J. T., Fins, J. J., Laureys, S., Schiff, N. D. (2014). Disorders of consciousness after acquired brain injury: the state of the science. *Nature Reviews Neurology*, 10 (2), 99-114.
23. Godwin, E. E., Lukow, H. R., Lichiello, S. (2015). Promoting Resilience Following Traumatic Brain Injury: Application of an Interdisciplinary, Evidence-Based Model for Intervention. *Family Relations*, 64, 347-362.
24. Goldin, Y., Cantor J. B., Tsaousides, T., Spielman, L., Gordon, W. A. (2014). Sexual Functioning and the Effect of Fatigue in Traumatic Brain Injury. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 29 (5), 418-426.

25. Gu, J. S., Kwon, K. M. (2015). The effects of mirror therapy on the gait of subacute stroke patients: a randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, 4 (29), 348-354.
26. Gvazdaitis, A., Ročka, S., Vilcinis, R., Grykšas, V., Miliūnas, G., Martusevičius, V. (2010). *Galvos smegenų traumos diagnostikos ir gydymo metodinės rekomendacijos*. Klaipėda: Lietuvos neurochirurgų draugija.
27. Hellweg, S. (2012). Effectiveness of Physiotherapy and Occupational Therapy after Traumatic Brain Injury in the Intensive Care Unit. *Critical Care Research and Practice*, 10, 1-5.
28. Higgins, M. (2011). *Therapeutic exercise: from theory to practice*. Philadelphia: F.A. Davis.
29. Hung, G. K. N., Li, C. T. L., Yiu, A. M., Fong, K. N. K. (2015). Systematic Review: Effectiveness of Mirror Therapy for Lower Extremity Post-Stroke. *Hong Kong Journal of Occupational Therapy*, 26, 51-59.
30. Hwan-Hee, K., Je-Myung, S. (2016). Comparison of Hand Activation using Mirror Therapy on Power Grip. *Indian Journal of Science and Technology*, 9 (43), 1-5.
31. Yavuzer, G., Selles, R., Sezer, N., Sütbeyaz, S., Bussmann, J. B., Köseoğlu, F., Atay, M. B., Stam, H. J. (2008). Mirror therapy improves hand function in subacute stroke: a randomized controlled trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 89, 393-398.
32. Jung-Hee, K. J., Byoung-Hee, L. (2015). Mirror Therapy Combined With Biofeedback Functional Electrical Stimulation for Motor Recovery of Upper Extremities After Stroke: A Pilot Randomized Controlled Trial. *Occupational Therapy International*, 22, 51-60.
33. Kriščiūnas, A., Kimtys, A., Rimdeikienė, I., Keizeris, A., Samėnienė, J., Drulytė, V., Savickas, R., Franckevičiūtė, E., Varžaitytė, L., Ušeckienė, G., Bagdžiūtė, E., Prasauskienė, A., Šakalienė, R. (2008). *Kineziterapija*. KMU.
34. Krutulytė, G. (1999). *Kineziterapija: judesių amplitudės matavimas, raumenų funkcijos tyrimas, eisenos tyrimas*. Naujasis lankas.
35. Langhamer B., Lindmark B. (2012). Functional exercise and physical fitness post stroke: the importance of exercise maintenance for motor control and physical fitness after stroke. *Stroke Research and Treatment*, 1-9.
36. Lendraitienė, E., Kriščiūnas, A. (2010). Trauminį galvos smegenų sužalojimą patyrusių asmenų kineziterapija. *Medicina (Kaunas)*, 46 (10), 712-9.
37. Lendraitienė, E., Kriščiūnas, A., Šakalienė, R. (2011). Patyrusiųjų trauminį galvos smegenų sužalojimą kineziterapijos efektyvumą ankstyvajame reabilitacijos etape lemiantys veiksniai ir jų prognostinė vertė. *Medicinos teorija ir praktika*, 1, 44-49.

38. Lendraitienė, E., Petruševičienė, D., Savickas, R., Žemaitienė, I., Mingaila, S. (2016). The impact of physical therapy in patients with severe traumatic brain injury during acute and post-acute rehabilitation according to coma duration. *The Journal of Physical Therapy Science*, 28, 2048-2054.
39. Lendraitienė, E., Šakalienė, R., Petruševičienė, D., Paškevičienė, J. (2015). Kineziterapinio pleistro poveikis patyrusiųjų galvos smegenų insultą rankos funkcijos atsigavimui ankstyvuoju reabilitacijos etapu. *Reabilitacijos mokslai: slauga, kineziterapija, ergoterapija*, 1 (12), 23-33.
40. Lundquist, C. B., Nielsen, J. F. (2014). Left/right judgement does not influence the effect of mirror therapy after stroke. *Disability and Rehabilitation*, 36 (17), 1452-1456.
41. Ma, V., Chan, L., Carruthers, K. (2014). *The Incidence, Prevalence, Costs and Impact on Disability of Common Conditions Requiring Rehabilitation in the US: Stroke, Spinal Cord Injury, Traumatic Brain Injury, Multiple Sclerosis, Osteoarthritis, Rheumatoid Arthritis, Limb Loss, and Back Pain*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4180670/> (žiūrėta 2016-12-19).
42. Macas, A., Bilskienė, D., Vilke, A., Gedminas, M. (2014). Multimodalinio neuromonitoringo ir kitų veiksmų pritaikymas galvos smegenų traumos baigtims prognozuoti. *Sveikatos mokslai*, 24 (2), 52-59.
43. McDonald, S., Togher, L., Code, C. (2014). *Social and Communication Disorders Following Traumatic Brain Injury*. Third Avenue, New York.
44. Mohan, U., Babu, S. K., Kumar, K. V., Suresh, B. V., Misri, Z. K., Chakrapani, M. (2013). Effectiveness of mirror therapy on lower extremity motor recovery, balance and mobility in patients with acute stroke: A randomized sham-controlled pilot trial. *Departments of Physiotherapy, Neurology, and Medicine*, 16, 634-639.
45. Nussio, E. M. (2008). *Raumenų tempimo mankšta*. Vilnius: Naujoji Rosma.
46. Popović, M. D., Kostić, M. D., Rodić, S. Z., Konstantinović, L. M. (2014). Feedback-Mediated Upper Extremities Exercise: Increasing Patient Motivation in Poststroke Rehabilitation. *BioMed Research International*, 1-11.
47. Radzevičienė, L., Vaitkevičius, J. V., Mockevičienė, D., Aleknavičiūtė-Ablonskė, V., Dobrovolskytė, I., Miliūnienė, L., Navickienė, V., Savenkovienė, A. (2016). *Paauglių fizinis aktyvumas ir sveikata*. Kaunas.
48. Ramachandran, V. S., Altschuler, E. L. (2009). The use of visual feedback, in particular mirror visual feedback, in restoring brain function. *Brain: A Journal of Neurology*, 132, 1693-1710.

49. Ramachandran, V. S., Rogers-Ramachandran, D. (1996). Synaesthesia in Phantom Limbs Induced with Mirrors. *Proceedings: Biological Sciences*, 263 (1369), 377-386.
50. Rosenberg, H., McDonald, S., Dethier, M., Kessels, R. P. C., Westbrook, R. F. (2014). Facial Emotion Recognition Deficits following Moderate-Severe Traumatic Brain Injury (TBI): Re-examining the Valence Effect and the Role of Emotion Intensity. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 20, 1-10.
51. Samuelkamaleshkumar, S., Reethajanetsureka, S., Pauljebaraj, P., Benshamir, B., Padankatti, S. M., David, J. A. (2014). Mirror Therapy Enhances Motor Performance in the Paretic Upper Limb After Stroke: A Pilot Randomized Controlled Trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 95, 2000-2005.
52. Sekhon, H., Minhas, S. (2016). Mirror therapy. *International Journal of Pharma Research and Health Sciences*, 4 (4), 1324-1326.
53. Skurvyas, A. (2008). *Judesių mokslas: raumenys, valdymas, mokymas, reabilitavimas, sveikatinimas, treniravimas, metodologija*. Kaunas.
54. Skurvydas, A. (2011). *Modernioji neuroreabilitacija: judesių valdymas ir proto treniruotė*. LKKA.
55. Sölveborn, S. A. (2005). *Knyga apie raumenų tempimo mankštą*. Vilnius: Rosma.
56. Tripathi, D. R., Talele, M. K., Singh, S. B., Chaudbary, S., Kumar, A. (2016). Efficiency of mirror therapy in subacute stroke: A case-control study. *US National Library of Medicine enlisted journal*, 9 (2), 84-89.
57. Vilkė, A., Kondrotas, P., Bilskienė, D., Macas, A., Tamašauskas, A., Vilcinis, R. (2012). Galvos smegenų traumos epidemiologija, monitoravimas, gydymo aspektai ir prognozė. *Sveikatos mokslai*, 3 (22), 92-97.
58. Vilkė, A., Pundinaitė, K., Keleras, E., Basevičius, A., Lukoševičius, S., Bilskienė, D., Macas, A. (2014). Kompiuterinės tomografijos atlikimo taktika ir reikšmė vertinant galvos smegenų traumą bei prognozę. *Sveikatos mokslai*, 24 (3), 61-65.
59. Vural, S. P., Yuzer, G. F. N., Ozcan, D. S., Ozbudak, S. D., Ozgirgin, N. (2016). Effects of Mirror Therapy in Stroke Patients With Complex Regional Pain Syndrome Type 1: A Randomized Controlled Study. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 97, 575-581.
60. Wintermark, M., Sanelli, P. C., Anzai, Y., Tsiouris, A. J., Whitlow, C. T. (2015). Imaging Evidence and Recommendations for Traumatic Brain Injury: Conventional Neuroimaging Techniques. *Journal of the American College of Radiology*, 2, 1-14.

61. Wolf, S. T., Catlin, P. A., Ellis, M., Archer, A. L., Morgan, B., Piacentino, A. (2001). Assessing Wolf Motor Function Test as Outcome Measure for Research in Patients After Stroke. *Stroke*, 32 (7), 1635-1639.
62. Wolters-Gregorio, G., Ponds, R. W. H. M., Smeets, S. M. J., Jonker, F., Pouwels, C. G. J. G., Verhey, F. R., Heugten, C. M.. (2015). Associations between executive functioning, coping, and psychosocial functioning after acquired brain injury. *The British Psychological Society*, 54, 291-306.
63. Zinkevičiūtė-Žarskienė, G., Bilskienė, D., Macas, A. (2015). Diferencinė hipovolemijos ir kušingo atsako diagnostika, naudojant hemodinamikos vertinimo metodus, antrinio smegenų pažeidimo prevencijai. *Sveikatos mokslai*, 2 (25), 83-86.

**THE EFFECTIVENESS OF PHYSICAL THERAPY ON A WAIST CONTROL AND
UPPER EXTREMITY FUNCTION AFTER TRAUMATIC BRAIN INJURY**

The Bachelor Theses

Summary

The purpose of this Bachelor's work is to explore the effect of physiotherapy on the control of the torso and upper limbs after traumatic brain injury.

The purpose of the research is to evaluate the feedback effect on the control of the torso and the function of the upper limbs after traumatic brain injury.

The tasks of the research: 1. To analyze scientific literature concerning characteristics and development of traumatic brain injury, the most frequent disorders appearing after traumatic brain injury, rehabilitation application possibilities; 2. To evaluate and compare the change of the function of the damaged hand and muscle strength; 3. To evaluate and compare the change of the strength of the torso muscles, stability, functional independence.

Research methodology: The study involved a 33 year old man who had traumatic brain injury during the accident in 2010. For evaluation of functional strength of the muscles (Lovett Muscle Test), the level of the spasticity of the arm muscles (Ashworth Scale), functional mobility of the arm (Wolf Motor Function Test), mobility of the arm (Motor Assessment Scale), stability and control of the torso (Modified Functional Reach Test) and disorders of the functional state of the person (Functional Independence Measure), qualitative analysis was performed. The person for the research was chosen based on the diagnosis (brain trauma), the strength of the muscles of the damaged arm – 2 and less points (based on Lovett test), short test on mental condition – 21-30 points. The physiotherapy course continued for 4 months, the activities were organized twice a week for 60-90 minutes each, and 20-30 minutes in each activity were devoted to the exercises for the arm movement training using feedback techniques. Applied data analysis method is statistical and statistical and descriptive data analysis (MS Excel 2007).

Conclusions of the research: 1. The strength of the crank web protractor and retraction muscles, forearm bending and protractor muscles, wrist protractor and attraction muscles of the damaged arm and the strength of the crank web bending and forearm protractor muscles of the healthy arm increased. The movement of the shoulders bow increased. The spasticity of the crank web bending, the forearm protractor, the wrist bending and protractor muscles of the damaged arm decreased. However, functional mobility of the arm did not change. 2. The strength of the torso protractor and oblique muscles as well as stability and control of the

muscles of the waist increased. Self-reliance indicators in assessment test parts increased: communication relationship, problem solving, urinary control.

Keywords: head trauma, feedback, mirror therapy, physical therapy.

PRIEDAI

Kineziterapijos procedūrų planas

1 lentelė

LAIKOTARPIS	PRATIMAI
1 savaitė	KT vertinimas
2-5 savaitė (1 mėn)	1. Pasyvūs pažeistos rankos raumenų tempimo pratimai; 2. Ideomotoriniai pratimai; 3. Pasyvus ir aktyvus rankos judesių mokymasis sagitalioje plokštumoje: lenkimas, tiesimas; 4. Liemens raumenų jėgos lavinimo pratimai; 5. Rankos judesių lavinimo pratimai su grįžtamuoju ryšiu.
6-9 savaitė (2 mėn)	1. Pasyvūs pažeistos rankos raumenų tempimo pratimai; 2. Ideomotoriniai pratimai; 3. Pasyvus ir aktyvus rankos judesių mokymasis frontaliajoje plokštumoje: atitraukimas, pritraukimas; 4. Liemens raumenų jėgos lavinimo pratimai; 5. Rankos judesių lavinimo pratimai su grįžtamuoju ryšiu.
10 savaitė	KT vertinimas
11-14 savaitė (3 mėn)	1. Pasyvūs pažeistos rankos raumenų tempimo pratimai; 2. Ideomotoriniai pratimai; 3. Pasyvus ir aktyvus rankos judesių mokymasis horizontalioje plokštumoje: horizontalus atitraukimas, pritraukimas, vidinė ir išorinė rotacija; 4. Liemens raumenų jėgos lavinimo pratimai; 5. Rankos judesių lavinimo pratimai su grįžtamuoju ryšiu.
15-18 savaitė (4 mėn)	1. Pasyvūs pažeistos rankos raumenų tempimo pratimai; 2. Ideomotoriniai pratimai; 3. Pasyvus ir aktyvus rankos judesių mokymasis sagitalioje, frontaliajoje ir horizontalioje plokštumose. 4. Liemens raumenų jėgos lavinimo pratimai; 5. Rankos judesių lavinimo pratimai su grįžtamuoju ryšiu.
19 savaitė	KT vertinimas

Kineziterapijos programa

2 lentelė

PRATIMAI	ATLIKIMAS	PASTABOS
1. Pasyvūs rankos judesių lavinimo pratimai	Žasto: lenkimas, tiesimas, atitraukimas, pritraukimas, vidinė ir išorinė rotacija, horizontalus pritraukimas – atitraukimas. Plaštakos: lenkimas, tiesimas, alkūninis ir stipininis nukrypimas.	
2. Aktyvūs rankos lavinimo pratimai (prieš gravitacija, su gravitacija; su ir be svorio)	Žasto: lenkimas, tiesimas, atitraukimas, pritraukimas, vidinė ir išorinė rotacija, horizontalus pritraukimas – atitraukimas. Plaštakos: lenkimas, tiesimas, alkūninis ir stipininis nukrypimas.	
3. Ideomotoriniai pratimai (su ir be svorio; gulint, sėdint)	Žasto: lenkimas, tiesimas, atitraukimas, pritraukimas, vidinė ir išorinė rotacija, horizontalus pritraukimas – atitraukimas. Plaštakos: lenkimas, tiesimas, alkūninis ir stipininis nukrypimas.	
4. Liemens raumenų jėgos	P.P. – gulima ant nugaros, kojos per kelius sulenktos. Kelti dubenį.	Kiekvienas pratimas

lavinimo pratimai	P.P. – gulima ant nugaros. Pakaitomis atitraukti koją į šoną (klubo atitraukimas), kartoti su kita koja.	atliekamas lėtai, kartojamas po 5 kartus. Kvėpavimas lėtas, ritmiškas.
	P.P. – gulima ant nugaros, kojos sulenktos, užkeltos ant kamuolio, pėdos užlenktos į save (dorzalinė fleksija), rankos ištiestos, padėtos ant grindų. Spausti plaštakas į grindis, o kulnais kamuolį.	
	P.P. – gulima ant nugaros, kojos sulenktos, užkeltos ant kamuolio pėdos užlenktos į save (dorzalinė fleksija), rankos ištiestos, padėtos ant grindų. Ištiestas rankas kelti pirmyn (bandyti pasiekti įsivaizduojamą daiktą), galva pakelta nuo grindų. Pratimą pakartoti keliantis kairėn, po to dešinėn.	
	P.P. – gulima ant nugaros, kojos užkeltos ant kamuolio pėdos užlenktos į save (dorzalinė fleksija). Kelti dubenį ir apatinę nugaros dalį aukštyn, įtempti sėdmenų raumenis. Lėtai nuleisti apatinę nugaros dalį, po to dubenį.	
	P.P. – gulima ant nugaros, kojos užkeltos ant kamuolio pėdos užlenktos į save (dorzalinė fleksija). Kelti vieną koją aukštyn, po to kitą.	
	P.P. – gulima ant nugaros, kojos užkeltos ant kamuolio pėdos užlenktos į save (dorzalinė fleksija). Kelti sulenktą vieną koją aukštyn, po to kitą.	
	P.P. – gulima ant nugaros, sulenktomis kojomis apkabinamas kamuolys, pėdos ir blauzdos turi būti ties kamuolio viduriu. Lenkti liemenį dešinėn, abi kojos dešinėn, po kairėn.	
	P.P. – gulima ant pilvo. Suglaustas kojas kelti į viršų, nuleisti.	
	P.P. – sėdima. Rankos ištiestos, sukabintos prieš save, suktis per juosmenį į vieną ir į kitą pusę.	Nugara išlaikoma tiesi. Kvėpavimas lėtas, ritmiškas.
	P.P. – sėdima. Svoris pernešamas ant vieno sėdmens, po to ant kito.	
	P.P. – sėdima. Sunkantis per liemenį į dešinę pusę, su kaire ranka pasiekti kineziterapeuto ranką (duoti penkis), po to suktis į kitą pusę ir su dešine ranka pasiekti kineziterapeuto ranką.	
	P.P. – sėdima. Rankos ištiestos, sukabintos prieš save. Lenktis į priekį tarp kojų, stengtis pasiekti žemę, lėtai grįžti atgal.	
5. Rankos judesių lavinimo pratimai su grįžtamuoju ryšiu.	Pacientas atlieka plaštakos judesius (lenkimą, tiesimą, alkūninį ir stipininį nukrypimus), dilbio judesius (lenkimą, tiesimą, supinaciją, pronaciją), žasto judesius (lenkimą ir tiesimą), išorinę ir vidinę rotacijas, vertikalų ir horizontalų atitraukimą, horizontalų pritraukimą.	Kiekvienas pratimas kartojamas 5 kartus, atliekamas lėtai, stebint savo atvaizdą veidrodyje.
	Atliekama nykščio opozicija.	
	Rankoje laikomas kamuoliukas. Delnais ir rankų pirštais lengvai spausti kamuoliuką.	
	Rankoje laikomas kamuoliukas. Leisti kamuoliukui laisvai riedėti pirštais aukštyn, žemyn.	
	Rankoje pirštų galais laikomas kamuoliukas.	

	Sulenkiant pirštus padėti kamuoliukui judėti atgal, bet ne per stipriai.	
	Perkelti kamuoliuką iš vienos vietos į kitą.	
	Surinkti į dėžutę smulkius daiktus (monetas, sagas).	
	Pritraukti ir atitraukti kartu pirštus.	
	Atitraukti ir atgal pritraukti atskirai po vieną pirštą.	
	Sulenkti bevardį, vidurinį ir smilių ir prispausti juos prie delno. Kelti nykštį ir mažąjį pirštus į viršų.	
	Ištiesti vidurinį ir smilių pirštus į viršų. Sulenkti ir prispausti su nykščiu bevardį ir mažąjį pirštus.	
	Suglausti kartu nykščio, smiliaus ir vidurinio piršto pagalvėles, o bevardį ir mažąjį ištiesti.	
	Ištiesti vidurinį pirštą į priekį, o visų kitų pirštų pagalvėles atremti į stalą.	
	Suspausti delną į kumštį, nykštį paliekant statmenai. Kelti ir leisti žemyn nykštį.	
	Barbenti su kiekvienu iš eilės pirštu į stalą kuo greičiau (10-20 sekundžių).	
6. Pasyvūs rankos raumenų tempimo pratimai	Sutrumpėjusių raumenų atpalaidavimas.	Kiekvienas tempimo pratimas atliekamas 3-6 kartus po 5 sekundes.

Trumpas protinės būklės tyrimas (Mini Mental State Examination) (Crum ir kt., 1993)

Data:

Ligos istorijos (kortelės) Nr.:

Pacientas:

Gimimo data:

Protinės būklės trumpas tyrimas (MMSE)

Užduotis	Instrukcija tiriamajam asmeniui	Vertinimas	Maksimali suma
Orientacija laike Kuris dabar metų laikas ? Kurie dabar metai ? Kuris dabar mėnuo ? Kuri šiandien mėnesio diena ? Kuri šiandien savaitės diena ?	1 balas už kiekvieną teisingą atsakymą		5
Orientacija vietoje Kurioje valstybėje mes gyvenam ? Kokiame mieste mes dabar esame ? Kokiame rajone (gatvėje) Jūs gyvenate ? Kokioje ligoninėje (staigoje, namo numeris) mes esame ? Kuriam aukšte (skyriui) mes dabar esame ?	1 balas už kiekvieną teisingą atsakymą		5
Pakartojimas Pakartokite paskui mane tris žodžius: obuoliai, stalas, namas.	1 balas už kiekvieną teisingai pakartotą žodį. Kartoti tol, kol išmoks visus žodžius.		3
Dėmesys Atimkite iš šimto po 7 kol pasakysiu užtek (arba išvardinkite žodžio „medis“ raides nuo žodžio galo).	1 balas už kiekvieną teisingą atsakymą. 5 balai jei užduotį įvykdė iš pirmo karto. Baigti tyrimą po 5 klaidų (sustabdyti po 7 veiksmų).		5
Trumpalaikė atmintis Pasakykite tris išmoktus žodžius	1 balas už kiekvieną teisingai pakartotą žodį		3
Kalba Pasakykite kas tai (parodykite pieštuką, po to laikrodį) ?	1 balas už kiekvieną teisingą atsakymą.		2
Pakartokite paskui mane: „be taip, dar ar ne“.	Tarkite aiškiai, 1 balas jeigu teisingai pakartoto.		1
Instrukcijos Paimkite popieriaus lapą dešinę ranka, perlenkite per pusę ir padėkite sau ant kelių.	1 balas už kiekvieną teisingą veiksmą. Ligoniai sustojus pasakykite: „Darykite tai, ką liepiu“.		3
Perkaitykite ir padarykite tai kas parašyta: „Užmerkite akis“ (1 pav.)	Parodykite parašytą instrukciją, 1 balas jeigu pasielgė teisingai.		1
Parašykite sakinį.	1 balas jeigu sakinys turi prasmę ir jame yra veiksnys ir tarijys.		1
Nukopijuokite piešinį (2 pav.)	Parodykite piešinį, 1 balas jei yra 10 kampų ir 2 susikirtimai.		1
Iš viso:			30

Laikrodžio piešimo

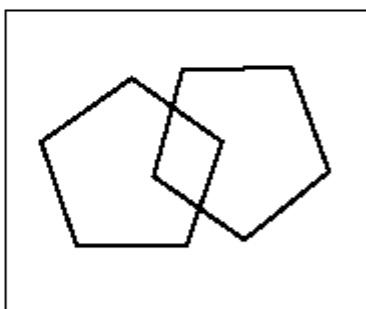


1 pav.

Užmerkite akis

Parašykite sakinį:

2 pav.



Išvados:

Modified Ashworth Scale (Bohannon, Smith, 1987)

2 lentelė

BALAS	MODIFIKUOTA ASHWORTH SKALĖ
0	Raumenų tonusas nepadidėjęs.
1	Nežymus raumenų tonuso padidėjimas pasireiškiantis „lenktinio peiliuko“ simptomu ar minimaliu pasipriešinimu judesio gale, kai pažeista galūnė lenkiama ar tiesiama.
1+	Nežymus raumenų tonuso padidėjimas pasireiškiantis „lenktinio peiliuko“ simptomu, lydimu minimalaus pasipriešinimo atlikus mažiau nei pusę judesio.
2	Labiau padidėjęs raumenų tonusas atliekant daugumą judesių, tačiau pažeista galūnė judinama lengvai.
3	Žymus raumenų tonuso padidėjimas, sunkiai atliekamas pasyvus judesys.
4	Pažeistoji galūnė rigidiška atliekant tiesimo ir lenkimo judesius.

Raumenų jėgos vertinimas pagal Lovett (Krutulytė, 1999)

3 lentelė

BALAI	APRAŠYMAS
5 – norma	Pilna judesio amplitudė nugalint gravitacijos jėgas ir stiprų pasipriešinimą
4 – gerai	Pilna judesio amplitudė nugalint gravitacijos jėgas ir nedidelį pasipriešinimą.
3 – patenkinamai	Pilna judesio amplitudė nugalint gravitacijos jėgas.
2 – blogai	Pilna judesio amplitudė pašalinus gravitacijos jėgų veikimą.
1	Nėra judesio. Tik raumens susitraukimas.
0	Nėra nei judesio nei raumens susitraukimo.

Funkcinio mobilumo vertinimas (Wolf Motor Function Test) (Wolf ir kt., 2001)

4 lentelė

VIRŠUTINĖS GALŪNĖS JUDESIAI	APRAŠYMAS	BALAI
1. Šonu sėdint prie stalo, dilbio padėjimas ant stalo.	Pacientas bando padėti dilbį atitraukiant petį.	
2. Šonu sėdint prie dėžės, dilbio padėjimas ant dėžės.	Pacientas bando padėti dilbį ant dėžės atitraukiant petį.	
3. Šonu sėdint prie stalo, alkūnės ištiesimas.	Pacientas bando ištiesi alkūnę per stalą.	
4. Šonu sėdint prie stalo, alkūnės ištiesimas su svoriu.	Pacientas bando pastumti smėlio maišelį ištiesiant alkūnę.	
5. Priekiu sėdint prie stalo, plaštakos padėjimas.	Pacientas bando padėti plaštaką ant stalo.	
6. Priekiu sėdint prie dėžės, plaštakos padėjimas.	Pacientas bando padėti plaštaką ant dėžės.	
7. Priekiu sėdint prie stalo, svorio pritraukimas.	Pacientas bando pritraukti 1 kg svorį per stalą sulenkiant alkūnę.	
8. Skardinės pakėlimas.	Pacientas bando paimti skardinę ir prinešti prie lūpų.	
9. Pieštuko pakėlimas.	Pacientas bando paimti pieštuką.	
10. Sąvaržėlės pakėlimas.	Pacientas bando paimti sąvaržėlę.	
11. Vieno ant kito žetonų dėliojimas.	Pacientas dėlioja žetonus vieną ant kito.	
12. Kortų apvertimas.	Pacientas apverčia visas kortas.	
13. Rakto pasukimas spygoje.	Pacientas raktą pasuka į kairę ir į dešinę puses.	
14. Rankšluosčio sulankstymas.	Pacientas paima rankšluostį, sulenkia jį pusiau ir po to dar kartą per pusę.	
15. Krepšelio pakėlimas stovint.	Pacientas pakelia krepšį už rankenų ir padeda kitoje stalo pusėje.	

Modifikuota judesių vertinimo skalė (MAS) (Langhamer, Lindmark, 2011)

5 lentelė

PLAŠTAKOS JUDESIAI	BALAI
1. Sėdint, riešo tiesimas. Pacientas paprašomas pakelti daiktą nuo stalo ištiesiant riešą.	
2. Sėdint, radialinis riešo pakreipimas.	
3. Sėdint, dilbio supinacija ir pronacija.	
4. Sėdint, pasiekti ir paimiti 14 cm skersmens kamuolį abiem rankom ir padėti atgal.	
5. Sėdint, paimiti nuo stalo plastmasinį puodelį ir padėti kitoje pusėje.	
6. Sėdint, nykščio prieš-pastatymas kitiems pirštams. Per 10s reikia atlikti daugiau nei 14 kartų.	
SUDĖTINGI RANKOS JUDESIAI	BALAI
1. Paimiti pieštuką, pakelti ir padėti atgal.	
2. Paimiti rutuliuką iš vieno puodelio ir padėti į kitą.	
3. Brėžti horizontalias linijas iki vertikalios linijos 10 kartų per 20 s.	
4. Ant popieriaus lapo pieštuku nupiešti aiškius vieną paskui kitą sekančius taškus.	
5. Prinešti prie burnos desertinį šaukštą su skysčiu.	
6. Laikyti šukas už galvos ir šukuotis.	
PEČIŲ LANKO JUDESIAI	BALAI
1. Gulint ant nugaros atitraukti mentę, žastas sulenktas 90° kampu.	
2. Gulint ant nugaros pacientas laiko ranką sulenktą 90° kampu 2 sek.	
3. Gulėdamas ant nugaros pacientas laiko ranką sulenktą 90° kampu, sulenkia ir ištisia alkūnę.	
4. Pacientas sėdėdamas laiko ištiestą ranką 90° kampu peties sąnaryje.	
5. Sėdėdamas, pacientas pakelia ranką į aukščiau aprašytą padėtį ir laiko 10 sek., po to nuleidžia.	
6. Pacientui stovint ranka atitraukta 90° kampu atremta į sieną, plaštaka ir pirštai ištiesti. Išlaikyti rankos padėtį sukantis veidu į sieną.	

Liemens raumenų kontrolės vertinimas (Modified Functional Reach Test) (Duncan ir kt., 1990).

6 lentelė

Data	1 bandymas (išmokimas)	2 bandymas	3 bandymas	2 ir 3 bandymų vidurkis

Funkcinio nepriklausomumo testas (Functional Independence Measure) (Bikulčius, 2014)**FUNKCINIO NEPRIKLAUSOMUMO TESTAS**

	7	Visiškai nepriklausomas (laikiniai, pastoviai)	BE
L	6	Modifikuota nepriklausomybė (įrankis)	PAGALBOS
Y		<i>Modifikuota nepriklausomybė</i>	
G	5	Priežiūra	
I	4	Minimali pagalba (Apsitarnavimas = 75%)	
A	3	Vidutinė pagalba (Apsitarnavimas = 50%)	PAGALBA
I		<i>Visiška priklausomybė</i>	
	2	Maksimali pagalba (Apsitarnavimas = 25%)	
	1	Visiška pagalba (Apsitarnavimas = 0%)	

Savęs priežiūra

A Valgymas

B Asmens higiena (šukavimas, nagų priežiūra ir kt.)

C Maudymasis

D Viršutinės kūno dalies apengimas

E Apatinės kūno dalies apengimas

F Tualetas

Sfinkterių kontrolė

G Šlapimo valdymas

H Tuštinimosi valdymas

Judrumas**Persikėlimas**

I Lova, kėdė, ratukai

J Tualetas

K Vonia, dušas

Judėjimas

L Ėjimas, ratukai

M Laiptai

Bendravimas

N Supratimas

O Išraiška

Socialinis pažinimas

P Socialiniai santykiai

R Problemų sprendimas

S Atmintis

Suma:

2 pav. Funkcinio nepriklausomumo vertinimo pavyzdys