

ŠIAULIŲ UNIVERSITETAS
SOCIALINĖS GEROVĖS IR NEGALĖS STUDIJŲ FAKULTETAS
SVEIKATOS STUDIJŲ KATEDRA

Kineziterapijos studijų programa, IV kursas

Ligita Igaunytė

**SKIRTINGŲ KINEZITERAPIJOS METODŲ POVEIKIS RANKOS
FUNKCIJAI PO GALVOS SMEGENŲ INSULTO**

Bakalauro darbas

*Bakalauro darbo vadovė –
lekt. Vaida Berneckė*

Patvirtinimas apie atlikto bakalauro darbo savarankiškumą

Patvirtinu, kad įteikiamas bakalauro darbas
(tema)

.....yra:

1. Atliktas savarankiškai ir nėra pateiktas kitam kursui šiame ar ankstesniuose semestruose.
2. Nebuvo naudotas kitame institute / universitete Lietuvoje ir užsienyje.
3. Nėra medžiagos iš kitų autorių darbų, jeigu jie nėra nurodyti darbe.
4. Pateiktas visas panaudotos literatūros sąrašas.

.....
Vardas, pavardė

.....
Parašas

Santrumpos

GSI – galvos smegenų insultas;

KT – kineziterapija;

GR – grupė;

PNF – propriocepacinis neuroraumeninis palengvinimas;

JRM – judesių ribojimo metodika;

MAS – judesių vertinimo skalė;

Sąvokų žodynėlis

Distalinis – esantis toliau nuo liemens kūno centro (Lenčiauskienė, 2013).

Dorzalinė fleksija – nugarinis lenkimas (Stropus, 2013).

Ekstrakranijinė smegenų arterija – nevidukaukolinė smegenų arterija (Stropus, 2005).

Intrakranijinė smegenų arterija – vidukaukolinė smegenų arterija (Stropus, 2005).

Kolateralinė kraujotaka - pakaitinis kraujagyslių kelias, anastomozėmis tarp maitinančių audinių arterinių sistemų, kamienų ir jų šakų. (Stropus, 2005).

Proksimalinis – esantis arčiau liemens arba kūno centro (Lenčiauskienė, 2013).

Turinys

Įvadas	7
1 skyrius. GALVOS SMEGENŲ INSULTO CHARAKTERISTIKA IR PAŽEISTOS RANKOS FUNKCIJŲ ATSTATYMO METODAI	10
1.1. Insultas, jo klasifikacija, etiologija, klinika	10
1.2. Galvos smegenų insulto pasekmės	12
1.3. Rankos funkcijos ir judesiai	13
1.4. Galvos smegenų insulto įtaka judesių valdymui	16
1.5. Reabilitavimo strategijos po galvos smegenų insulto	17
1.6. Kineziterapija po galvos smegenų insulto	19
1.7. Proprioreceptinio neuroraumeninio palengvinimo (PNF) metodas	21
1.8. Judesių ribojimo metodikos ypatumai	25
2 skyrius. SKIRTINGŲ KINEZITERAPIJOS METODŲ POVEIKIO RANKOS FUNKCIJAI TYRIMO REZULTATŲ APIBENDRINIMAS	28
2.1. Tyrimo metodika	28
2.2. Tyrimo dalyviai ir organizavimas	29
2.3. Viršutinių galūnių raumenų jėgos vertinimo rezultatai	30
2.4. Viršutinių galūnių judesių vertinimo rezultatai	34
2.5. Viršutinių galūnių funkcijų vertinimo rezultatai	38
Išvados	42
Rekomendacijos	43
Literatūra	44
Summary	51
Priedai	52

Bakalauro darbo santrauka

Galvos smegenų insultas (GSI) – trečia pagal dažnumą mirties priežastis Europoje. Apytiksliai 85 proc. asmenų, patyrusių GSI, išsivysto hemiparezė, kuri sutrikdo rankos motorinę funkciją.

Tyrimo objektas: skirtingų kineziterapijos metodų poveikis rankos judesiams, funkcijai ir raumenų jėgai.

Tyrimo tikslas – įvertinti skirtingų kineziterapijos metodų poveikį rankos funkcijai po galvos smegenų insulto.

Uždaviniai: 1. Įvertinti fizinių pratimų poveikį tiriamųjų pažeistos rankos funkcijai ir raumenų jėgai. 2. Įvertinti propriocepcinio neuroraumeninio palengvinimo (PNF) metodo poveikį tiriamųjų pažeistos rankos funkcijai ir raumenų jėgai. 3. Įvertinti judesių ribojimo metodo (JRM) poveikį tiriamųjų pažeistos rankos funkcijai ir raumenų jėgai. 4. Palyginti skirtingų kineziterapijos metodų poveikį tiriamųjų pažeistos rankos funkcijos ir raumenų jėgos rodikliams.

Tyrimo metu naudoti metodai, kurių pagalba gauta ir apdorota informacija: mokslinės literatūros analizė; testavimas; eksperimentas; aprašomoji matematinė statistika.

Tiriamieji: 12 pacientų patyrusių galvos smegenų insultą (GSI) (amžiaus vidurkis – 70 metų). Atrankos kriterijai: tiriamieji ne vyresni kaip 75 metų, protinės būklės įvertinimas – ne mažiau kaip 11 balų, pažeistos rankos raumenų jėga ne mažiau kaip 2 balai (pagal Lovett'o testą). Tiriamiesiems testavimo būdu buvo įvertinta pažeistos rankos raumenų jėga, judesiai ir motorinės funkcijos. Šie vertinimai buvo atlikti prieš kineziterapiją ir po 3 savaičių trukmės kineziterapijos.

Išvados: nustatyta, kad fiziniai pratimai ir papildomai taikomas PNF metodas turėjo reikšmingai ($p < 0,05$) didesnę poveikį tiriamųjų pažeistos rankos raumenų jėgos atsistatymui nei fiziniai pratimai ar papildomai taikomas judesių ribojimo metodas (JRM). Fiziniai pratimai ir papildomai taikomas judesių ribojimo metodas (JRM) reikšmingai ($p < 0,05$) daugiau už fizinius pratimus ar papildomai taikomą PNF metodą pagerino pažeistos rankos funkcijas.

IVADAS

Galvos smegenų insultas – klinikinis sindromas, pasireiškiantis ilgiau nei 24 valandas trunkančia ūmine židinine neurologine simptomatika arba ankstyva mirtimi (Graeme, 2007).

Galvos smegenų insultas (GSI) yra pripažintas kaip viena iš pagrindinių sergamumo, mirtingumo ir ilgalaikės negalios priežasčių visame pasaulyje. Europoje kiekvienais metais apie 1 mln. žmonių patiria insultą, kurio dažnis yra nevienodas ir svyruoja nuo 100 iki 300 atvejų 100 000 gyventojų per metus. Lietuvoje sergamumas insultu yra didelis ir sergamumo rodiklis siekia maždaug 270 atvejų 100 000 gyventojų per metus (Juocevičius ir kt., 2010).

Pasaulyje 4,7 mln. žmonių, patyrusių galvos smegenų insultą, lieka neįgalūs visą gyvenimą. Tai sudaro apie 35 proc. visų insulto ištiktų ligonių, pusei jų nustatytas neįgalumas. Insultas yra pagrindinė neįgalumo priežastis vyresnių nei 40 metų, t. y. darbingo amžiaus žmonių. Ši liga yra ne tik medicinos, bet ir socialinė, ekonominė problema, nes Lietuvoje tik 20 proc. iki tol dirbusiųjų žmonių grįžta į darbą. (Janonienė, 2006; Petruševičienė, 2007).

Pacientams, patyrusiems GSI dažniausiai, sutrinka motorinė funkcija ir tuo pačiu sutrinka paciento kasdienė veikla. Apie 87 proc. viršutinių galūnių motorinių pažeidimų įvyksta ūmiame insulto periode ir daugeliu atveju užsitęsęs motorinės funkcijos sutrikimas apriboja kasdienę paciento veiklą (Yun et al., 2011). Be to, daugiau nei 50 proc. pacientų po insulto pasireiškia viršutinės galūnės funkcijos ilgalaikė negalia, kai po įprastinio gydymo, pacientai vengia naudotis pažeistąją ranką (Page et al., 2002; Kang et al., 2012).

Anksti pradėta ir aktyviai taikoma rehabilitacija, gydant insultą, gali padėti greičiau sugrąžinti pažeistos rankos motorines funkcijas ir padidinti funkcinį asmens savarankiškumą. Taikant rehabilitacijos priemones, ligoniai gali atgauti sutrikusias judėjimo ir apsitarnavimo funkcijas (Šapogienė, 2011). Kineziterapija – svarbi kompleksinio gydymo ir rehabilitacijos dalis. Kineziterapijos indėlis reabilituojant ligonius, sergančius galvos smegenų insultu, yra judesių valdymo treniravimas, pagrįstas biomechanikos žiniomis apie judesius, judesių valdymo procesą ir judesių mokymą (Carr & Shepherd, 1998; Krutulytė, 2003).

Judesių atsigavimo sėkmė po insulto priklauso nuo kineziterapijos metodų taikymo per pirmąsias savaites efektyvumo. Pagal tai, kaip greičiau normalizuojasi judesių valdymas per 1 – 3 savaites, galima prognozuoti rehabilitacijos sėkmę (Kwakkel, 2007).

Šiuolaikiniame rehabilitacijos moksle ir praktikoje konkuruoja dvi skirtingos judesių atkūrimo idėjos. Pirmoji teigia, kad judesių atsigavimas turi vykti nuosekliai ir reguliariai

kartojant judesius, antroji – jog judesiai turi būti atliekami nereguliariai, spontaniškai. Nors pirmoji idėja ir turi daugiau šalininkų, tačiau pastaruoju metu auga ir antrosios idėjos šalininkų gretos (Skurvydas, 2011).

Pirmosios idėjos pavyzdžiu galime laikyti proprioreceptinio neuroraumeninio palengvinimo (PNF) metodą. Tai vienas iš veiksmingiausių klasikinės reabilitacijos metodų. Moksliniais tyrimais įrodyta, kad PNF metodas yra efektyvus lavinant raumenų jėgą, ištvermę ir koordinaciją, didinant judesių amplitudę, normalizuojant raumenų tonusą (Dickstein et al., 2004; Kawahira et al., 2004; Wolny et al., 2011). Tačiau nepakankamai nagrinėtas šio metodo poveikis rankos funkcinį judesių atsigavimui po insulto.

Antrosios idėjos pavyzdžiu galime laikyti judesių ribojimo metodą (JRM). Tai yra vienas iš populiariausių šiuolaikinės reabilitacijos metodų, atkuriant sergančiųjų po insulto rankų funkcijas. (Skurvydas, 2011). Moksliniais tyrimais įrodytas šios metodikos efektyvumas, tačiau Lietuvoje jis taikomas retai.

Šiame darbe siekiama analizuoti kineziterapijos metodų veiksmingumą rankos funkcijų atsistatymui po galvos smegenų insulto.

Darbo naujumas. Yra atlikta įvairių mokslinių tyrimų, kuriuose analizuojamas skirtingų kineziterapijos metodų efektyvumas, atstatant pažeistas rankos motorines funkcijas (Brazys, 2005; Krakauer, 2006; Wang et al., 2011). Tačiau nepavyko rasti mokslinių darbų, kuriuose būtų lyginami fizinių pratimų, proprioreceptinio neuroraumeninio palengvinimo (PNF) ir judesių ribojimo (JRM) metodai po galvos smegenų insulto, atstatant viršutinių galūnių funkcijas. Tai paskatino imtis būtent šio tyrimo, kuriame formuluojami tokie probleminiai klausimai: 1) Kaip šių skirtingų kineziterapijos metodų taikymas įtakos rankos funkcijos kitimą? 2) Kuris kineziterapijos metodas turės didžiausią poveikį rankos funkciniam atsistatymui?

Tyrimo objektas: skirtingų kineziterapijos metodų poveikis rankos judesiams, funkcijai ir raumenų jėgai.

Tyrimo tikslas – įvertinti skirtingų kineziterapijos metodų poveikį rankos funkcijai po galvos smegenų insulto.

Uždaviniai:

1. Įvertinti fizinių pratimų poveikį tiriamųjų pažeistos rankos funkcijai ir raumenų jėgai.
2. Įvertinti proprioreceptinio neuroraumeninio palengvinimo (PNF) metodo poveikį tiriamųjų pažeistos rankos funkcijai ir raumenų jėgai.

3. Įvertinti judesių ribojimo metodo (JRM) poveikį tiriamųjų pažeistos rankos funkcijai ir raumenų jėgai.
4. Palyginti skirtingų kineziterapijos metodų poveikį tiriamųjų pažeistos rankos funkcijos ir raumenų jėgos rodikliams.

Tyrimo metodai:

1. Mokslinės literatūros analizė.
2. Testavimas:
 - Viršutinės galūnės raumenų jėgos vertinimas (Lovett'o testas) (Kendal et al., 2005);
 - Rankos judesių vertinimas (MAS skalė) (Car et al., 1998);
 - Viršutinių galūnių motorinės funkcijos vertinimas (modifikuotas Fugl-Meyer testas) (Gladstone et al., 2002);
3. Eksperimentas.
4. Aprašomoji matematinė statistika. Tyrimo duomenys buvo analizuoti aprašomosios statistinės analizės metodu, naudojantis programiniu Microsoft Excel 2013 paketu. Buvo skaičiuoti: aritmetiniai vidurkiai, STDEV - patikimumo koeficientas. Rezultatų statistiniam reikšmingumui įvertinti buvo naudotas Studento t kriterijus ($p < 0,05$).

Tyrimo dalyviai. Tyrime dalyvavo 12 ligonių (4 vyrai ir 8 moterys), kuriems buvo diagnozuotas ūmus išeminis galvos smegenų insultas (GSI) dešiniajame pusrutulyje. Tiriamieji buvo atrinkti ne vyresni kaip 75 metų, protinės būklės įvertinimas - ne mažiau kaip 11 balų (pagal trumpą protinės būklės vertinimo testą), pažeistos rankos raumenų jėga ne mažiau kaip 2 balai (pagal Lovett'o testą). Tyrimas buvo atliekamas Šiaulių Respublikinės ligoninės reabilitacijos skyriuje nuo 2013 metų lapkričio mėnesio iki 2014 metų vasario mėnesio.

Bakalauro darbo struktūra

Šis bakalauro darbas sudaro: santrumpas, sąvokų žodyną, santrauką lietuvių kalba, įvadas, du skyriai, išvados, rekomendacijos, naudotas literatūros sąrašas (81 šaltinis), santrauka anglų kalba, 6 priedai. Tyrimo duomenis iliustruoja 4 lentelės, 8 paveikslėliai. Darbo apimtis 67 psl.

1. skyrius. INSULTO CHRAKTERISTIKA IR PAŽEISTOS RANKOS FUNKCIJŲ ATSTATYMO METODAI

1.1. Insulto samprata, klasifikacija, etiologija ir klinika

Insultas ūminis židininis galvos smegenų kraujotakos sutrikimas, pasireiškiantis židininiais neurologiniais simptomais, truncančiais ilgiau kaip 24 valandas nuo ligos pradžios. Insultas yra pagrindinė neįgalumo priežastis po keturiasdešimties metų amžiaus. Insulto problema svarbi ne tik medicinos, bet ir socialiniu bei ekonominiu požiūriu, nes po insulto tik 20 proc. iki tol dirbusių žmonių grįžta į darbą (Janonienė, 2006; Petruševičienė, 2007).

Insulto atsiradimui turi įtakos šie rizikos veiksniai: genetinis polinkis į kraujagyslių ligas ir smegenų bei širdies kraujotakos sutrikimus, hiperlipidemija, hipokinezija, nutukimas, rūkymas, vyresnis amžius, psichinis stresas, kontraceptinių preparatų vartojimas. Jei nustatomi daugiau kaip du veiksniai, tikimybė susirgti insultu gana didelė (Kriščiūnas, Kimtys, 2008).

Insultų klasifikacija. **Išeminiai insultai** (smegenų infarktai) sudaro apie 80 – 85% visų insultų.

Išeminiai insultai yra trombiniai, emboliniai ir netrombiniai. Pirmųjų dviejų atveju dėl trombozės, embolijos, kai yra visiškas intrakranijinės ar ekstrakranijinės smegenų arterijos užakimas, atsiranda smegenų infarktas. Netrombiniai insultai įvyksta dėl spazminės arterijų būklės, išorinio jų pažeidimo, arterijų perlinkimo (Avižonienė, 1998; Graeme, Hankey, 2007).

Išeminio insulto klinikiniai tipai (Budrys, 2009):

Aterotrombozinė išemija, atsirandanti dėl aterosklerotinių plokštelių formavimosi precerebralinėse ir cerebralinėse kraujagyslėse. Ant plokštelių susidaro trombai, kurie gali užkimšti kraujagyslių spindį. Šis procesas gali būti asimptominis ir tęsiasi dešimtmečiais, bet kartais jam prireikia tik kelių valandų. Aterotromboziniai smegenų insultai sudaro apie 14 - 40% išeminių insultų.

Embolinė išemija. Embolija įvyksta, kai intracerebrinę arteriją staiga užkemša iš širdies, kitų proksimalinių arterijų arba periferinių venų atkeliavęs trombas, cholesterolio kristalai, aterosklerozinės plokštelės, pakitę vožtuvų arba naviko fragmentai, oro arba riebalų lašeliai.

Lakūninė išemija. Atsiranda dėl smulkių į smegenis įsikverbiančių arterijų užakimo. Pažeidimo židinyje būna ribotas, nedidelis. Lakūniniai infarktai sudaro 15-30% išeminių insultų (Valaikienė, 2007).

Etiologija. Dažna insulto priežastis yra aterosklerozė, kuri pažeidžia ekstrakranijines ir intrakranijines kraujagysles. Neretai aterosklerozinis procesas sutampa su hipertonine liga arba arterine hipertenzija, cukriniu diabetu. Retesnė insultų priežastis – įvairūs arteritai, kraujo ligos, įgimtos širdies ligos, miokardo infarktas, intoksikacijos, brachiocefalinių arterijų patologinis vingiuotumas ir linkiai, ekstravazalinės kompresijos (kaklo raumenimis, osteofitais, navikais) (Avižonienė, 1998).

Visos išvardintos insultų priežastys yra būdingesnės 50 – 60 m. amžiaus ir vyresniems ligoniams. Pataruoju metu išskiriamas 18 – 50 amžiaus tarpsnis - „jaunatvinio insulto“ grupė. Pastarojo priežastys yra tokios: širdies kilmės embolija, reumatinės širdies ligos, širdies dvigubo vožtuvo susiaurėjimas, prieširdžių virpėjimas, ankstyva aterosklerozė kartu su kitais rizikos veiksniais – padidėjusio kraujospūdžio liga, cukrinis diabetas, hiperlipidemija, tabako rūkymas, kontraceptikų vartojimas, antifosfolipidinis sindromas (kraujyje nustatomi antikūnai prieš širdies lipidus) (Kriščiūnas, 2008).

Klinika. Išeminiai galvos smegenų insultai gali ištikti bet kuriuo paros laiku, dažniau - miegant arba tuojau po miego. Trombinės išemijos atveju simptomatika dažniausiai progresuoja minutėmis – valandomis, rečiau dienomis, embolinės – ryški būna nuo pat ligos pradžios. Dalis ligonių, kuriems įvyksta didelė embolija į smegenų arterijas, trumpam praranda sąmonę dėl aplinkinių kraujagyslių praeinančiojo spazmo. Klinikoje vyrauja židininiai neurologiniai simptomai, priklausantys nuo kraujotakos sutrikimo lokalizacijos (Budrys, 2009).

Hemoraginis insultas. Šiam insultui priskiriama (Ajrijan, Liisimov, 2005):

Intracerebrinė kraujosrūva. Ji dažniausiai įvyksta plyšus smegenų arterijų mikroaneurizmoms, atsiradusioms dėl angionekrozės. Šios kraujosrūvos dažniausiai būna giluminės ir išsivysto smulkiųjų prasiskverbiančių kraujagyslių maitinamose srityse: gumbure, kiaute, tilte ir smegenėlėse.

Subarachnoidinė kraujosrūva. Subarachnoidinio išsiliejimo atveju kraujas iš smegenų minkštųjų dangalų kraujagyslių patenka į subarachnoidinę ertmę. Iki 80% atvejų šis kraujo išsiliejimas įvyksta, trūkus pamato aneurizmai, neretai dėl įgimto kraujagyslių formavimosi defekto ar infekcinės ligos intrauteriniu periodu.

Intrakranijinės kraujosrūvos atsiranda, kai kraujas išsilieja ir į smegenis, ir į subarachnoidinį tarpą. Šią patologiją dažniausiai sukelia arterijų ir venų sklaidos trūkumai (Graeme, 2007).

Etiologija. Hemoraginis insultas dažniausiai įvyksta sergantiems hipertonine liga, antrine hipertenzija dėl inkstų ligų, antinksčių navikų, kartu esant hipertoninei ligai ir aterosklerozei. Dažnai turi reikšmės fizinė trauma, sunkus fizinis darbas, sunkaus daikto

pakėlimas, kosėjimas, vėmimas, esant vidurių užkietėjimui. Kraujo išsiliejimo smegenyse priežastimi gali būti kraujo ligos (leukemija, hemoraginė diatezė, hemofilija ir kt.) (Avižonienė, 1998). Židininiai kraujo išsiliejimai įvyksta esant uremijai, intoksikacijoms (alkoholio, švino ir kt.), galvos smegenų patinimui. Kartais kraujas smegenyse išsilieja kolagenozijų (reumato, raudonosios vilkligės) metu dėl vaskulito, kraujagyslių tonuso sumažėjimo ir jų sienelės laidumo padidėjimo ar nekrozės bei infekcinių ligų atveju. Jauniems kraujo išsiliejimo priežastis neretai būna įgimtos ar įgytos smegenų arterijų aneurizmos trūkimas. Pasitaiko neaiškios etiologijos kraujo išsiliejimų į smegenis (Fadejev, 2008).

Klinika. Hemoraginis insultas dažniausiai įvyksta staiga antrosios dienos pusės metu arba vakare dėl susijaudinimo arba didelio pervargimo. Kliniškai išskiriami bendri cerebraliniai ir židininiai simptomai. Pirmieji simptomai yra galvos skausmas, vėmimas, sąmonės sutrikimas, kvėpavimo padažnėjimas, bradikardija arba tachikardija. Sąmonės sutrikimo laipsnis įvairus. Neretai yra galvos smegenų dangalų dirginimo simptomų, vėmimas, rijimo sutrikimas (Kriščiūnas, 2008).

1.2. Galvos smegenų insulto pasekmės

Nutrūkus kraujotakai sutrinka smegenų aprūpinimas maisto medžiagomis ir deguonimi, sukeliami grįžtami ir negrįžtami smegenų ląstelių pokyčiai. Žuvus smegenų ląstelėms, sutrinka kūno dalių, už kurių funkciją jos atsakingos, veikla. Galimos šios galvos smegenų insulto pasekmės (Avižonienė, 1998; Budrys, 2009; Dewey, Chambers, 2004):

1. Paralyžiai ir parėzės. Dažniausias galvos smegenų insulto padarinys – judėjimo sutrikimai, pasireiškiantys vienos kūno pusės paralyžiumi ar parėze.
2. Paralyžiuotų galūnių raumenų tonuso pakitimai. Raumenų tonusas paprastai būna padidėjęs – centrinio piramidinio tipo, retai yra hipotonija (dažniau kojose). Nedidelis kojų spazmiškumas iš pradžių padeda eiti. Spazmiškumas paprastai didėja pirmaisiais mėnesiais, todėl labai svarbi yra jo profilaktika. Nevykdant jos vystosi kontraktūros.
3. Audinių pokyčiai. Jie yra dažni: paralyžiuotų galūnių sąnarių pokyčiai, skausmingo peties sindromas, raumenų atrofijos, pragulos. Dažnai atropatijos skatina kontraktūrų susidarymą.
4. Jutimo sutrikimai. Didelę svarbą turi giliųjų jutimų sutrikimai. Jie neturi įtakos judesių ir jėgos atsigavimui, tačiau sunkina judėjimą, savitarną, nes ligonis negali atlikti tikslingų judesių.

5. Centrinis skausmo sindromas. Iki 3 proc. ligonių po galvos smegenų insulto atsiranda centrinės kilmės skausmas. Jaučiami deginantys, aštrūs paralyžiuotos kūno pusės skausmai. Nustatomas išsekimo ir depresijos sindromas bei ryškūs nuotaikos svyravimai.
6. Kalbos sutrikimai. Afazija nustatoma trečdaliui ligonių po galvos smegenų insultų. Paprastai afazijas lydi agrafija ir aleksija. Dažnas kalbos pažeidimas – dizartrijs.
7. Aukštosios nervinės veiklos sutrikimai. Be kalbinių sutrikimų nustatomi ir pažinimo funkcijų (atmintis, intelektas, dėmesys), valios ir emocijų, veiklos (koordinacija, jutimai), erdvinio suvokimo, skaičiavimo pažeidimai. Pažeidus kaktinę skiltį atsiranda apatijos – abulijos sindromas, kuriam būdingas neveiklumas, apatija, valios nebuvimas, nustatoma intelekto ir kritikos stoka. Stipriau pažeidus nevyraujančią galvos smegenų pusrutulį, nustatomi psichikos ir judėjimo sutrikimai, pažeistos pusės neigimas (anozognozija), emocijų labilumas, taktiškumo ir saikingumo praradimas. Tokiems ligoniams trūksta reabilitacijos motyvacijos.
8. Regos sutrikimai. Dažniausiai sutinkama homoniminė hemianopsija (vienos regos lauko „iškritimas“), akių raumenų, žvilgsnio parėzė.
9. Pailgųjų smegenų sutrikimai. Pažeidus galvinių nervų IX, X ir XIII branduolius, atsiranda pailgųjų smegenų pažeidimo simptomų: disfagija, disfonija, dizartrijs, neliaka ryklės refleksas. Pažeidus galvinių nervų IX ir X nebranduolinius ryšius, atsiranda pseudobulbarinių pažeidimų: disfagija, dizartrijs, disfonija, tačiau išlieka refleksai, atsiranda nevalingas juokas, ašaros.
10. Tuštinimosis ir šlapinimosis sutrikimai: šlapimo nelaikymas, vidurių užkietėjimas.
11. Sąmonės sutrikimai ir sumišimas: galvos svaigimas, diplopijs, nistagmas, ataksija.

Klinikinių simptomų įvairovė (net esant panašios lokalizacijos insultui) priklauso nuo arterinės kraujotakos baseinų individualaus varianto, kolateralinės kraujotakos galimybių, kitų arterijų būklės (Graeme, 2007).

1.3. Rankos funkcijos ir judesiai

Ranka – žmogaus veiklos organas. Filogenetiniu požiūriu viršutinė galūnė kaip žmogaus judamojo-aparato dalis vystėsi specifiskai ir pasiekė pačią tobuliausią funkciją ir anatominę struktūrą (Lynette, 2006).

Viršutinė galūnė atlieka daugybę judesių. Be jos neįmanoma žmogaus buitinė- kasdieninė veikla, apsitarnavimas. Jai tenka pagrindinis vaidmuo atliekant įvairius darbinis procesus.

Normali rankų funkcija – tai pagrindas smulkiosios motorikos manipuliaciniams įgūdžiams. Taip pat rankų funkcija turi reikšmės ir stambiajai motorikai – ėjimui, pusiausvyros išlaikymui ir apsisaugojimui krentant (Paškevičienė, 2012; Hunter & Crome, 2002).

Pagrindinė rankos funkcija yra įvairios manipuliacijos daiktais atliekant siekimo ir griebimo judesius ranka. Siekimo judesį sudaro šie pagrindiniai komponentai: žasto atitraukimas, lenkimas, tiesimas, dilbio lenkimas ir tiesimas. Atliekant šiuos judesius visada vyksta pečių lanko judesiai ir rotacija peties sąnaryje (Židonienė, 2005).

Svarbiausi plaštakos judesiai yra daikto ėmimas, jo paleidimas, įvairios manipuliacijos. Funkcinė rankos padėtis – aktyvi jos pozicija, pasiruošusi griebimui - plaštaka yra 20° dorzalinėje fleksijoje, pirštai lengvai sulenkti, didysis pirštas – opozicijoje. Raumenys vidutiniškai įtempti, be to plaštakos tiesėjai ir pirštų lenkėjai dominuoja prieš plaštakos lenkėjus ir pirštų tiesėjus. Esminiai judesių komponentai yra šie: dilbio nugręžimas ir atgręžimas, stipininis nukrypimas su riešo tiesimu, riešo tiesimas ir lenkimas, nykščio priešpastatymas su kiekvienu pirštu atskirai, lenkimas ir tiesimas delniniuose ir pirštų savuosiuose sąnariuose (Carr & Shepard, 2003; Poškienė, 2009).

Griebiamiesiems judesiams charakteringa tai, kad juos atliekant, kartu dalyvauja visi arba didesnė dalis plaštakos sąnarių ir pirštai. Analizuojant įvairius griebimo būdus, atsižvelgiant į plaštakos ir pirštų padėtį, griebimas skirstomas į jėgos ir tikslumo (Lynette, 2006):

Jėgos griebimas naudojamas, kai reikalingas plaštakos stabilumas ir didelė jėga, o daiktų forma yra cilindrinė arba sferinė. Pavyzdžiui, plaktukui sugriebti yra naudojamas šis griebimo tipas. Šiai užduočiai atlikti reikalingi stiprių pirštų lenkėjų, nugarinių tarpkaulinių raumenų ir nykščio jėgos. Riešo tiesėjai reikalingi stabilizuoti laikinai ištiestą riešą.

Tikslus griebimas naudojamas, kai reikalingas kruopštus paėmimas. Nykštys dažniausiai būna dalinai atitrauktas, o pirštai iš dalies sulenkti. Objektui išlaikyti šiame griebime dalyvauja nykštys ir vienas (ar daugiau) pirštų.

Visas plaštakos griebiamąsias funkcijas galima priskirti vienam ar kitam griebimo būdui arba jų deriniui. Taigi skiriami šie griebimo tipai (Neumann, 2002; Lynette, 2006; Poškienė, 2009):

1. Cilindrinis suėmimas. Visas delnas ir pirštai apima cilindro formos daiktą, o nykštys sudaro aplink jį žiedą.
2. Sferinis suėmimas. Nykštys, pirštai ir delnas pilnai apima sferinį daiktą – kamuolį arba obuolį.
3. Kumštinis griebimas. Palyginti smulkus daiktas griebiamas į kumštį, nykštys guli ant kitų pirštų nugarinio paviršiaus, sustiprindamas griebimą.

4. Kablio griebimas. Tai specifinis daikto sugriebimo tipas. II – V pirštai naudojami kaip kabliai, dalinai sulenkti per distalinius ir proksimalinius delninius tarppirštakaulinius sąnarius. Nykštys paprastai nenaudojamas. Šis griebimo tipas tam tikrais atvejais gali būti pasyvus – daiktas kaba ant pirštų, kaip ant kablio.
5. Suėmimas pirštų galiukais. Smulkaus daikto suėmimo metu nykščio galiukas ir pagalvėlė liečia rodomojo piršto galiuką ir pagalvėlę. Šis suėmimas dar vadinamas jutiminiu suėmimu.
6. Delninis suėmimas pirštų galiukais. Nykštys priešpastatomas kai kuriems likusiems pirštams, liečiant jų distalinių pirštakaulių delninius paviršius. Tokiu būdu suimami tokie daiktai kaip pieštukas, pincetas ir kiti. Jis naudojamas tais atvejais, kai reikalinga jėga suimant pirštų galiukais.
7. Šoninis arba raktinis suėmimas. Smulkus daiktas, pavyzdžiui, raktas, moneta suimami nykščiu ir stipinine rodomojo piršto dalimi (rakto pasukimas spynoje).
8. Žirklinis suėmimas. Šis suėmimas atliekamas dviejų gretimų pirštų nugariniais paviršiais, dažniausiai rodomojo ir vidurinio.

Plaštaka yra ir jutiminis organas. Skiriamos sensorinės ir motorinės plaštakos funkcijos. Receptoriai delne dalyvauja identifikuojant objektus ir jų savybes. Propriocepacinė informacija gaunama pajutus objektą rankoje, taip pat atpažįstamos jo charakteristikos (dydis, forma, trimatis vaizdas, tekstūra, daikto pozicija rankoje). Propriocepacinė informacija apibūdina ryšį tarp rankų dalių ir supratimą apie jų padėtį erdvėje (Carr et Shepard, 2003).

Patyrus galvos smegenų insultą atsiranda judesių ribotumas, jutimų sutrikimai. Manoma, kad pagrindinis atsistatymas įvyksta per pirmuosius tris mėnesius, tačiau klinikinės motorinio aktyvumo studijos parodė rankų funkcijų pagerėjimą vėliau negu po metų, pacientams patyrusiems insultą, kurie galėjo bent šiek tiek aktyviai pajudinti riešą ir pirštus (Taub et al, 1993; Hunter & Crome, 2002). Galima teigti, jog greičiausias atsistatymas įvyksta labai anksti, bet funkcinis atsistatymas gali tęstis daug ilgiau tiems, kurie aktyviau naudoja rankas. Šis vėlesnis atsistatymas atspindi tebevykstantį reorganizacijos procesų pobūdį nervinėje sistemoje kaip atsaką į rankų naudojimą ir aktyvinimą. Daugumai pacientų, kurių pakenktos rankos, po GSI ankstyvo atsistatymo prognozė menka, jei pažeista ranka mažai naudojama. Pacientams, kuriems yra nors šio toks raumenų aktyvumas, rankos funkcija pagerėja, jeigu gydymas prasideda anksti ir akcentuojami pasikartojantys pratimai, prasmingas, į užduotį orientuotas mokymas, intensyvus, priverstinis paveiktos rankos naudojimas ir pratimai abiem rankoms. Šie pacientai turi itin didelį dėmesį skirti rankų treniravimui (Carr & Shepard, 2003; James, 2005; Morris, 2010).

1.4. Galvos smegenų insulto įtaka judesių valdymui

Kiekvieną minutę po insulto miršta apie du milijonus neuronų (Levine, 2009). Praėjus 2–6 savaitėms sumažėja motoneuronų impulsavimo dažnumas, pablogėja tarpraumeninė koordinacija (sunku suaktyvinti vien tik raumenų antagonistą, nes kartu aktyvinamas ir agonistas). Raumuo, nesant normalaus aktyvinimo, atrofuojasi, sutrumpėja, jame susikaupia daugiau jungiamojo audinio, todėl jis tampa mažiau plastiškas. Dėl šių priežasčių sumažėja raumenų valingo susitraukimo jėga, jėgos išvystymo greitis. Judesiai tampa “karpyti” ir netikslūs. Atliekant judesius, pvz., rankomis, aktyvinama daug nereikalingų kitų raumenų, net ir kojų (Skurvydas, 2011).

Dažniausiai galvos smegenų insultas kyla dėl vidurinės smegenų arterijos infarkto. Galvos smegenų insulto atveju labiausiai pažeidžiami smulkieji judesiai. Rankos funkcija sutrinka labiau nei kojos, distalinės rankų ir kojų dalys nukenčia labiau nei proksimalinės, bet nukenčia ir proksimalinių (pvz., liemens) judesių valdymas (Dobkin, 2008).

Priklausomai nuo pažeidimo laipsnio sutrinka ne tik dinaminės, bet ir kinematinės judesių savybės. Ypač pablogėja atliekamo judesio tikslumas, judesiai būna netolygūs. Taip pat pablogėja smulkių judesių atlikimas. Manoma, kad esant dešiniojo pusrutulio insultui labiau sutrinka kinematinės savybės (pvz., tikslaus judesio trajektorija), pažeidus kairįjį pusrutulį, pablogėja atliekamo judesio dinaminės savybės, rankų ir liemens judesių koordinavimas. Dažniausiai pažeidimų būna ir motorinėje, ir sensorinėje žievėje (dažnai ir kitose galvos smegenų vietose). Labai retai pažeidžiama vien tik motorinė žievė. Kai įvyksta insultas ir jo vieta yra labai lokali, tai sutrinka ne vienas, bet daugelis judesių, kadangi galvos smegenys kaip visuma reaguoja į pažeidimą (Skurvydas, 2011).

Jei motorinės žievės pažeidimas nėra didelis, tada gana greitai atsistato pažeistos nervinės ląstelės. Tais atvejais, kai motorinės žievės pažeidimas yra vidutinio dydžio, judesio valdymas yra kompensuojamas pasitelkiant priekinį piramidinį, retikulospinalinį ir rubrospinalinį laidus. Jei pažeidimas yra didelis, tada ypač suintensyvėja priešingo pusrutulio motorinė žievė. Pastebėta, kad kuo labiau padeda nepažeistas (sveikas) pusrutulis, tuo blogiau normalizuojasi pažeisto galvos smegenų didžiojo pusrutulio motorinė ir sensorinė žievė (Hang, 2009).

Žmogaus motorinė sistema turi du skirtingus nusileidžiančiuosius piramidinius laidus. Piramidiniai laidai yra pagrindinis ir didžiausias nervinių impulsų perdavimo kelias iš galvos smegenų į nugaros smegenis. Yra išskiriami du piramidiniai laidai: šoninis piramidinis laidas ir priekinis piramidinis laidas (Jang, 2007). Insulto metu pažeidus piramidinius laidus ypač sutrinka smulkių alkūnės, riešo, pirštų judesių valdymas. (Dobkin, 2008).

Galvos smegenų insulto metu labiausiai pažeidžiamas šoninis piramidinis laidas (lot. *tr. corticospinalis lateralis*). Tai pagrindinis laidas, kuris perduoda signalą iš motorinės žievės piramidinių ląstelių nugaros smegenims (Selzer et al., 2006). Kadangi šis laidas kryžiuojasi pailgosiose smegenyse ir leidžiasi žemyn, todėl labiausiai pažeidžiamas priešingos pusės judesių valdymas (Dobkin, 2008). Aksonai, kurie nesikryžiuoja pailgosiose smegenyse, sudaro nusileidžiamąjį priekinį piramidinį laidą (lot. *tr. corticospinalis ventralis*). Kadangi priekinis piramidinis laidas yra mažiau pažeidžiamas dėl insulto, todėl po insulto jis iš dalies kompensuoja šoninio piramidinio laido funkciją. Priekinis piramidinis laidas inervuoja tas nugaros smegenų vietas, kuriose yra motoneuronai, inervuojantys proksimalinius raumenis. Be to, šoninio piramidinio laido funkcijos pažeidimą kompensuoja dar du laidai – retikulospinalinis ir rubrospinalinis. Šie laidai labiau perduoda informaciją proksimaliniams rankų raumenims (Skurvydas, 2011).

Jei insulto metu pažeidžiami vestibulospinaliniai ir retikulospinaliniai laidai, tai sutrinka viršutinių ir apatinių galūnių judesių koordinavimas (Kline et al., 2007).

Po insulto gali padidėti raumenų spazmiškumas, t. y. raumenys priešinasi netgi lėtam ištempimui. Raumenų spazmas kyla, kai yra pažeisti eferentiniai laidai, inervuojantys nugaros smegenis. Motoneuronų pažeidimas nesukelia raumenų spazmų (Krakauer, 2005).

1.5. Reabilitavimo strategijos po galvos smegenų insulto

Pagrindinis insultą patyrusių pacientų reabilitacijos tikslas – sugrąžinti ar kompensuoti pažeistas funkcijas, siekti kuo didesnio paciento savarankiškumo, padėti grįžti į visuomenę, gyventi įprastą gyvenimą, išlaikyti socialinį ir ekonominį savarankiškumą (Jasulaitienė, 2004).

Šiuolaikinė reabilitacija yra pagrįsta nervų sistemos adaptacijos plastiškumu, apie kurį anksčiau nežinota. Tai smegenų savybė keisti savo funkcinę ir struktūrinę reorganizaciją, jos struktūrų gebėjimas dalyvauti įvairiose veiklos formose (Fisher, 2004).

Po insulto atsigauna pažeistos ląstelės, susidaro nauji ląstelių tinklai, nes padidėja sinapsių kiekis. Galima sakyti, kad galvos smegenys reorganizuojasi. Optimalus fizinis aktyvumas po insulto pagreitina ląstelių atsigavimą, skatina baltymų sintezės procesus, vykstančius nervų ląstelėse. Tada susiformuoja naujos jungtys tarp neuronų ir auga aksonai (Johansson, 2000; Nudo, 2007; Cramer et al., 2011).

Yra skiriamos dvi reabilitavimo po insulto strategijos (Skurvydas, 2011):

- a) judesių kompensavimo – klasikinė (*Bobath – neurovystymosi teorija; Rood – sensomotorinė teorija; Brunnstrom – judesių terapija; Knott ir Voss – PNF teorija*).

b) pažeistų nervų atgavimo (funkcinis nervų ir raumenų elektrinis stimuliavimas, galvos smegenų elektrinis magnetinis stimuliavimas, kamieninių ląstelių auginimas, neuroprotezai ir kt.).

Kompensacinė strategija vyravusi prieš 5–15 metų, akcentavo judesių valdymo atgavimą kitu (nepažeistu) mechanizmu. Po galvos smegenų pažeidimo labiau aktyvuojamos nepažeistos galvos smegenų dalys (neuronai ir (ar) nerviniai tinklai), tada prislopinamas pažeistų nervų ląstelių aktyvumas (Levin et al., 2009). Kompensaciniai pokyčiai daugiausia vyksta galvos smegenų motorinėje žievėje, kuri plastiškai kinta nuo funkcinų ir (ar) struktūrinių stimulų (Langhorne et al., 2011). Dėl tos priežasties dabar vis didesnis dėmesys skiriamas pažeistai motorinei ir sensorinei žievei atsistatyti. Pastebėta, kad judesiai, atliekami dinamiškoje aplinkoje skatina didesnę pažeistų nervų aktyvumą ir taip pagerina reabilitacijos rezultatus (Page, 2004).

Jei atsigavimo periodo metu neatliekami judesiai pažeista galūne, tai neatsigauna ne tik pažeistos motorinės žievės nervų ląstelės, bet pažeidimo procesas plinta į kitas (sveikas) motorinės žievės dalis. Be to, kai pažeista motorinė žievė valdo tam tikrą judesį, tada dirba daugiau motorinės žievės ląstelių nei tada, kai buvo atliekamas tas pats judesys prieš insultą. Šie pažeistos motorinės žievės adaptaciniai procesai po insulto labai greitai atsinaujina. Jei yra pažeistas distalinių raumenų valdymas, tada motorinė žievė labai greitai įjungia kompensavimo mechanizmą – daugiau aktyvuoja proksimalinius raumenis. Taigi, motorinė žievė stengiasi valdyti judesius taip, kad būtų pasiektas galutinis tikslas. Tačiau tą ji daro sveikomis motorinės žievės dalimis, palikdama pažeistas dalis savaiminiam gijimui. Reabilitacijos specialistų tikslas – padėti pažeistoms ir paliktoms „likimo valiai“ motorinės žievės dalims (Skurvydas, 2011).

Judesių atsigavimo sėkmė po insulto priklauso nuo kineziterapijos metodų taikymo per pirmąsias savaites efektyvumo. Pagal tai, kaip greičiau normalizuojasi judesių valdymas per 1 – 3 savaites, galima prognozuoti reabilitacijos sėkmę (Kwakkel, 2007).

Šiuolaikiniame reabilitacijos moksle ir praktikoje konkuruoja dvi skirtingos idėjos (Skurvydas, 2011):

1. Judesių atkūrimas privalo vykti nuosekliai ir reguliariai kartojant judesius (judesių treniravimo ir kompensavimo paradigmos);
2. Judesiai turi būti atliekami nereguliariai, spontaniškai, t. y. „kartojami nekartojant“ (judesių mokymo ir funkcinės treniruotės paradigmos).

Centrinės nervų sistemos atgavimui labai svarbu somatosensorinio jausmo atgavimas. Somatosensorinė pirminė ir antrinė žievė gali būti aktyvinama įvairiais dirgikliais, pvz., lietimui, odos spaudimu, šildymu, šaldymu ar elektros stimuliavimu (Kadykov, 2014).

Pagrindinis judesio atgavimo principas – suteikti nervų sistemai galimybę pačiai atrasti optimalų judesio atlikimo būdą. Po insulto pažeista motorinė žievė sugeba išmokti kitomis sąlygomis valdyti raumenis (Cramer, 2008). Didelio tikslumo ir koordinacijos reikalaujantys pratimai labiau aktyvina motorinės žievės veiklą. Nustatyta, kad pažeistai galūnei atgauti reikia tam tikro mažiausio fizinio aktyvumo kiekio, kuris skatintų nervų sistemos atsigavimą (Kwakkel, 2006). Per didelį krūvį pažeistai motorinei žievei gali sulėtinti jos atsigavimą. Norint, kad gijimas būtų optimalus, būtina taikyti ne vieną, bet daugelį poveikio priemonių, pvz., fiziniai pratimai derinami su masažu, šildymu ir t.t. Būtina parinkti tokias poveikio priemones (poveikio priemonių sistemą), kad kartu jos sukeltų efektą. Ir visais atvejais gijimo metu galvos smegenys turi būti aktyvios (Jones et Adkins, 2010).

1.6. Kineziterapijos taikymas sergant galvos smegenų insultu

Susirgus insultu sutrinka judėjimo ir apsitarnavimo funkcijos. Žmogus tampa priklausomas. Tai ne tik asmeninė, bet ir visuomeninė problema: kai vienas šeimos narys tampa priklausomu nuo aplinkinių, sutrinka ir kitų šeimos narių gyvenimas.

Taikant reabilitacijos priemones, ligoniai gali atgauti sutrikusias judėjimo ir apsitarnavimo funkcijas. Kineziterapija – svarbi kompleksinio gydymo ir reabilitacijos dalis. Tai gydymas judesiu. Tinkamas judesys padeda pagerinti ir išlaikyti kaulų ir raumenų, širdies kraujagyslių ir kitų sistemų funkcinę būklę (Kasiulevičius, 2010). Kineziterapijos indėlis reabilituojant ligonius, sergančius galvos smegenų insultu, yra judesių valdymo treniravimas, pagrįstas biomechanikos žiniomis apie judesius, judesių valdymo procesą ir judesių mokymą (Carr & Shepherd, 1998; Krutulytė, 2003).

Kineziterapijos metodikų įvairovė leidžia koreguoti praktiškai visus sutrikimus po insulto: raumenų tonuso ir raumenų jėgos pokyčius, jutimo sutrikimus, sąnarių nestabilumą, kalbos, veido mimikos, rijimo, judėjimo sutrikimus ir t. t. Kuriamos naujos metodikos bei technologijos padeda pasyviai ar aktyviai įtraukti pacientą atliekant pratimus. Tačiau ir šiandien daugeliu atvejų dar negalime kalbėti apie visišką pažeistos funkcijos atstatymą. Todėl labai svarbu žinoti, kaip kompensuoti pažeistą funkciją (Sanes et Donohue, 2000).

Sergantiems insultu asmenims kineziterapijos metodų ir priemonių parinkimas priklauso nuo atsigavimo laikotarpio, insulto pobūdžio, širdies ir kraujagyslių sistemos būklės. Lengvo insulto atveju atsistatymas įvyksta per pirmąsias savaites, todėl prognozės būna palankios, tačiau sunkaus laipsnio insultams reikalingas ilgesnis atsistatymo laikotarpis (Chen, 2009). Reabilitacijos procese taikomas gydymas padėtimi, gydomasis masažas, pasyvūs pratimai, aktyvūs raumenų

atpalaidavimo pratimai, pratimai, mažinantys patologines sinkinezes. Taip pat stiprinamos nusilpusios raumenų grupės, lavinama pusiausvyra ir koordinacija. Didelis dėmesys skiriamas bendram fiziniam treniruotumui, stiprinamos kvėpavimo, širdies ir kraujagyslių sistemos (Belova, 2002).

Pagrindiniai kineziterapijos tikslai sergant insultu yra (Prelgauskienė, 2001):

1. Komplikacijų profilaktika (tromboembolijų, kontraktūrų, plaučių uždegimo).
2. Raumenų tonuso mažinimas.
3. Aktyvių judesių pažeistoje kūno pusėje skatinimas.
4. Liemens judesių lavinimas.
5. Pusiausvyros ir judesių koordinacijos lavinimas.
6. Eisenos korekcija.

Autoriai Kriščiūnas, Kimtys (2008) teigia, kad kineziterapiją galima pradėti taikyti pirmomis ligos dienomis. Vienas iš svarbiausių ankstyvos reabilitacijos būdų – gydymas padėtimi. Pažeistosios kūno pusės galūnėms pasitelkiant pagalves, specializuotus volelius suteikiama fiziologinė padėtis, kai reguliariai keičiama kūno padėtis. Gydymo padėtys gali būti įvairios, tačiau pagrindinės yra gulint ant nugaros, ant sveiko ar pažeisto šono, sėdint lovoje ar vežimėlyje. Nepaisant šio gydymo būdo paprastumo, ligonį galima apsaugoti nuo pragulų, kontraktūrų, skausmo sindromo, slopinti besivystantį spastiškumą, besiformuojančius patologinius refleksus (Kaunaitė, 2005).

Pasyvūs pratimai mažina raumenų tonusą, taikomi patologinių sinkinezių profilaktikai. Pasyvius ritmiškus sukamuosius lėtus galūnių ir liemens judesius būtina pradėti nuo galūnių stambųjų sąnarių, palengva pereinant prie smulkesnių. Jei yra vienos kūno pusės visiškas paralyžius (plegija) ar dalinis paralyžius (parezė), ypatingas dėmesys skiriamas peties sąnaryje atliekamiems judesiams: mentės stabilizavimui ir žasto atsargiam atitraukimui. Pasyvūs judesiai derinami su kvėpavimo pratimais ir aktyviu raumenų atpalaidavimu (Skvorcova, 2006).

Sinkinezių slopinimui taikomi ritmiški, lėti, labai tikslūs, atliekami vienoje plokštumoje judesiai. Aktyvūs judesiai derinami su raumenų tonusą mažinančiais veiksmiais. Svarbu didinti antagonistų jėgą ir skatinti aktyvius judesius (Kaunaitė, 2005).

Esant grubioms parezėms atliekami statiniai pratimai, išlaikant galūnės segmentą suteiktoje padėtyje. Dinaminiai pratimai taikomi raumenims, kurių tonusas sumažėjęs. Esant išreikštoms parezėms pradedama nuo ideomotorinių pratimų ir judesių palengvintose sąlygose. Todėl aktyvūs judesiai atliekami horizontalioje plokštumoje ant lygaus, slidaus paviršiaus, bei padedant

kineziterapeutui, kuris prilaiko galūnės segmentą aukščiau ar žemiau judančio sąnario (Prelgauskienė, 2001).

Aktyvūs judesiai su pasipriešinimu taikomi lavinant izoliuotus galūnės ar segmento judesius. Šie judesiai leidžia kineziterapeutui diferencijuotai reguliuoti atskirų raumenų įsitempimą. Atliekami visi galūnės judesiai per sąnarį, judesio tempas lėtas. Būtina stebėti, kad būtų teisingas kvėpavimas. Pratimų metu plačiai naudojamos proprioceptorinių ir eksteroreceptorinių stimuliacijos (Adler, 2003; Katkienė, 2007).

Dažnai taikomi liemens judesių valdymo įvairių padėčių pratimai, tačiau būtina pakaitomis keisti sėdėjimą ir stovėjimą. Naudojami liemens sukimo pratimai pagerinantys pažeistos pusės judesių valdymą. Labai svarbu, kad atliekami judesiai būtų simetriški. Simetriškumo siekiama, taisant ligonio klaidas žodiniais nurodymais ir parodant vaizdais, veidrodyje (Popov, 2004).

Esant normaliai širdies ir kraujagyslių sistemos būklei, sergančius insultu ligonius, iš pradžių padedant, pradedama mokyti aktyvaus pasivertimo ant sveiko ir nesveiko šono, po to – sėdimosi ir stojimosi. Anksti pradedami taikyti ir pusiausvyros lavinimo pratimai sėdint, kiek vėliau – stovint, einant taikomi atskiri sudėtingi judesių deriniai, naudojami kamuoliai, lazdos ir kitos kineziterapijos priemonės (Kriščiūnas, 2008).

Labai svarbu ėjimo funkcijos grąžinimas. Einant turi būti apkrauta pažeista koja. Labai svarbu ligonius mokyti ėjimo stereotipo, kurio esmė – normalūs judesiai. Akcentuojamas pažeistos kojos sulenkimas per kelio, klubo ir čiurnos sąnarius. Esant pažeistos rankos hipotonusui, stovint ir einant, ji turi būti prilaikoma specialiu laikikliu. Normaliai eisenai atgauti taikomi blauzdos lenkimą ir pėdos tiesimą lavinantys pratimai. Yra įtraukiami įvairūs ėjimo variantai, taikomos ortopedinės ir pagalbinės priemonės (Kadykov, 2008; Kaunaitė, 2005).

1.7. Propriocepinio neuroraumeninio palengvinimo (PNF) metodika

PNF buvo viena iš labiausiai pripažįstamų gydymo koncepcijų rehabilitacijoje nuo 1940 –ųjų metų. Šios metodikos pradininkais yra laikomi daktaras Kabat ir jo padėjėja Margaret Knott. Pagrindinius šios metodikos principus ir technikas jie suformavo gydydami pacientus, sergančius poliomiellitu. Daktaro Kabato tikslas buvo sukurti manualinės terapijos metodą, kuris leistų specialistams analizuoti ir vertinti ligonių judesius ir padėtų rasti efektyviausias judėjimo strategijas. PNF reiškia propriocepinį neuroraumeninį palengvinimą (Adler, 2000):

- „propriocepinis“ apibūdina ryšį su receptoriais, kurie teikia informaciją apie kūno judesius bei kūno padėtį erdvėje;
- „neuroraumeninis“ apima nervus ir raumenis;

- „palengvinimas“ – impulso sklaidimo palengvinimas nerviniais laidais.

PNF filosofija yra tokia, kad visi žmonės, tiek sveiki, tiek turintys judėjimo disfunkciją turi egzistuojantį nepanaudotą potencialą (Kabat 1950). Remiantis šia filosofija, skiriami šie principai, kurie sudaro PNF metodikos pagrindą (Sharma, 2012):

- PNF yra integruotas metodas: kiekvienas metodo komponentas nukreiptas į žmogų kaip į visumą, o ne tik į jo specifinę problemą ar kūno dalį.
- PNF metodas pagrįstas visų pacientų nepanaudotu potencialu.
- Šis metodas yra visada teigiamas, kadangi naudoja ir lavina tai, ką pacientas gali padaryti fiziniame ir psichologiniame lygmenyje.
- Svarbiausias viso gydymo tikslas yra padėti pacientams pasiekti jų aukščiausią funkcinį lygį.

PNF metodikos, kaip ir daugelio kitų metodikų taikymo efektyvumas, pirmiausiai priklauso nuo išsamaus ir tikslaus paciento ištyrimo, siekiant įvertinti paciento sugebėjimus bei nustatyti jo funkcijų sutrikimus. Atliekant paciento ištyrimą, pirmiausiai dėmesys kreipiamas į (Adler, 2000):

- įvairias paciento veiklos sritis. Svarbi informacija apie paciento sugebėjimus bei jo stipriausias vietas (pvz., bendras paciento stiprumas, skausmo nebuvimas, sugebėjimas kontroliuoti bei koordinuoti judesį);
- bendras funkcinės problemas (pvz., nesugebėjimas keisti kūno padėties, judėti ar kontroliuoti judesį);
- specifines disfunkcijas, kurios ir sukelia pagrindines problemas (pvz., skausmas, judesio amplitudės sumažėjimas, silpnumas, jutimų ir propriocepcijos sutrikimai ir kt.).

Siekiant atkurti pažeistas atramos judamojo aparato funkcijas yra taikomi specialūs natūralų judesį imituojantys pratimai, kurių metu yra gerinama judinamųjų centrų funkcinė būklė. Pratimo metu kineziterapeutas turi akcentuoti silpniausius sudėtinio judesio komponentus, siekiant sukelti maksimalią nervinių impulsų koncentraciją pačioje silpniausioje raumenų grupėje, panaudojus stipriausias raumenų grupes kaip propriocepcinių impulsų šaltinį (Horst, 2005).

Pagrindinis principas yra absoliuti kineziterapeuto judesio kontrolė nuo pat judesio pradžios iki pat pabaigos, tuo pačiu metu suteikiant atitinkamą dozuotą ir laipsniškai didėjančią pasipriešinimą (Sharma, 2012).

PNF metodo pagrindas yra „propriocepcinė nervų sistema“. Visuose raumenyse, sąnariuose, sausgyslėse yra proprioceptoriai, reaguojantys į ištempimą ar suspaudimą. Tam tikros manipuliacijos veikia šiuos receptorių ir kartu padeda stimuliuoti, inicijuoti ar su palengvinimu

atlikti kokį nors judesį (viso kūno arba galūnės, mimikos raumenų). Tokiu būdu yra koreguojama judesio kryptis, jėga ir apimtis. Šis metodas leidžia atlikti judesius, kurių pacientas negali savarankiškai atlikti. Dėka stimuliavimo formuojasi judesys, kuris įtvirtinamas aukščiausiuose centrinės nervų sistemos lygmenyse. Taip atsiranda nauji statiniai ir dinaminiai stereotipai, padidėja judesių aktyvumas (Isanova, 2007).

Gydymo procese naudojami visi sensoriniai receptoriai, kurie gerina ligonio motorines funkcijas. Terapeutas, liieddamas ranka, stimuliuoja odos ir spaudimo receptorius, nurodo tinkamą judesio kryptį. Žvilgsniu ligonis gali valdyti ir koreguoti savo padėtį ir judesį. Akių judesiai turi įtakos tiek galvos, tiek kūno judesiams. Grįžtamasis ryšys iš regėjimo sistemos skatina stipresnį raumens susitraukimą (Starikov, 2012).

Skiriami šie PNF metodikos komponentai (Adler, 2012): 1) manualinis kontaktas (kineziterapeuto uždėtos rankos priešinasi dirbančioms raumenų grupėms, sukelia odos receptorių dirginimą, koordinuoja judesį ir didina jėgą; 2) žodinės instrukcijos ir komandos (trumpos ir aiškos, judesį skatinančios ir koreguojančios); 3) vizualinis kontaktas (užtikrinti judesio kontrolę ir korekciją); 4) sąnarių stimuliacija (traukimas ir artinimas judesio stabilumui didinti, palengvinimui ir aktyvinimui); 5) tempimas (raumens judesių atlikimo palengvinimui); 6) įradiacija ir stiprinimas (atsako į stimuliaciją plitimas); 7) pasipriešinimas (padėti raumeniui susitraukti, kad padidinti jo jėgą, ištvermę, gerinti judesių valdymą); 8) sinchronizavimas (taisyklingo judesio ritmo skatinimas; 9) judesio atlikimo vienalyčio modelio formavimas.

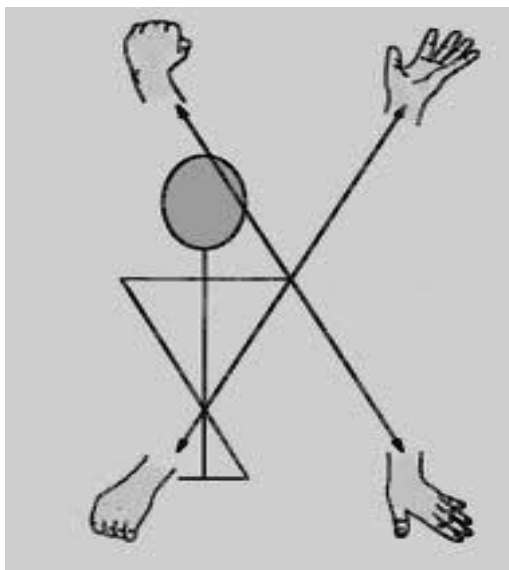
Pagrindinis PNF tikslas yra lavinti ligonio funkcinis judesius: aktyvinti, slopinti, stiprinti ir atpalaiduoti raumenų grupes (Pasiut et al., 2005).

Insulto atvejais dažniausiai taikomos šios PNF metodo rūšys (Horst, 2005):

- *Ritmiškas judesių skatinimas* (judesio mokymui, koordinacijos ir judesio pojūčio gerinimui, judesio tempo normalizavimui);
- *Lėtas judesio krypties pakeitimas* (judesio amplitudės didinimui, jėgos ir koordinacijos lavinimui);
- *Lėtas judesio krypties pakeitimas – išlaikymas* (stabilumo, pusiausvyros gerinimui, raumenų jėgos stiprinimui);
- *Ritminė stabilizacija (raumuo izometriškai susitraukia įveikdamas pasipriešinimą)* (judesių amplitudės didinimui, raumenų jėgos stiprinimui, stabilumo didinimui, pusiausvyros lavinimui);
- *Įtempimo – atpalaidavimo technika* (pasyvios judesių amplitudės didinimui);

- *Vieno valingo judesio palengvinimas kito judesio pagalba. Silpną valingą judesį gali palengvinti ir sustiprinti kito valingo judesio sukeltas impulsas, išplitęs CNS (pvz., kojos nykščio tiesimas).*

PNF judesiai yra atliekami tam tikra trajektorija, vadinama „įstrižaine“. Įstrižiniai - spiraliniai judesiai charakteringi natūraliems judesiams, kadangi tai sąlygoja pati skeleto – raumenų sistemos struktūra ir joje išsidėstę raumenys. PNF „įstrižainė“ fiziologiškai aktyvuoja funkcinės raumenų grandinės ir atkuria pirminių judesių „programas“, o tai padeda daug efektyviau atstatyti sutrikusias judėjimo funkcijas. Įstrižiniai - spiraliniai judesiai PNF metodikoje yra judesių kombinacija, kuri apima keletą sąnarių ir tris judesio komponentus: lenkimą arba tiesimą, pritraukimą arba atitraukimą, išorinę arba vidinę rotaciją. Kiekvienai kūno daliai: galvai ir kaklui, liemeniui, viršutinėms ir apatinėms galūnėms taikomos dvi persikryžiuojančios judesių įstrižainės (žr. 1 pav.) Kiekviena įstrižainė turi po du priešingus judesio modelius (Starikov, 2012).



1 pav. Persikryžiuojančios judesių įstrižainės viršutinei galūnei
(<http://www.physiopaed.de/pnf.htm>)

Visada PNF metodu dirbama tokia judesio atlikimo seka: pasyvus judesys – aktyvus judesys – judesys su pasipriešinimu. Pasipriešinimas ir įtempimas didina raumenų aktyvumą, šis aktyvumas sklinda tiek distalia, tiek proksimalia judesio modelio kryptimi ir į kitus judesio modelius, susijusius su iradiacija. Iradiacija gydymui naudinga tada, kai sudaromos tokios judesių kombinacijos, kurias atliekant stipresni raumenys į veiklą įtraukia silpnesnius (Adler, 2003).

Paralyžių ir parezių atvejais PNF judesiai taikomi pažeistai ir nepažeistai pusei. Dėka kryžminės inervacijos galūnėse, gerėja motorinių impulsų generacija centrinėje nervų sistemoje (Horst, 2005).

Akosile ir kiti (2011) atliko tyrimą, kuriame vertino PNF metodo poveikį pacientų funkciniam mobilumui gydantis ambulatoriškai po patirto GSI. Buvo nustatyta, kad taikant 8 savaitių PNF metodą, žymiai padidėjo pacientų funkcinis mobilumas ir pagerėjo eisenos rodikliai.

Klimkiewicz su bendraautorais (2013) atlikto tyrimo metu vertino kaip standartinę kineziterapiją ir kineziterapiją kartu su PNF metodu paveiks pacientų po patirto GSI raumenų tonusą ir funkcinę būklę. Buvo nustatyta, kad taikant abu metodus pagerėjo pacientų raumenų tonusas ir funkcinė būklė, tačiau mažesni raumenų tonuso ir funkcinės būklės pokyčiai nustatyti tai tiriamųjų grupei, kuriai buvo taikoma tik standartinė kineziterapija.

1.8. Judesių ribojimo metodikos ypatumai

Daugelis reabilituojamų pacientų, kuriems paralyžiuota viena kūno pusė, daugiau dėmesio skiria prarastos funkcijos kompensavimui, o ne pažeistos rankos funkcijos atgavimui. Tuomet, kai po insulto mažiau naudojama pažeista ranka, gali atsirasti „išmokto bejėgiškumo“ (ang. *learned helplessness*) simptomas (Skurvydas, 2011).

Viena populiariausių judesių atkūrimo po insulto metodikų yra judesių ribojimo metodika (JRM) (ang. *constraint – induced movement therapy, CIT*). Šios metodikos esmė – ribojami nepažeistos galūnės judesiai ir koncentruotai (pvz., 3-6 val. per dieną) atliekami pažeistos galūnės judesiai (Kwakel, Krakauer, 2006; Koolen, 2007). JRM metu nepažeistos pacientų galūnės turi būti fiksuotos specialiu įtvaru arba specialia pirštine (žr. 2 pav.) tam tikrą laiką per parą (Taub, 2006).



2 pav. Judesių terapijoje naudojamos pirštinės

(http://dcstrokerehab.com/?page_id=11)

Išskirtinis judesių ribojimo metodikos bruožas – judesiai, atliekami pažeista galūne, yra spontaniški, t. y. priklausomi nuo situacijos (Kwakkel, 2006).

Judesių ribojimo metodo pradininkai yra mokslininkai Pons (1991) ir Taub (1994). Jie atliko tyrimus su beždžionėmis. Buvo pastebėta, kad deaferentavus beždžionių galūnę, jos nustojo ja naudotis. Tyrimai parodė, kad jei sveika galūnė yra ribojama naudoti, tai po valandos beždžionės pradeda naudoti deaferentuotą galūnę. Kai tik sveikos galūnės ribojimas pašalinamas, tuoj pat pradeda naudoti sveiką galūnę, nors ir pažeista galūnė visiškai gerai atliko judesius. Beždžionių rankos deaferentacija sumažina natūralų jos naudojimą. Tai pakeičia motorinę ir sensorinę žievę, o tai savo ruožtu „išmoko“ nenaudoti pažeistos rankos (Taub, Uswatte, 2006). Taub ir kiti (1994) padarė išvadą: norint, kad beždžionės naudotų deaferentuotą galūnę, reikia pakankamai ilgai leisti jai mokytis atlikti judesius šia galūne.

Po šių tyrimų naujas judesių treniravimo būdas buvo pradėtas taikyti ligoniams, kurie patyrė insultą ar turėjo kitų centrinės nervų sistemos pažeidimų.

Taub ir kiti (1993) ištyrė devynis ligonius, kenčiančius nuo chroniškos (t. y. daugiau nei metai po insulto) hemiplegijos. Ligoniai buvo suskirstyti į dvi grupes: kontrolinę ir eksperimentinę. Eksperimentinei grupei buvo taikoma judesių ribojimo metodika (JRM), kurios metu sveikoji ranka buvo fiksuota įtvaru. Šis įtvaras buvo dėvimas 2 savaites, 6 valandas per dieną. Kiekvieną savaitės dieną ligoniams buvo teikiama terapija ir užduočių, tokių kaip valgymas naudojantis įrankiais, žaidimas šaškėmis ir domino, rašymas ir šlavimas, įvairovė. Šias užduotis jie turėdavo atlikti naudojantis pažeista galūne 6 valandas per dieną. Pagrindinis dėmesys kontrolinėje grupėje buvo skiriamas pažeistos rankos lavinimui. Kinezitepeutai atliko pasyviuos judesius, o ligoniai 15 minučių papildomai atlikdavo savarankišką mankštą.

Kiekviena grupė buvo įvertinta prieš ir po tyrimo naudojant įvairius testus rankos funkcijos įvertinimui. Eksperimentinėje grupėje buvo nustatyti reikšmingai geresni rezultatai. Šie tiriamieji buvo pakartotinai testuojami po 2 metų. Jų rankų judesiai stabilizavosi ir pagerėjo. Po tyrimo kontrolinėje grupėje kai kurių ligonių rezultatai buvo pagerėję, tačiau pakartotinai po 2 metų atlikus testavimą, buvo nustatytas jų prieš eksperimentinis lygis.

Dromerick ir kiti (2000) atliko tyrimą ir nustatė, kad judesių ribojimo metodika galėtų būti taikoma ligoniams esantiems ūmaus insulto periode (2 savaitės po insulto). Tyrime dalyvavo 23 tiriamieji atrinkti atsitiktiniu būdu. Buvo lyginamos JRM ir kitos tradicinės kineziterapijos metodikos. Tiriamiesiems buvo sudarytos individualios gydymo programos. Visiems tiriamiesiems gydymas buvo taikomas 2 savaites, 5 dienas per savaitę po 2 val. per dieną. Grupės, kuriai taikyta

JRM, rezultatai buvo žymiai geresni atliekant ARAT testą. Autoriai padarė išvadą, kad esant ūmiai insulto stadijai JRM yra tikslinga.

Taub ir kiti (2006) teigia, kad JRM pratimai turi būti funkciniai, t. y. tie, kuriuos pacientai mokėjo anksčiau atlikti. Todėl, norint, kad vyktų pažeistų nervų ląstelių regeneracija, rekomenduojama atlikti anksčiau išmokus ir tikslingus pratimus.

Tikslių judesių arba į tikslą orientuotų judesių atlikimas – tai pagrindiniai pratimai taikomi pagal judesių ribojimo metodiką. Tokie judesiai gali būti atliekami dviem būdais:

- a) pakartotinis to paties judesio atlikimas (treniravimas) su nuolatiniu skatinimu (su grįžtama informacija) (ang. *shaping*) (pvz., pupelių dėliojimas pirštais iš vieno indo į kitą);
- b) skirtingų užduočių atlikimas (ang. *task practice*) (pvz., žiedų užkabinimas ant skirtingų stulpelių, bulvių skutimas, laikrodžio taisymas ir t. t.).

Užduočių atlikimas yra mažiau struktūrizuotas nei treniravimas, todėl jis labai aktyvuoja smegenis. Treniravimas labiau stabilizuoja judesio atlikimą, o užduočių atlikimas praplečia jo pritaikymo galimybes.

JRM atveju sveika ranka gali būti ribojama rytą, per pietus ir vakare, kai reikia atlikti natūralius buitinius pratimus (pvz., praustis, valgyti, pasikloti lovą ir kt.). Viena valanda turi būti skiriama užduočių atlikimui, viena valanda – treniravimui su skatinimu. Be to, būtina atlikti (apie vieną valandą) pratimus, kurių prireiks norint sėkmingai sugrįžti į profesinę veiklą (pvz., vairuoti automobilį arba dirbti kompiuteriu) (Skurvydas 2011).

Naujausi tyrimai rodo, kad tais atvejais, jei JRM bus taikoma per anksti po insulto, tai jo nauda gali būti minimali (gali būti net žalinga). Be to, vėlesniais reabilitacijos po insulto etapais JRM yra efektyvi, jei taikoma ne 6 valandas, bet 2 – 3 valandas per dieną (Skurvydas 2011).

2 skyrius. SKIRTINGŲ KINEZITERAPIJOS METODŲ POVEIKIO RANKOS

FUNKCIJAI TYRIMO REZULTATŲ APIBENDRINIMAS

2.1. Tyrimo metodika

Darbo metodai:

1. Testavimas:

- Raumenų jėgos vertinimas - naudotas Lovett'o testas. Šis metodas yra gana subjektyvus, todėl norint gauti patikimus rezultatus, reikalinga patirtis. Tyrimo metu vertinome šių pažeistos rankos raumenų grupių, atliekančių – žasto lenkimą, tiesimą, pritraukimą, atitraukimą, vidinę ir išorinę rotaciją, dilbio lenkimą, tiesimą, atgręžimą, nugręžimą, riešo tiesimą, lenkimą, pirštų tiesimą, lenkimą. Raumenų jėga vertinama 5 balų sistema: 0 – nėra raumens susitraukimo, 1 – palpuojant ar stebint raumuo susitraukinėja, 2 – aktyvus judesys pašalinus gravitacijos jėgą, 3 – aktyvus judesys nugalint gravitacijos jėgą, 4 – aktyvus judesys nugalint nedidelį pasipriešinimą, 5 – aktyvus judesys prieš stiprų pasipriešinimą (žr. 2 priedą).

- Rankos judesių vertinimas - naudota Carr ir Shepherd (2003) judesių įvertinimo skalė (angl. Motor Assessment Scale - MAS). MAS - tai patikimas, trumpas ir lengvai atliekamas klinikinis testas. Matavimo skalę sudaro 8 dalys. Iš jų mes naudojome tris: pečių, plaštakos ir sudėtingus rankos judesius. Kiekvienos testo užduoties atlikimo kokybė vertinama nuo 0 iki 6 balų: 0 – pacientas užduoties negali atlikti, 6 – užduotis atlikta teisingai. Aukštesni balai parodo aukštesnį savarankiškumo lygį, judesio atlikimo kokybę bei atliktų užduočių sudėtingumą. Į užduotis įeina: daikto siekimas, suėmimas, paleidimas, selektyvių judesių atlikimas, viršutinės galūnės judesių valdymas ir sudėtingų rankos judesių atlikimas. Vertinant maksimaliai galima rankos judesių balų suma -18. (žr. 3 priedą).

- Viršutinių galūnių motorinės funkcijos vertinimas - naudotas modifikuotas Fugl-Meyer (FM) testas (angl. Fugl-Meyer Upper Extremity Examination). Testas naudojamas viršutinių ir apatinių galūnių funkcijai įvertinti. Viršutinėms galūnėms įvertinti yra atliekami 8 testai, kuriuos sudaro 33 punktai. Kiekvieno testo užduoties atlikimo kokybė vertinama nuo 0 iki 2 balų: 0 – negali atlikti, 1 – atlikta iš dalies, 2 – atlikta visiškai. Vertinant maksimaliai galima balų suma viršutinei galūnei – 66. Tai patikimas ir lengvai atliekamas klinikinis testas. Jam atlikti pacientas užtrunka apie 30 minučių (žr. 4 priedą).

2. Eksperimentas.

Eksperimento nepriklausomas kintamasis - skirtingi kineziterapijos metodai, priklausomas kintamasis – viršutinės galūnės funkcijos. Metodai taikyti ūmiame ligos periode, antrajame reabilitacijos etape, praėjus 10 dienų po persirgto insulto. Eksperimento trukmė 15 dienų.

3. Aprašomoji matematinė statistika.

Tyrimo duomenys buvo analizuoti aprašomosios statistinės analizės metodu, naudojantis programiniu Microsoft Excel 2013 paketu. Analizuojant duomenis buvo skaičiuoti parametrai: aritmetinis vidurkis, standartinis nuokrypis, patikimumo koeficientas. Skirtumų tarp rezultatų prieš ir po kineziterapijos statistiniam reikšmingumui įvertinti buvo naudotas Studento t kriterijus. Skirtumai statistiškai reikšmingi jei $p < 0,05$.

2.2. Tyrimo dalyviai ir tyrimo organizavimas

Tyrimas buvo atliekamas Šiaulių Respublikinės ligoninės reabilitacijos skyriuje nuo 2013 metų lapkričio mėnesio iki 2014 metų vasario mėnesio.

Tyrimo dalyvavo 12 tiriamųjų (4 vyrai ir 8 moterys), kuriems buvo diagnozuotas ūmus išeminis galvos smegenų insultas dešiniajame smegenų pusrutulyje.

Tiriamųjų amžius buvo nuo 65 iki 73 metų. Amžiaus vidurkis - 70 metų.

Tiriamieji buvo atrinkti tiksliniu atrankos būdu ir atitiko šiuos atrankos kriterijus:

1. Tiriamieji ne vyresni kaip 75 metų.
2. Trumpalaikio protinės būklės testo įvertinimas ne mažiau kaip 11 balų (žr. 1 priedą).
3. Viršutinių galūnių raumenų jėga ne mažiau kaip 2 balai pagal Lovett'o testą (žr. 2 priedą).

Tiriamųjų charakteristika pateikta 1 lentelėje.

1 lentelė

Tiriamųjų charakteristika

Charakteristika	Bendras	Pirma (KT) grupė	Antra (KT ir PNF) grupė	Trečia (KT ir JRM) grupė
	Tiriamųjų skaičius			
Vyrai	4	1	2	1
Moterys	8	3	2	3
Amžiaus vidurkis, (metais)	70	71	69,2	69,7

Pastaba. KT – kineziterapija, PNF – propriocepinio neuromauginio palengvinimo metodas, JRM - judesių ribojimo metodas.

Tiriamiesiems buvo įvertinta protinė būklė, pažeistos rankos raumenų jėga, judesiai, motorinė funkcija. Šie vertinimai buvo atlikti prieš kineziterapiją ir po 15 dienų trukmės kineziterapijos (išskyrus protinės būklės vertinimą). Atlikus pirmąjį testavimą tiriamieji atsitiktinai buvo suskirstyti į tris grupes po 4 tiriamuosius. Pirmosios grupės tiramiesiems buvo taikytas fizinių pratimų terapijos metodas (KT). Tai kineziterapijos metodas, kuris nėra pagrįstas kuria nors vientisa sistema. Dirbant šiuo metodu naudojami pasyvūs, aktyvūs pratimai judesių amplitudei didinti, koordinacijai, raumenų jėgai lavinti, atsipalaidavimui. Tiriamiesiems buvo taikoma įprasta 30 min. trukmės fizinių pratimų programa 1 kartą per dieną, 5 kartus per savaitę (žr. 5 priedą).

Antrosios grupės tiramiesiems 15 dienų be fizinių pratimų terapijos metodo buvo papildomai taikomas propriocepčio neuroraumeninio palengvinimo (PNF) metodas. PNF metodas pagrįstas neurofiziologiniais principais. Mūsų tiramiesiems buvo pasirinkta kombinuota PNF metodo rūšis, kurią sudarė ritmiškas judesių skatinimas su izotoninių susitraukimų kombinacijomis. Pagrindiniai šio metodo uždaviniai buvo:

- išmokyti atlikti judesį;
- gerinti pažeistos rankos judesių koordinaciją ir judesio pojūtį;
- normalizuoti judesio tempą;
- stiprinti rankos raumenų jėgą;
- didinti judesių amplitudę.

Pagal PNF metodą sudaryta pratimų programa tiramiesiems buvo taikoma 5 kartus per savaitę po 30 minučių (žr. 6 priedą).

Trečiosios grupės tiramiesiems visas 15 dienų be fizinių pratimų terapijos buvo papildomai taikomas judesių ribojimo metodas (JRM). Taikant šį metodą ligonio sveikoji ranka yra fiksuojama. Tam naudojamos įvairios priemonės: specialios pirštinės, įtvarai, kilpos.

Mūsų tyrimo metu sveikoji ranka buvo fiksuojama specialia pirštine. Šią pirštinę tiriamieji privalėjo nešioti 2 valandas per dieną. Tuo metu jie turėjo atlikti įvairias užduotis pažeista ranka: atlikti fizinius pratimus, dėlioti kortas, žaisti domino, rinkti smulkius daiktus, atlikti kasdieninės veiklos elementus ir kt.

2.3. Viršutinių galūnių raumenų jėgos vertinimo rezultatai

Pirmosios (KT) grupės tiriamųjų pažeistos viršutinės galūnės rezultatai tyrimo eigoje pateikti 2 lentelėje.

Analizuojant tiriamųjų Lovett'o testo rezultatus, buvo nustatyta, kad mažiausiai pakito žasto lenkimą, tiesimą, atitraukimą, išorinę, vidinę rotaciją, riešo lenkimą, tiesimą, pirštų tiesimą atliekančių raumenų grupės (1 balu padidėjo 1 ir 2 tiriamiesiems). Didžiausi raumenų jėgos pokyčiai užfiksuoti dilbio lenkimą (1 balu padidėjo 4 tiriamiesiems) ($p < 0,05$), tiesimą, atgręžimą, nugręžimą, pirštų lenkimą atliekančių raumenų grupėse (1 balu padidėjo 3 tiriamiesiems).

2 lentelė

Pirmos grupės tiriamųjų Lovett'o testo rezultatai prieš fizinių pratimų terapiją ir po jos, balais.

Judesys		Tiriamieji			
		Tiriamasis 1	Tiriamasis 2	Tiriamasis 3	Tiriamasis 4
Žasto lenkimas	prieš	3	3	3	2
	po	3	4	3	2
Žasto tiesimas	prieš	3	3	3	3
	po	3	4	4	3
Žasto atitraukimas	prieš	3	3	3	2
	po	3	4	4	2
Žasto pritraukimas	prieš	3	3	3	3
	po	4	4	4	3
Žasto vidinė rotacija	prieš	3	3	3	2
	po	3	4	3	3
Žasto išorinė rotacija	prieš	3	3	3	2
	po	3	4	4	2
Dilbio lenkimas	prieš	3	3	3	2
	po	4	4	4	3
Dilbio tiesimas	prieš	3	3	3	2
	po	3	4	4	3
Atgręžimas	prieš	3	3	3	2
	po	3	4	3	3
Nugręžimas	prieš	3	3	3	2
	po	4	4	3	3
Riešo lenkimas	prieš	3	3	3	2
	po	4	4	3	2
Riešo tiesimas	prieš	3	3	3	2
	po	3	4	3	2
Pirštų lenkimas	prieš	3	3	3	2
	po	3	4	4	3
Pirštų tiesimas	prieš	3	3	3	2
	po	3	4	3	2

Antrosios (KT+PNF) grupės tiriamųjų pažeistos viršutinės galūnės rezultatai gydymo eigoje pateikti 3 lentelėje.

Analizuojant tiriamųjų pažeistos viršutinės galūnės Lovett'o testo rezultatus, buvo nustatyta, kad mažiausiai pakito žasto atitraukimą, riešo tiesimą, pirštų tiesimą atliekančių raumenų grupės (1 balu padidėjo 4 tiriamiesiems). Didžiausias raumenų jėgos pokytis užfiksuotas žasto tiesimą, pritraukimą, dilbio lenkimą, tiesimą, nugręžimą, riešo, pirštų lenkimą atliekančių raumenų grupėse (1 -2 balais padidėjo 3 ir 4 tiriamiesiems) ($p<0,05$).

3 lentelė

Antros grupės tiriamųjų Lovett'o testo rezultatai prieš fizinių pratimų terapiją ir propriocepcinio neuroraumeninio palengvinimo metodą ir po jo, balais.

Judesys		Tiriamieji			
		Tiriamasis 1	Tiriamasis 2	Tiriamasis 3	Tiriamasis 4
Žasto lenkimas	prieš	3	3	3	2
	po	4	5	4	3
Žasto tiesimas	prieš	3	3	3	2
	po	5	5	4	3
Žasto atitraukimas	prieš	3	3	3	2
	po	4	4	4	3
Žasto pritraukimas	prieš	3	3	3	2
	po	5	5	5	3
Žasto vidinė rotacija	prieš	3	3	3	2
	po	5	4	4	3
Žasto išorinė rotacija	prieš	3	3	3	2
	po	4	5	4	3
Dilbio lenkimas	prieš	3	3	3	2
	po	5	5	5	3
Dilbio tiesimas	prieš	3	3	3	2
	po	5	5	5	3
Atgręžimas	prieš	3	3	3	2
	po	5	4	4	3
Nugręžimas	prieš	3	3	3	2
	po	5	5	5	3
Riešo lenkimas	prieš	3	3	3	2
	po	4	5	5	3
Riešo tiesimas	prieš	2	3	3	2
	po	3	4	4	3
Pirštų lenkimas	prieš	3	3	3	2
	po	4	5	5	3
Pirštų tiesimas	prieš	2	3	3	2
	po	3	4	4	3

Trečiosios (KT+JRM) grupės tiriamųjų pažeistos viršutinės galūnės rezultatai tyrimo eigoje pateikti 4 lentelėje.

Analizuojant tiriamųjų Lovett'o testo rezultatus buvo nustatyta, kad mažiausiai pakito žasto tiesimą, atitraukimą, vidinę, išorinę rotaciją, pirštų tiesimą atliekančių raumenų jėga (1 balu padidėjo 3 tiriamiesiems). Didžiausi raumenų jėgos pokyčiai užfiksuoti žasto lenkimą, pritraukimą, dilbio, riešo, pirštų lenkimą atliekančių raumenų grupėse (1 balu padidėjo 4 tiriamiesiems) ($p < 0,05$).

Palyginus rezultatus tarp grupių buvo nustatyta, kad antrosios (KT+PNF) grupės tiriamųjų pažeistos rankos žasto, dilbio, riešo, pirštų raumenų jėga po kineziterapijos metodų taikymo padidėjo 1 – 2 balais daugiau ($p < 0,05$) nei pirmosios (KT) grupės ir 1 balu daugiau ($p < 0,05$) (išskyrus žasto lenkimą, atitraukimą, dilbio atgręžimą, pirštų tiesimą) nei trečiosios (KT+JRM) grupės. Taip pat buvo nustatyta, kad trečiosios (KT+JRM) grupės tiriamųjų pažeistos rankos žasto, dilbio (išskyrus dilbio lenkimą), riešo, pirštų raumenų jėga po kineziterapijos metodų taikymo padidėjo 1 balu daugiau ($p < 0,05$) nei pirmosios (KT) grupės.

Įvertinus grupių tiriamųjų pažeistos rankos bendrus raumenų jėgos vertinimo rezultatus po kineziterapijos metodų taikymo, galima teigti, kad taikant fizinius pratimus ir papildomai PNF ribojimo metodą, rankos raumenų jėga atsistato daug efektyviau, nei taikant tik fizinius pratimus ar papildomai judesių ribojimo metodą (JRM) metodą.

4 lentelė

Trečios grupės tiriamųjų Lovett'o testo rezultatai prieš fizinių pratimų terapiją ir judesių ribojimo metodą ir po jo, balais.

Judėsys		Tiriamieji			
		Tiriamasis 1	Tiriamasis 2	Tiriamasis 3	Tiriamasis 4
Žasto lenkimas	prieš	3	3	3	2
	po	4	4	4	3
Žasto tiesimas	prieš	3	3	3	3
	po	4	4	4	3
Žasto atitraukimas	prieš	3	3	3	2
	po	4	3	4	3
Žasto pritraukimas	prieš	3	3	3	2
	po	4	4	4	3
Žasto vidinė rotacija	prieš	3	3	3	2
	po	4	3	4	3
Žasto išorinė rotacija	prieš	3	3	3	3
	po	4	4	4	3
Dilbio lenkimas	prieš	3	3	3	2
	po	4	4	4	3
Dilbio tiesimas	prieš	3	3	3	2
	po	4	4	4	3
Atgręžimas	prieš	3	3	3	2
	po	4	4	4	3

Nugręžimas	prieš	3	3	3	2
	po	4	4	4	3
Riešo lenkimas	prieš	3	2	2	2
	po	4	3	3	3
Riešo tiesimas	prieš	3	2	3	2
	po	4	3	4	3
Pirštų lenkimas	prieš	3	2	3	3
	po	4	3	4	4
Pirštų tiesimas	prieš	3	2	3	3
	po	4	3	4	3

2.4. Viršutinių galūnių judesių vertinimo rezultatai

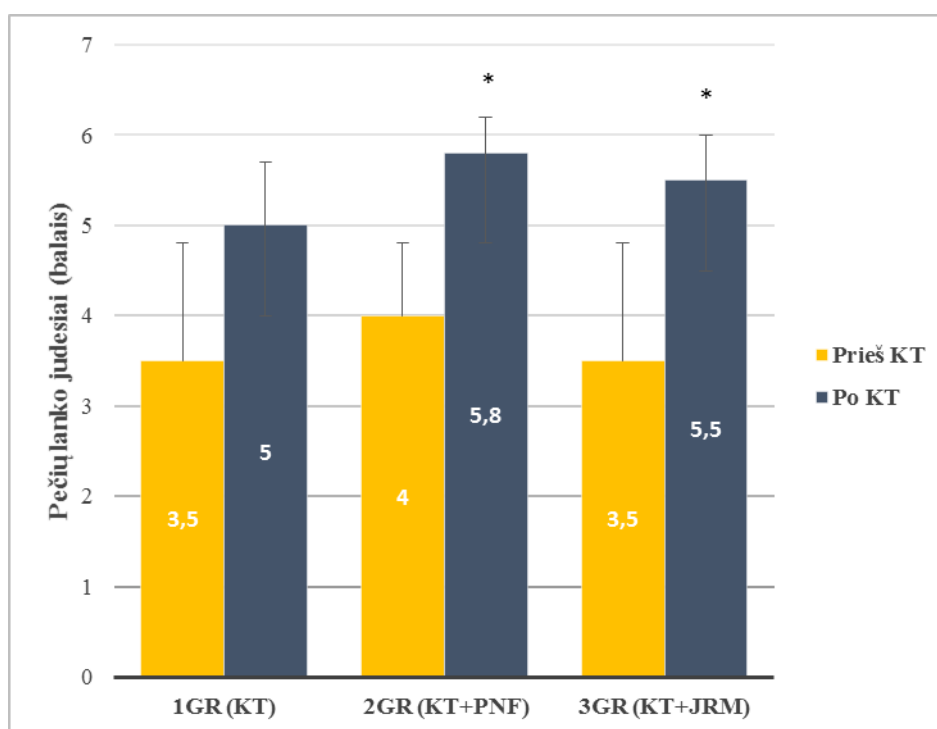
Prieš kineziterapiją visų trijų grupių tiriamųjų pažeistos rankos pečių lanko judesių, įvertintų pagal judesių vertinimo skalę, rezultatų vidurkiai skyrėsi nereikšmingai ($p>0,05$) (žr. 3 pav.).

Pirmosios (KT) grupės tiriamųjų minimalus pečių lanko judesių balas prieš kineziterapiją buvo 2 balai, maksimalus – 5 balai. Tiriamųjų pečių lanko judesiai po kineziterapijos procedūrų padidėjo 1,5 balo ($p>0,05$).

Antrosios (KT+PNF) grupės tiriamųjų minimalus pečių lanko judesių balas prieš kineziterapiją buvo 3 balai, maksimalus – 5 balai. Tiriamųjų pečių lanko judesiai po kineziterapijos metodų taikymo padidėjo 1,8 balo ($p<0,05$).

Trečiosios (KT+JRM) grupės tiriamųjų minimalus pečių lanko judesių balas prieš kineziterapijos procedūrą buvo 2, maksimalus – 5 balai. Tiriamųjų pečių lanko judesiai po kineziterapijos metodų taikymo padidėjo 2 balais ($p<0,05$).

Palyginus duomenis tarp grupių, buvo nustatyta, kad trečiosios (KT+JRM) grupės tiriamųjų pečių lanko judesiai padidėjo 0,5 balo daugiau, nei pirmosios (KT) grupės ir 0,2 balo daugiau nei antrosios (KT+PNF) grupės.



Pastaba. GR – grupė. KT – kineziterapija.

3 pav. Grupių tiriamųjų pečių lanko judesių vertinimo rezultatai pagal modifikuotą judesių įvertinimo skalę (MAS) prieš kineziterapiją ir po jos, balais. * - $p < 0,05$ skirtumas prieš ir po kineziterapijos.

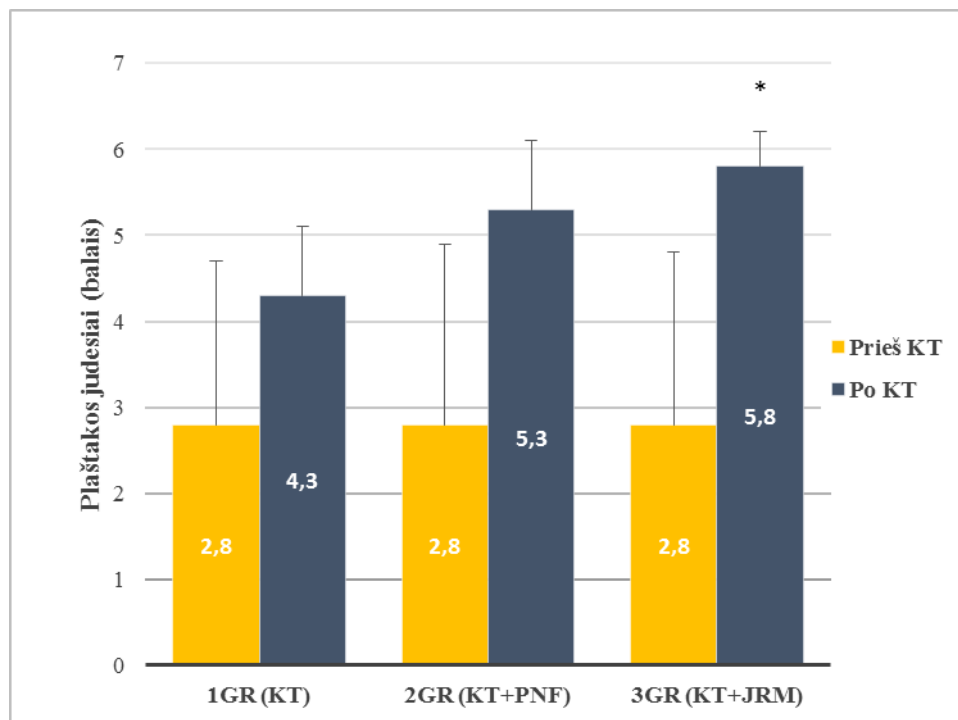
Prieš kineziterapiją visų trijų eksperimentinių grupių tiriamųjų pažeistos rankos plaštakos judesių, įvertintų pagal judesių vertinimo skalę, rezultatų vidurkiai skyrėsi nereikšmingai ($p > 0,05$) (žr. 4 pav.).

Pirmosios (KT) grupės tiriamųjų minimalus plaštakos judesių balas prieš kineziterapiją buvo 0 balų, maksimalus – 4 balai. Tiriamųjų plaštakos judesiai po kineziterapijos procedūrų padidėjo 1,5 balo ($p > 0,05$).

Antrosios (KT+PNF) grupės tiriamųjų minimalus plaštakos judesių balas prieš kineziterapiją buvo 1 balas, maksimalus – 5 balai. Tiriamųjų plaštakos judesiai po kineziterapijos metodų taikymo padidėjo 2,7 balo ($p > 0,05$).

Trečiosios (KT+JRM) grupės tiriamųjų minimalus plaštakos judesių balas prieš kineziterapiją buvo 1 balas, maksimalus – 5 balai. Tiriamųjų plaštakos judesiai po kineziterapijos metodų taikymo padidėjo 3 balais ($p < 0,05$).

Palyginus duomenis tarp grupių, buvo nustatyta, kad trečiosios (KT+JRM) grupės tiriamųjų plaštakos judesiai padidėjo 1,5 balo daugiau, nei pirmosios (KT) grupės ir 0,3 balo daugiau nei antrosios (KT+PNF) grupės.



4 pav. Grupių tiriamųjų plaštakos judesių vertinimo rezultatai pagal modifikuotą judesių įvertinimo skalę (MAS) prieš kineziterapiją ir po jos, balais. * - $p < 0,05$ skirtumas prieš ir po kineziterapijos.

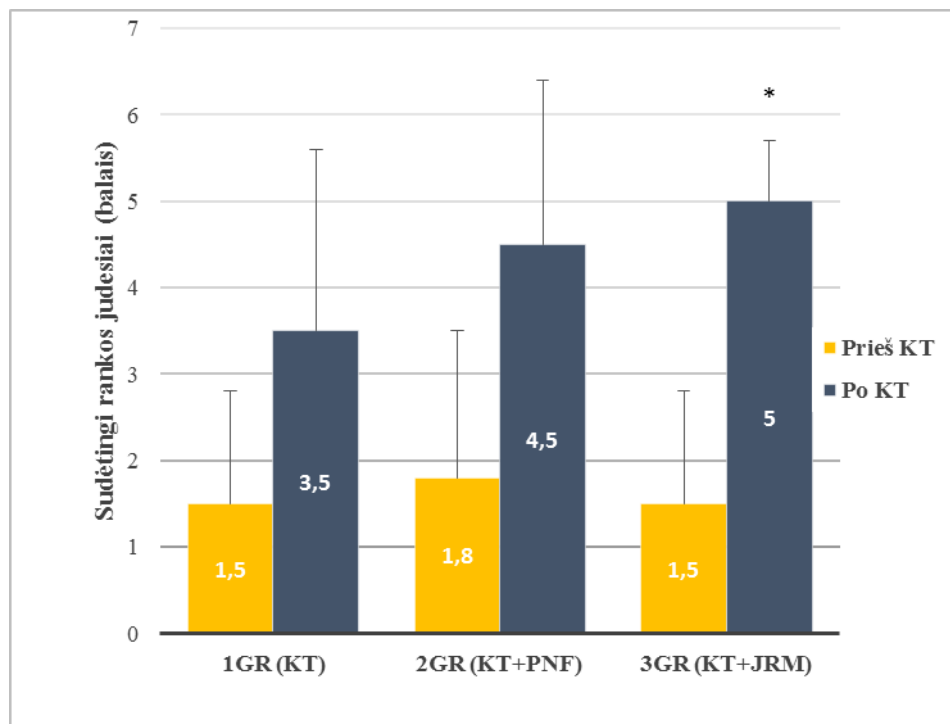
Prieš kineziterapiją grupių tiriamųjų sudėtingų rankos judesių, įvertintų pagal judesių vertinimo skalę, rezultatų vidurkiai skyrėsi nereikšmingai ($p > 0,05$) (žr. 5 pav.).

Pirmosios (KT) grupės tiriamųjų minimalus sudėtingų rankos judesių balas prieš kineziterapiją buvo 0 balų, maksimalus – 3 balai. Tiriamųjų sudėtingi plaštakos judesiai po kineziterapijos procedūrų padidėjo 2 balais ($p > 0,05$).

Antrosios (KT+PNF) grupės tiriamųjų minimalus sudėtingų rankos judesių balas prieš kineziterapiją buvo 0 balo, maksimalus – 4 balai. Tiriamųjų sudėtingų rankos judesiai po kineziterapijos metodų taikymo padidėjo 2,7 balo ($p > 0,05$).

Trečiosios (KT+JRM) grupės tiriamųjų minimalus sudėtingų rankos judesių balas prieš kineziterapiją buvo 0 balo, maksimalus – 3 balai. Tiriamųjų sudėtingų rankos judesiai po kineziterapijos metodų taikymo padidėjo 3,5 balo ($p < 0,05$).

Palyginus duomenis tarp grupių, buvo nustatyta, kad trečiosios (KT+JRM) grupės tiriamųjų plaštakos judesiai padidėjo 1,5 balo daugiau, nei pirmosios (KT) grupės ir 0,8 balo daugiau nei antrosios (KT+PNF) grupės.



5 pav. Grupių tiriamųjų sudėtingų judesių vertinimo rezultatai pagal modifikuotą judesių įvertinimo skalę (MAS) prieš kineziterapiją ir po jos, balais. * - $p < 0,05$ skirtumas prieš ir po kineziterapijos.

Prieš kineziterapiją grupių tiriamųjų bendrų rankos judesių, įvertintų pagal judesių vertinimo skalę, rezultatų vidurkiai skyrėsi nereikšmingai ($p > 0,05$) (žr. 6 pav.).

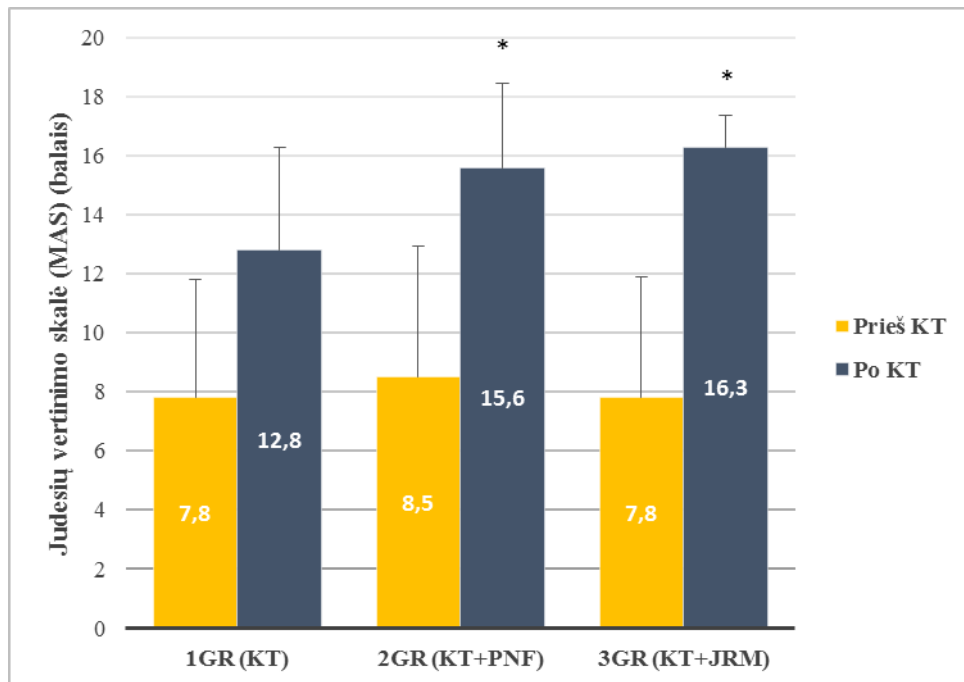
Pirmosios (KT) grupės tiriamųjų rankos judesiai po kineziterapijos procedūrų padidėjo 5 balais ($p > 0,05$ balo).

Antrosios (KT+PNF) grupės tiriamųjų rankos judesiai po kineziterapijos metodų taikymo padidėjo 7,1 balo ($p < 0,05$).

Trečiosios (KT+JRM) grupės tiriamųjų rankos judesiai po kineziterapijos metodų taikymo reikšmingai ($p < 0,05$ balo) padidėjo 8,5 balo.

Palyginus duomenis tarp grupių, buvo nustatyta, kad trečiosios (KT+JRM) grupės tiriamųjų plaštakos judesiai padidėjo 3,5 balo daugiau, nei pirmosios (KT) grupės ir 1,4 balo daugiau nei antrosios (KT+PNF) grupės.

Įvertinus grupių tiriamųjų pažeistos rankos bendrus judesių vertinimo rezultatus po kineziterapijos metodų taikymo, galima teigti, kad taikant fizinius pratimus ir papildomai judesių ribojimo metodą (JRM), rankos judesiai atsistato daug efektyviau, nei taikant tik fizinius pratimus ar papildomai PNF metodą.

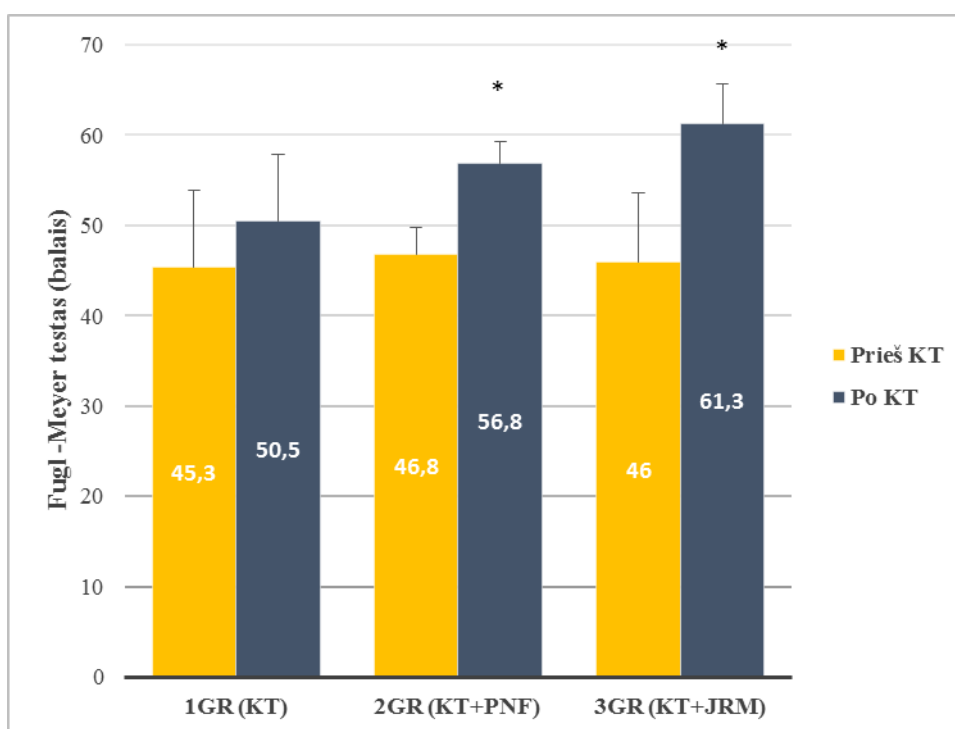


6 pav. Grupių tiriamųjų bendras judesių vertinimas pagal modifikuotą judesių įvertinimo skalę (MAS) prieš kineziterapiją ir po jos, balais. * - $p < 0,05$ skirtumas prieš ir po kineziterapijos.

2.5. Viršutinių galūnių funkcijų vertinimo rezultatai

Prieš kineziterapiją visų trijų grupių tiriamųjų pažeistos rankos motorinių funkcijų, įvertintų pagal Fugl – Meyer testą, rezultatų vidurkiai skyrėsi nereikšmingai ($p > 0,05$) (žr. 7 pav.).

Tiriamiesiems, kuriems buvo taikoma fizinių pratimų terapija ir papildomai judesių ribojimo metodika (JRM), Fugl – Meyer testo rezultatų pokytis pažeistąja ranka buvo 15,3 balo didesnis ($p < 0,05$), nei tiems tiriamiesiems, kuriems buvo taikomi tik fiziniai pratimai (5,2 balo) ar fiziniai pratimai ir PNF metodas (10 balų) ($p < 0,05$ balo).



7 pav. Grupių tiriamųjų viršutinių galūnių funkcijų vertinimo rezultatų vidurkiai pagal modifikuotą Fugl-Meyer testą prieš kineziterapiją ir po jos, balais. * - $p < 0,05$ skirtumas prieš ir po kineziterapijos.

Tyrimo rezultatų apibendrinimas

Šiame darbe vertinome fizinių pratimų, proprioreceptinio neuroraumeninio palengvinimo (PNF) ir judesių ribojimo (JRM) metodų poveikį rankos funkcijai po galvos smegenų insulto. Tyrimas buvo atliekamas ūmiu ligos periodu antruoju reabilitacijos etapu, praėjus 10 dienų po galvos smegenų insulto. Kineziterapijos metodus taikėme 15 dienų.

Visi mūsų pasirinkti pacientai noriai dalyvavo tyrime ir sėkmingai jį baigė. Pacientai, kuriems buvo taikomi fiziniai pratimai, buvo mokomi atlikti įvairius fizinius pratimus. Pacientai, kuriems buvo taikomi fiziniai pratimai ir PNF metodas buvo mokomi atlikti tam tikrus ritminius, įstrižinius judesius. Pacientams, kuriems buvo taikomi fiziniai pratimai ir judesių ribojimo metodas (JRM) buvo mokomi tikslingų pažeistos rankos judesių, spontaniško rankos panaudojimo atliekant įvairias užduotis bei skatinami naudoti pažeistąją ranką atliekant kasdieninės veiklos elementus. Kai kuriems pacientams užduotys procedūrų metu buvo individualiai sunkinamos ar lengvinamos, priklausomai nuo pažeistos rankos funkcijos lygio.

Mūsų tyrimo metu tiriamųjų pažeistos rankos funkcija buvo vertinama naudojant modifikuotą judesių įvertinimo skalę (MAS) (rankos funkcijai vertinti skirtą dalį) ir modifikuotą

Fugl-Meyer (FM) motorinės funkcijos įvertinimo testą; rankos raumenų jėgą vertinome naudojant Lovett'o testą.

Mūsų tyrimas parodė, kad tiriamųjų, kuriems buvo taikyti fiziniai pratimai ir judesių ribojimo metodas (JRM), pažeistos rankos motorinė funkcija pagal Fugl-Meyer įvertinimo testą po kineziterapijos procedūrų buvo įvertinta didesniais balais nei tiriamųjų, kuriems buvo taikomi fiziniai pratimai ir PNF metodas ar tik fiziniai pratimai. Pirmoje (KT) grupėje pažeistos rankos funkcijos rezultatų pokytis buvo 5,2 balo ($p>0,05$), antroje (KT+PNF) grupėje – 10 balų ($p<0,05$), trečioje (KT+JRM) grupėje - 15,3 balo ($p<0,05$).

Mokslininkai Boake ir kiti atliko tyrimą, kuriame vertino modifikuotos judesių ribojimo metodikos (mJRM) ir tradicinės terapijos efektyvumą, gerinant viršutinės galūnės funkciją, ankstyvuojant insulto periodu. Tiriamajai grupei buvo taikomas pažeistos rankos judesių lavinimas 3 valandas per dieną, o sveikos rankos judesiai buvo ribojami 90% paciento aktyvios dienos metu. Rankos funkcija buvo vertinama pagal Fugl-Meyer motorinės funkcijos testą ir taip pat buvo naudojamas vikrumo testas. Po tyrimo buvo nustatyta, kad tiriamosios grupės, kuriai buvo taikyta mJRM, statistiškai reikšmingai išsiskyrė Fugl – Meyer testo rezultatai.

Mūsų tyrimo gauti rezultatai parodė, kad eksperimento metu taikyti fiziniai pratimai ir papildomai taikyta judesių ribojimo metodas pagerino tiriamųjų pažeistos rankos judesius. Pirmosios (KT) grupės pečių lanko judesių įvertinimo pokytis buvo 1,5 balo, antrosios (KT+PNF) grupės – 1,8 balo ($p<0,05$), trečiosios (KT+ JRM) grupės – 2 balai ($p<0,05$).

Taip pat pagerėjo plaštakos judesių įvertinimo rezultatai trečioje (KT+JRM) grupėje. Pirmoje (KT) grupėje plaštakos judesių pokytis po kineziterapijos procedūrų buvo 1,5 balo, antroje (KT+PNF) grupėje – 2,5 balo, trečioje (KT+JRM) grupėje padidėjo 3 balais ($p<0,05$).

Analogiški rezultatai nustatyti vertinant sudėtingus rankos judesius. Pirmoje (KT) grupėje sudėtingų judesių pokytis buvo 2 balai, antroje (KT+PNF) grupėje – 2,7 balo, trečioje (KT+ JRM) grupėje sudėtingų judesių pokytis buvo 3,5 balo ($p<0,05$).

Brazys (2005), Katkienė (2007) rankos judesius taip pat vertino naudojant judesių įvertinimo skalę (MAS). Tiriamiesiems, kuriems buvo taikoma JRM, gauti statistiškai reikšmingai geresni pečių lanko, plaštakos ir sudėtingų rankos judesių vertinimo rezultatai, nei taikant įprastus fizinius pratimus.

Mūsų tiriamųjų pažeistos rankos raumenų jėgos rezultatų pokyčiai po kineziterapijos procedūrų buvo didesni ($p<0,05$) antroje (KT+PNF) grupėje. Atlikto tyrimo metu didžiausi ($p<0,05$) pokyčiai užfiksuoti žasto tiesimą, pritraukimą, dilbio lenkimą, tiesimą, nugręžimą, riešo,

pirštų lenkimą atliekančių raumenų grupėse (padidėjo 1 – 2 balais). Mažesni pokyčiai ($p < 0,05$) užfiksuoti žasto atitraukimą, riešo tiesimą, pirštų tiesimą atliekančių raumenų grupėse (padidėjo 1 balu).

Chaliulina (2012) atlikto tyrimo metu vertino kaip standartinę kineziterapiją ir PNF metodus paveiks pacientų po patirto GSI raumenų tonusą ir funkcinę būklę. Po 8 savaičių trukusio tyrimo buvo nustatyta, kad taikant abu metodus pagerėjo pacientų raumenų tonusas ir funkcinė būklė, tačiau didesni raumenų tonuso ir funkcinės būklės pokyčiai nustatyti tai tiriamųjų grupei, kuriai buvo taikomas PNF metodas.

Šiame darbe buvo siekiama atskleisti fizinių pratimų, proprioreceptinio neuroraumeninio palengvinimo (PNF) ir judesių ribojimo (JRM) metodų poveikį pažeistos rankos funkcijos atstatymui. Nustatyta, kad fiziniai pratimai ir papildomai taikomas judesių ribojimo metodas (JRM) ūmiu periodu po galvos smegenų insulto yra efektyvesnis metodas, siekiant atstatyti pažeistos rankos funkciją ir judesius, nei tik fiziniai pratimai ar papildomai taikomas PNF metodas. Tačiau fiziniai pratimai ir papildomai taikomas PNF metodas yra efektyvesnis metodas, siekiant atstatyti pažeistos rankos raumenų jėgą.

IŠVADOS

1. Nustatyta, kad tiriamiesiems, kuriems buvo taikyta KT, padidėjo pažeistos rankos raumenų jėga (1 balu), pagerėjo rankos judesiai (5 balais) ir funkcijos (5,2 balo).
2. Nustatyta, kad tiriamiesiems, kuriems buvo taikyta KT ir papildomai PNF metodas, padidėjo pažeistos rankos raumenų jėga (1-2 balais) ($p<0,05$), pagerėjo rankos judesiai (7,1 balo) ($p<0,05$) ir funkcijos (10 balų) ($p<0,05$).
3. Nustatyta, kad tiriamiesiems, kuriems buvo taikyta KT ir papildomai JRM metodas, padidėjo pažeistos rankos raumenų jėga (1 balu) ($p<0,05$), pagerėjo rankos judesiai (8,5 balo) ($p<0,05$) ir funkcijos (15,3 balo) ($p<0,05$).
4. Nustatyta, kad KT ir papildomai taikomas PNF metodas turėjo didesnę ($p<0,05$) poveikį tiriamųjų pažeistos rankos raumenų jėgos atsistatymui. KT ir papildomai taikomas JRM metodas daugiau ($p<0,05$) pagerino tiriamųjų pažeistos rankos judesius ir funkcijas.

REKOMENDACIJOS

Atlikus skirtingų kineziterapijos metodų poveikio pažeistos rankos funkcijai tyrimą, kineziterapeutams siūlomos tokios rekomendacijos:

1. Įtraukti judesių ribojimo metodą į kineziterapijos programą, norint pagerinti pažeistos rankos funkcijas (taikyti spontaniškų, tikslių judesių atlikimą pažeista ranka).
2. Įtraukti įvairias PNF metodo rūšis į kineziterapijos programą, siekiant padidinti pažeistos rankos raumenų jėgą ir pagerinti judesius.

Literatūra

1. Adler, S. S., Beckers, D., Buck, M. (2003). *PNF in Practice*. Germany: Springer.
2. Akosile, C., Adegoke, B., Johnson, O., Maruf, F. (2011). Effects of Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Technique on the Functional Ambulation of Stroke Survivors. *Journal of the Nigeria society of physiotherapy*, 18, 19, 22 -27.
www.jnsp.org/index.php/jnsp/article/download/50/41 (žiūrėta 2014 -03 – 19).
3. Avižonienė, I., Barkauskas, E., Bičkuvienė I., ir kt. (1998). *Nervų ligos*. Vilnius: Avicena.
4. Boake, C., Noser, EA., Ro, T., Baraniuk, S., Gaber, M., Johnson R., Salmeron, ET., Tran, TM., Lai, JM., Taub, E., Moye, LA., Grotta, JC., Levin, HS. (2007). Constraint-induced movement therapy during early stroke rehabilitation. *Neurorehabil Neural Repair*, 21(1), 14-24.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17172550> (žiūrėta 2014-04-20).
5. Brazys, Ž. (2005). *Judesių ribojimo metodo poveikis sergančiųjų galvos smegenų insultu rankos funkcijai* (Publikuotas magistro darbas, Lietuvos kūno kultūros akademija, 2005).
6. Budrys, V. (2009). *Klinikinė neurologija*. Vilnius: Vaistų žinios.
7. Carr, H. J., Shepard, B. R. (1998). *A motor relearning programme for stroke*. 2nd ed. Oxford: Butter Worth-Heineiman.
8. Carr, H. J., Shepard, B. R. (2003). *Stroke rehabilitation*. New York: Butter Worth-Heineman.
9. Carr, J. H., Shepherd, R. B., Nordholm, L., Lynne, D. (1985). Investigation of a new motor assessment scale for stroke patients. *Physical Therapy*, 65, 175 – 180.
10. Cramer, S.C., Sur, M., Dobkin, B. H., et al. (2008). Harnessing neuroplasticity for clinical applications. *Brain*, 134 (6), 1591-1609.
11. Dewey, H., Chambers, B. R., Donna, G. A. (2004). *Insultas. Neurologinių ligų gydymo vadovas*. Lancetas.
12. Dichstein, R., Dunskey, A., Markocovitz, E. (2004). Motor imagery for gait rehabilitation in post stroke hemiparesis. *Physical Therapy*, 84, 1167 – 1177.
13. Dobkin, B. H. (2008). Training and exercise to drive poststroke. *Nature Clinical Practice Neurology*. 4 (2), 76 - 85.
14. Dromerick, A. W., Dorothy, F., Edwards, PhD., Michele Hahn. (2000). Does the application of constraint – induced movement therapy during acute rehabilitation reduce arm impairment after ischemic stroke? *Stroke*, vol. 31, 2984-2988.

15. Fisher M., Ginsberg M. (2004). Current concepts of ischemic penumbra. *Stroke*, 35, Suppl. 1: 2657–2658. https://stroke.ahajournals.org/content/35/11_suppl_1/2657.full (žiūrėta 2014-01-20).
16. Gladstone, DJ., Danells, CJ., Blackett, SE. (2002). The Fugl-Meyer Assessment of Motor Recovery after Stroke: A Critical Review of It's Measurement Properties. *Neurorehabil Neural Repair*, 16, 232.
17. Graeme., Hankey, J. (2007). *Insultas*. Vilnius: UAB Vaistų žinios.
18. Hang, S. H. (2009). A review of the ipsilateral motor pathway as a recovery mechanism in patients with stroke. *NeuroRehabilitation*, 24, 315-320.
19. Horst, R. (2005). *Motorisches strategie – training and PNF*. Stuttgart: Thieme.
20. Hunter S. M., Crome P. (2002). Hand function and stroke. *Reviews in clinical gerontology*, 12(1), 68 – 81.
21. James, H., Cauraugh and Jeffery, J., Summers (2005). Neural plasticity and bilateral movements: A rehabilitation approach for chronic stroke. *Progress in Neurobiology*, 75 (5), 309-320. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15885874> (žiūrėta 2014-02-15).
22. Jang, H., S. (2007). A review of motor recovery mechanisms in patients with stroke. *Neuro rehabilitation*, 22, 253-259.
23. Jasulaitienė, S. (2008). Insultą patyrusių pacientų reabilitacija. *Sveikas žmogus*. http://www.sveikaszmogus.lt/Nervu_sistemas_ligos-40 (žiūrėta 2014-01-20).
24. Johansson, BB. (2000). Brain plasticity and stroke rehabilitation. *Stroke*, 31 (1), 223-30. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10625741> (žiūrėta 2014-03-03).
25. Jones, T. A., Adkins, D. L. (2010). Behavioral influences on neuronal events after stroke. Pp. 23-33. Cramer, S., Nudo, R. J. *Brain Repair after Stroke*. Cambridge University Press.
26. Katkienė, N. (2007). *Judesių suvaržymo terapijos taikymas atgaunant paveiktos rankos funkciją ūmiu laikotarpiu po galvos smegenų insulto* (Publikuotas magistro darbas, Lietuvos kūno kultūros akademija, 2007).
27. Kendall F. P., McCreary Kendall E., Provance P. G., Rodgers M., Ramani W. A. (2005) Muscles testing and function 177-233 psl.
28. Kasiulevičius, V. (2010). *Ką reikėtų žinoti apie insultą*. Vilnius.
29. Klimkiewicz P, Kubsik A, Jankowska A, Woldanska, O. M. (2013). The effect of standard kinesiotherapy combined with proprioceptive neuromuscular facilitation method and standard kinesiotherapy only on the functional state and muscle tone in patients. *Pol Merkur Lekarski*, 35(209), 268-71.]

- http://www.unboundmedicine.com/medline/research/proprioceptive_neuromuscular_facilitation (žiūrėta 2014-04-02).
30. Kline, T. L., Schmit, B. D., Kamper, D.G. (2007). Exaggerated interlimb neural coupling following stroke. *Brain*, 130(Pt 1), 159 – 69.
<http://brain.oxfordjournals.org/content/130/1/159.full.pdf> (žiūrėta 2014-02-20).
 31. Krakauer, J. W. (2005). Arm function after stroke. *Seminars in neurology*. Thieme Medical Publishers, New York, 25 (4), 384-92.
https://www.jsmf.org/meetings/2008/may/Krakauer_SemNeurol%282005%29.pdf (žiūrėta 2014-10-12).
 32. Krakauer, J. W. (2006). Motor learning: its relevance to stroke recovery and neurorehabilitation. *Current Opinion in Neurology*, 19, 84-90.
https://www.jsmf.org/meetings/2008/may/Krakauer_COIN%282006%29.pdf (2014-04-02).
 33. Kriščiūnas, A. (2005). Medicinos istorija ir raida. Reabilitacijos sistema Lietuvoje (praėjus, dabartis, ateitis). Apžvalginiai straipsniai. *Medicina*: Kaunas, 41(3), 246-250.
 34. Kriščiūnas, A. (2008). *Reabilitacijos pagrindai*. Kaunas: Vitae litera.
 35. Kriščiūnas, A., Kimtys, A., Rimdeikienė I., ir kt. (2008). *Kineziterapija*. Kaunas: Vitae Litera.
 36. Krutulytė, K., Kimtys, A., Kriščiūnas, A. (2003). Kineziterapijos metodų Bobath ir judesių mokymo programos efektyvumas reabilituojant ligonius, sirgusius galvos smegenų insultu. Apžvalginiai straipsniai. *Medicina*: Kaunas. 39 (9), 298-895.
 37. Kwakkel, G. (2006). Impact of intensity of practice after stroke: issues for consideration. *Disability and Rehabilitation*, 15-30 28 (13-14), 823-830.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16777769> (žiūrėta 2014-03-10).
 38. Kwakkel, G., Kollen B. (2007). Predicting improvement in the upper paretic limb after stroke: A longitudinal prospective study. *Restor Neurol Neurosci*. 25 (5-6), 453-460.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18334763> (žiūrėta 2014-03-02).
 39. Langhorne TP., Bernhardt, J., Kwakkel, G. (2011). *Stroke rehabilitation*. *Lancet*, 14 (5), 1693–702.
http://www.researchgate.net/publication/51125705_Stroke_rehabilitation/file/d912f50c95c8d0556e.pdf (žiūrėta 2014-03-25).
 40. Lenčiauskienė, D. (2013). *Kineziologijos pagrindai*. Kaunas: Vitae litera.
 41. Levine, P. G. (2009). *Stronger after Stroke: Your Roadmap to recovery*. New York: Demos Medical Publishing.
 42. Lynette A. J., Lederman, S. J. (2006). *Human Hand Function*. Oxford University Press.

- Fang, Y., Chen, H., Lin, J., Huang, R., Zeng, J. (2003). A study on additional early physiotherapy after stroke and factors affecting functional recovery. *Clinical Rehabilitation*, vol. 17, 608-617. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12971705> (žiūrėta 2014-02-29).
43. Milinavičienė, E., Rastenytė, D., Kriščiūnas, A. (2007). Veiksniai, turintys įtakos galvos smegenų insulto baigtims. Apžvalginiai straipsniai. Kaunas: *Medicina*, 43 (4), 273.
 44. Morris, J. H., Wijck, S., Joise, S.A., Ogston, Cole, I., MacWalter, R.S. (2010). A Comparison of Bilateral und Unilateral Upper – Limb Task Training in Early Poststroke Rehabilitation: A Randomized Controlled Study. *Neurorehabilitation and Neural Repair*. 24 (I): 42-51.
 45. Neumann, D. A. (2002). *Kinesiology of the musculoskeletal system*. Foundation for physical rehabilitation . Mosby: An imprint of Elsevier Science. 194-235.
 46. Nudo, R. J. (2007). Postinfarct cortical plasticity and behavioral recovery. *Stroke*, 38 (2 Suppl), 840-845. Review. <https://stroke.ahajournals.org/content/38/2/840.full> (žiūrėta 2014-03-02).
 47. Page, S. J., Gater, D. R., Bach, Y. R. P. (2004). Reconsidering the motor recovery plateau in stroke rehabilitation. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 85 (8), 1377–1381.
 48. Pasiut S., Banach M., Longawa K., Windak F. (2005). Stroke rehabilitation conducted by PNF method, with and without the application of botulinum toxin – case report. *Medical rehabilitation*, 9 (1), 15 – 24.
 49. Paškevičienė J, (2012). *Kinezioteipavimo poveikis patyrusiųjų galvos smegenų infarktą rankos funkcijai pirmuoju reabilitacijos etapu* (Publikuotas magistro darbas, Lietuvos kūno kultūros akademija, 2012).
 50. Petruševičienė D., Savickas R., Kriščiūnas A. (2007) Ligonų persigusių insultu, sensomotorinių reakcijų vertinimas ankstyvosios reabilitacijos laikotarpiu. Apžvalginiai straipsniai. Kaunas: *Medicina*, 43 (12), 942.
 51. Pons, T. P., Garraghty, P. E., Ommaya, A.K., Kaas, J. H., Taub, E., Mishkin, M. (1991). Massive cortical reorganization after sensory deafferentation in adult macaques. *Science*. 28, 252(5014) : 1857-60.
 52. Poškienė, M. (2009). *Skirtingų kineziterapijos metodų poveikis patyrusiųjų galvos smegenų infarktą rankos funkcijai* (Publikuotas magistro darbas, Kauno sveikatos universitetas, 2009).
 53. Prelgauskienė, S. (2001). *Vidaus ligos ir kineziterapija*. Vilnius.

54. Sanes, J. M., Donohue, J. P. (2000). Plasticity and primary motor cortex. *Annual Review of Neuroscience*, 23, 293-415. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10845069?dopt=Abstract> (žiūrėta 2014-02-25).
55. Selzer, M., Clarke, S., Cohen, L., Duncan, P., Gage, F. (2006). *Textbook of Neural Repair and Rehabilitation: Volume 2, Medical Neurorehabilitation*. Cambridge: Cambridge University Press.
56. Sharma, K. N. (2012). *Handbook of Proprioceptive Neuromuscular Facilitation: Basic*
57. Concepts and Techniques. Lambert, Saarbrücken, Germany.
58. Skurvydas, A. (2011). *Judesių mokslas: raumenys, valdymas, mokymas, reabilitavimas, sveikatinimas, treniravimas, metodologija*. Kaunas: Lietuvos kūno kultūros akademija.
59. Skurvydas, A. (2011). *Modernioji neuoreabilitacija. Judesių valdymas ir proto treniruotė*. Kaunas: Vitae Litera.
60. Stropus, R., Ratkevičius, A., Monastyreckienė, E. (2013). *Žmogaus judėjimo anatomija*. Kaunas: LSMU Leidybos namai.
61. Stropus, R., Tamašauskas, K. A., Paužienė, N. (2005). *Žmogaus anatomija*. Kaunas: Vitae Litera.
62. Šapogienė, D., Strukčinskienė B., Raistenskis J., Griškonis S., Stasiuvienė D. (2011). Pakartotinės reabilitacijos poveikis pacientų, persirgusių galvos smegenų insultu, kasdieninio gyvenimo kokybei. *Sveikatos mokslai*, 21 (7), 168-171.
63. Taub, E., Crago, J. E., Burgio L. D., Groomes, T. E., Cook, E. W., DeLuca, S. C., Miller, N. E. (1994). An operant approach to rehabilitation medicine: overcoming learned nonuse by shaping. *Journal of the Experimental Analysis Behavior*, 61 (2), 281-93.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1334416/?page=1> (žiūrėta 2014-03-10).
64. Taub, E., Miller, N. E., Novack, T. A., Cook, E. W., Fleming W. C., Nepomuceno, C. S., Connell, J. S., Crago, J. E. (1993). Technique to improve chronic motor deficit after stroke. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 74 (4), 347-54.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8466415> (žiūrėta 2014-03-12).
65. Taub, E., Uswate, G., King, D. K., Morris, D., Crago, J. E., Chatterjee, A. (2006). A placebo – controlled trial of constraint – induced movement therapy for upper extremity after stroke. *Stroke*, 14, 1040-1049.
66. Taub, E., Uswatte, G. (2006). Constraint – induced movement therapy: answers and questions after two decades of research. *NeuroRehabilitation*, 21, 93-95.

- http://www.unboundmedicine.com/evidence/ub/citation/16917156/Constraint_Induced_Movement_therapy:_answers_and_questions_after_two_decades_of_research_ (žiūrėta 2014-03-10).
67. Valaikienė, J., Dementavičienė, J. (2007). Galvos smegenų insultas: etiopatogenezė, paplitimas, diagnostikos metodai ir jų vertė parenkant optimalią gydymo taktiką. *Medicinos teorija ir praktika*, 13 (3), 225-231.
68. Wang, Q., Zhao, J., Zhu., Qi-Xiu., Li, J., Meng, P. (2011). Comparison of Conventional Therapy, Intensive Therapy and Modified Constraint-Induced Movement Therapy to Improve Upper Extremity Function After Stroke. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 43 (7), 619-625(7).
69. Winstein, C. J., Miller, J. P., Blanton, S., Taub, E., Uswatte, G., Morris, D., Nichols, D., Wolf, S (2003). Methods for a multisite randomized trial to investigate the effect of constraint-induced movement therapy in improving upper extremity function among adults recovering from a cerebrovascular stroke. *Neurorehabilitation and neural repair*, 17 (3), 137–52.
70. Wolny, T., Saulicz, E., Gnat, R., Kokosz, M., Kuszewski, M., Mysliwiec, A. (2011). Der Einfluss der Methode PNF auf die Verteilung des Körpergewichts und die Fortbewegung von Patienten im späten Stadium nach einem Schlaganfall. *Physikalische Medizin Rehabilitationsmedizin*, 21 (05), 220-226.
- <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/abstract/10.1055/s-0031-1285901> (žiūrėta 2014-04-15).
71. Židonienė, L. (2005). *Ankstyvosios kineziterapijos poveikis sergančiųjų galvos smegenų insultu rankos funkcija* (Publikuotas magistro darbas, Lietuvos kūno kultūros akademija, 2005).
72. Айриян, Н. Ю., Лиисимов, Н. В., Буров, С. А., Губский, Л. В., Гудкова, В. В., Гусев, Е. И., Дашьян, В. Г., и др. (2005). *Геморрагический инсульт*. Москва: ГЭОТАР-Медиа.
73. Белова, А. Н. (2002). *Нейрореабилитация*. Москва: Антидор.
74. Исанова, В. А. (2007). *Новые инновационные технологии медико-социальной реабилитации в условиях многоаспектных реабилитационных учреждений: Методическое пособие* (с. 27) Казань. <http://kerek.fessor.ru/docs/2065/index-6770.html> (žiūrėta 2014-02-10).
75. Кадыков, А. С., Черникова, Л. А., Шахпаронова, Н. В. (2008). *Реабилитация неврологических больных*. Москва: МЕДпресс-информ.
76. Кадыков, А.С. (2003). *Реабилитация после инсульта*. Москва: Миклош.

77. Попов, С. Н., Валеев, Н. М., Гарасева, Т. С., и др. (2004). *Лечебная физическая культура: Учебник для студ. высш. учеб. заведений*. Москва: Издательский центр «Академия».
78. Скворцова, В. И. (2006). *Основы ранней реабилитации больных с острым нарушением мозгового кровообращения Учебно–методическое пособие по неврологии для студентов медицинских вузов*. Москва: Литтерра.
79. Стариков, С.М., Анушкин, А. Д., Русакевич, А., П. (2012). *Физическая реабилитация методами нейромышечной активации у больных с двигательными нарушениями: Материалы всероссийской конференций* (с.19 -27). Москва.
http://se.sportedu.ru/sites/se.sportedu.ru/files/sbornik_sarkizov_02.pdf (žiūrėta 2014-03-12).
80. Фадеев, П. А. (2008). *Инсульт*. Москва: Оникс, Мир и образование.
81. Халиуллина, Н. Р. (2013). Эффективность применения метода проприоцептивного нервно-мышечного проторения при острых нарушениях мозгового кровообращения. Курган: *Вестник Курганского государственного университета: серия «Физиология, психология, медицина»*, 1(28), 134.
<http://www.kgsu.ru/7520222822ВестникКГУСерияФизиоло> (žiūrėta 2014-04-02).

Ligita Igaunytė

EFFECT OF DIFFERENT PHYSIOTHERAPY METHODS ON ARM FUNCTION AFTER STROKE

The Bachelor Theses

Summary

Head brain stroke (GSI) is the third cause of death by frequency in Europe. Approximately 85 per cent of the persons after GSI develop hemiparesis which interferes with the arm motor function.

Subject study: changes in arm movement, function and muscle power after application of various physiotherapy methods.

Aim of the study: to assess effect of various physiotherapy methods on arm function after the head brain stroke.

Tasks: 1. To assess effect of physical exercises on function and muscle power of the affected arm of the patients. 2. To assess out effect of proprioceptive neuromuscular facilitation (PNF) method on function and muscle power of affected arm. 3. To assess effect of constraint – induced movement therapy (CIT) method on function and muscle power of the affected arm of the patients. 4. To compare effect of various physiotherapy methods on function and muscle power indicators of the affected arm of the patient.

In the study the following methods of information collecting and processing were applied: scientific literature analysis; testing; experiment; descriptive mathematical statistics.

Subjects: 12 patients after head brain stroke (average age: 70 year). Selection criteria: no older than 75 aged subjects, mental status assessment: no less than 11 points, muscle power in the damaged arm: no less than 2 points (according to Lovett test). The subjects were applied testing to evaluate damaged arm muscle power, movements and motor functions. These tests were carried out before physiotherapy and after the physiotherapy which lasted for 3 weeks.

Conclusions: the study found that physical exercises and additionally applied PNF method had significantly ($p < 0,05$) larger effect on muscle power restoration in the damaged arm compared with physical exercises or additionally applied constraint – induced movement therapy (CIT) method. Physical exercises and additionally applied movement limitation method significantly ($p < 0,05$) more than physical exercises or additionally applied PNF method improved functions of the damaged arm.

PRIEDAI

Trumpas protinės būklės vertinimo testas (Kriščiūnas, 2008)

Vardas _____
 Pavardė _____
 Gimimo metai _____

Laikrodžio piešimo testas

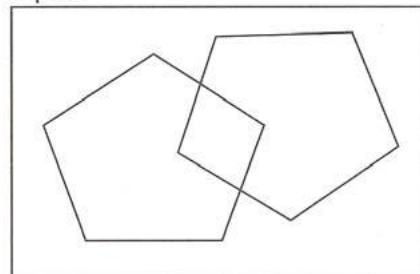


1 pav.

Užmerkite akis

Parašykite sakinį:

2 pav.



Protinės būklės trumpas tyrimas (MMSE)

Užduotis	Instrukcija tiriamajam asmeniui	Vertinimas	Maksimali suma
Laiko orientacija Kurie dabar metai? Kuris dabar mėnuo? Kuri šiandien mėnesio diena? Kokia šiandien savaitės diena?	1 balas už kiekvieną teisingą atsakymą.		5
Vietos orientacija Kurioje valstybėje mes gyvename? Kokiame mieste mes dabar esame? Kuriame rajone (gatvėje) jūs gyvenate? Kokioje ligoninėje (įstaigoje, namo numeris) mes esame? Kuriame aukšte (skyriuje) mes dabar esame?	1 balas už kiekvieną teisingą atsakymą.		5
Pakartojimas Pakartokite paskui mane tris žodžius: obuolys, stalas, namas.	1 balas už kiekvieną teisingai pakartotą atsakymą. Kartoti pratimą, kol išmoks visus tris žodžius.		3
Dėmesys Atimkite iš šimto po 7 kol pasakysiu užtekis (arba išvardinkite žodžio „medis“ raides nuo žodžio galo).	1 balas už kiekvieną teisingą atsakymą. 5 balai: jei įvykdė užduotį iš pirmo karto. Baigti tyrimą po 5 klaidų (sustabdyti po 7 veiksmų).		5
Trumpalaikė atmintis Pasakykite tris išmokus žodžius.	1 balas už kiekvieną teisingai pakartotą žodį.		3
Kalba Pasakykite, kas tai (parodyti 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 pakartojote.		1
Paimkite popieriaus lapą dešine ranka, perlenkite jį pusiau ir padėkite ant kelių.	1 balas už kiekvieną teisingą veiksmą, ligoniui sustojus pasakykite: „Darykite tai, ką liepia“.		3
Perskaitykite ir padarykite, kas parašyta: „Užmerkite akis“ (1 pav.).	parodykite parašytą instrukciją: 1 balas, jeigu pasiėmė teisingai.		1
Parašykite sakinį.	1 balas, jei sakinyje turi prasmę ir jame yra veiksnys ir tarinys.		1
Nukopijuokite piešinį (2 pav.).	parodykite piešinį: 1 balas, jei yra 10 kampų ir 2 susikirtimai.		1
Iš viso:			30

Išvada: _____

Lovett'o raumenų jėgos vertinimo skalė (Kendal et al., 2005)

Balai	RAUMENS JĖGA
5	Pilna judesio amplitudė nugalint gravitacijos jėgą ir stiprų pasipriešinimą
4	Pilna judesio amplitudė nugalint gravitacijos jėgas ir vidutinį pasipriešinimą
3	Pilna judesio amplitudė nugalint gravitacijos jėgas
2	Pilna judesio amplitudė pašalinus gravitacijos jėgų veikimą
1	Nėra judesio, tik raumens susitraukimas
0	Nėra raumens susitraukimo

Modifikuota judesių įvertinimo skalė (MAS) (Carr et al., 1985)

	MAS	
	Atvykus	Išvykstant
PEČIŲ LANKO JUDESIAI		
0. nėra judesio		
1. Gulint ant nugaros atitraukti mentę, žastas sulenktas 90° kampu. (Kineziterapeutas pakelia paciento ranką į šią padėtį ir prilaiko ištiestą alkūnę).		
2. Gulint ant nugaros pacientas laiko ranką sulenktą 90° kampu 2 sek. (Kineziterapeutas pakelia ranką į šią padėtį, pacientas turi išlaikyti nežymiai 45° kampu ratuodamas į išorę, alkūnės galima neištiesti paskutinius 20°).		
3. Gulėdamas ant nugaros pacientas laiko ranką sulenktą 90° kampu, sulenkia ir ištiesia alkūnę. (Kineziterapeutas gali padėti išlaikyti ranką supinacijos padėtyje).		
4. Sėdėdamas laiko ištiestą ranką 90° kampu sąnaryje 2 sek. (Kineziterapeutas pakelia ranką į šią padėtį, pacientas laiko ranką, nykštys nukreiptas į viršų. Negalima kelti peties).		
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.		
PLAŠTAKOS JUDESIAI		
0. nėra judesio		
1. Pacientui sėdint, plaštakos tiesimas. (Pacientas sėdi prie stalo, dilbiai ant stalo, kineziterapeutas įdeda cilindro formos daiktą į delną ir prašo paciento ištiesti plaštaką t.y. pakelti nuo stalo. Nelenkti alkūnės.).		
2. Radialinis riešo pakreipimas sėdint. (Ranka dedama ant stalo lateraliniu dilbio kraštu, riešas ištiestas, pirštai laiko cilindro formos daiktą; pakelti plaštaką nuo stalo. Nelenkti alkūnės.)		
3. Supinacija ir pronacija sėdint. (Rankos sulenktos per alkūnes, nesiremti į stalą. Teigiamas rezultatas trys ketvirčiai judesio).		

4. Sėdint, pasiekti ir paimti 14 cm. skersmens kamuolį abiem rankom, pakelti, padėti atgal (kamuolys dedamas ant stalo tokiu atstumu, koks reikalingas dilbiams ištiesti, neatitraukti pirštų nuo kamuolio).		
5. Sėdint, pakelti nuo stalo plastmasinį puodelį ir padėti kitoje pusėje (iš dešinės į kairę), puodelio forma neturi kisti.		
6. Sėdėdamas pacientas atlieka nykščio prieš-pastatymą kitiems pirštams. Per 10 sek. Reikia atlikti daugiau, nei 14 kartų. (Pradėti nuo rodomojo piršto, nykštys neturi nuslysti suglaudžiant pirštus).		
SUDĖTINGI RANKOS JUDESIAI		
0. nėra judesio		
1. Pacientas paima pieštuką pakelia ir padeda atgal. (Pacientas siekia per visą rankos ilgį, paima pieštuką ir padeda prie savo kūno).		
2. Pacientas paima rutuliuką iš vieno puodelio ir padeda į kitą. (Į puodelį telpa 8 rutuliukai. Abu puodeliai turi būti per rankos ilgį; kaire ranka imti kamuoliuką iš puodelio, esančio dešinėje ir dėti į puodelį kairėje).		
3. Pacientas brėžia horizontalias linijas iki vertikalios linijos 10 kartų per 20 sek. (Linijos maždaug 10 cm. ilgio, teigiamas rezultatas 5 ir daugiau linijų).		
4. Ant popieriaus lapo pieštuku pacientas nupiešia aiškius vieną paskui kitą sekančius taškus. (Pacientas turi parašyti mažiausia 2 taškus per sekundę; pieštuką paimti be pagalbos, laikyti taip, kaip rašant).		
5. Pacientas prineša prie burnos desertinį šaukštą su skysčiu. (Nelenkti galvos, skystis neturi išsilaistyti).		
6. Pacientas laiko šukas už galvos. (Žastas rotuotas išorėn, atitrauktas mažiausiai 90°, galva tiesiai).		

Modifikuota judesių įvertinimo skalė (MAS) (J. Carr et al., 1985) (rankos funkcijai vertinti skirtą dalį) – tai patikimas, trumpas ir lengvai atliekamas klinikinis testas, sudarytas iš 12 tyrimo punktų. Šešiais jų įvertinamas rankos judesiai, o kitais šešiais sudėtingi rankos judesiai. Kiekvienos testo užduoties atlikimo kokybė vertinama nuo 0 iki 6 balų: 0 – pacientas užduoties negali atlikti, 6 – užduotis atlikta teisingai. Aukštesni balai parodo aukštesnį savarankiškumo lygį, judesio atlikimo

kokybę bei atliktų užduočių sudėtingumą. Į užduotis įeina: daikto siekimas, suėmimas, paleidimas, selektyvių judesių atlikimas, viršutinės galūnės judesių valdymas ir sudėtingų rankos judesių

**Viršutinių galūnių motorinės funkcijos vertinimas (modifikuotas Fugl - Meyer testas)
(Gladstone et al., 2002)**

Vertinimas:

0 – subjektas visiškai negali atlikti užduoties

1 – subjektas iš dalies atlieka užduotį

2 – subjektas atlieka užduotį be klaidų

	<i>Pažeista</i>	<i>Nepažeista</i>
Testas Nr.1	<i>Refleksų aktyvumas (ar refleksus galima sukelti ar ne?)</i>	
1. Lenkėjų	0 2	0 2
2. Tiesėjų	0 2	0 2
Testas Nr.2	<i>Dinaminė žasto lenkėjų sinergija</i>	
3. Retrakcija (tiesimas)	0 1 2	0 1 2
4. Pakėlimas (lenkimas)	0 1 2	0 1 2
5. Atitraukimas	0 1 2	0 1 2
6. Išorinė rotacija	0 1 2	0 1 2
<i>Dinaminė alkūnės ir dilbio lenkėjų sinergija</i>		
7. Lenkimas	0 1 2	0 1 2
8. Supinacija	0 1 2	0 1 2
<i>Dinaminė žasto tiesėjų sinergija</i>		
9. Pritraukimas ir vidinė rotacija	0 1 2	0 1 2
<i>Dinaminė alkūnės ir dilbio tiesėjų sinergija</i>		
10. Tiesimas	0 1 2	0 1 2
11. Pronacija	0 1 2	0 1 2
Testas Nr. 3	<i>Kombinuoti (sujungti, suderinti) dinaminės lenkėjų ir tiesėjų sinergijos judesiai</i>	
12. Ranka siekti juosmens (juosmeninės stuburo dalies)	0 1 2	0 1 2
13. Žasto lenkimas nuo 0° iki 90°	0 1 2	0 1 2
14. Dilbio pronacija ir supinacija		

Įtraukiant (įjungiant alkūnę)	0	1	2	0	1	2
Aktyviai sulenkta maždaug iki 90°.						
Testas Nr. 4 Valingi judesiai, šiek tiek priklausomi arba visai nepriklausomi nuo sinergijos						
15. Žasto atitraukimas nuo 0° iki 90°	0	1	2	0	1	2
16. Žasto atitraukimas nuo 90° iki 180°	0	1	2	0	1	2
17. Dilbio pronacija ir supinacija ranką ištiesus per alkūnę.	0	1	2	0	1	2
Žastas truputį sulenkta.						
Testas Nr. 5 Normalus refleksų aktyvumas						
18. Vertinamas jo hiperaktyvumas arba jo nebuvimas	0	2		0	2	
Testas Nr. 6 Trys skirtingos riešo funkcijos						
19. Riešo stabilumas (žastas 0°, alkūnė 90°)	0	1	2	0	1	2
20. Riešo lenkimas/tiesimas (žastas 0°, alkūnė 90°)	0	1	2	0	1	2
21. Riešo stabilumas (žastas 30°, alkūnė 0°)	0	1	2	0	1	2
22. Riešo lenkimas/tiesimas (žastas 30°, alkūnė 0°)	0	1	2	0	1	2
23. Riešo sukimas	0	1	2	0	1	2
Testas Nr. 7 Septynios plaštakos funkcijos detalės						
24. Visų pirštų lenkimas	0	1	2	0	1	2
25. Visų pirštų tiesimas	0	1	2	0	1	2
26. Griebimas, kai 2 -5 pirštai ištiesti per metakarpofalanginius sąnarius ir sulenkti per proksimalinius ir distalinius interfalanginius sąnarius	0	1	2	0	1	2
27. Griebimas su nykščio pritrūkimu (popieriaus gabalėlis įterptas tarp nykščio ir antro delnakaulio)	0	1	2	0	1	2
28. Griebimas su nykščio pagalvėlės priešpastatymu antrojo piršto pagalvėlei (įterpiamas, įdedamas pieštukas)	0	1	2	0	1	2
29. Cilindro formos objekto griebimas (paėmimas)	0	1	2	0	1	2
30. Sferinis griebimas (teniso kamuoliuko)	0	1	2	0	1	2
Testas Nr. 8 Koordinacija ir greitis: jei pavyksta, testas pirštu paliesti nosį yra atliekamas						

<i>5 kartus ir kuo galima greičiau</i>						
31. Tremoras	0	1	2	0	1	2
32. Dismetrija	0	1	2	0	1	2
33. Greitis	0	1	2	0	1	2
<i>Iš viso:</i>						

Kineziterapijos (pratimų) programa (Kaunaitė, 2005)

Įvadinė	4 - 7	Kvėpavimo mankšta ir aktyvus raumenų atpalaidavimas	Pratimai atliekami vidutiniu tempu. Krūvis didinamas palaipsniui
Pagrindinė	30 - 35	Pratimai didinantys judesių amplitudę, raumenų jėgą (judesiai adekvatiški raumenų jėgai, daugkartinis jų kartojimas, įvairios skirtingos pratimų atlikimo sąlygos). Naudojamos įvairios KT priemonės: kamuoliai, lazdos, svareliai, gumos. Izometrinis parezinių raumenų įtempimas. 1-2 minutės poilsio Izoliuotų judesių per sąnarį lavinimas (naudojami aktyvūs judesiai su pasipriešinimu) Dinaminiai pratimai: - žasto tiesimas, atitraukimas - dilbio lenkimas ir atgręžimas; - riešo ir pirštų tiesimas Žaidybinių elementų taikymas (pvz., kamuolio metimas) Pratimai, lavinantys judesių koordinaciją	Krūvis didinamas palaipsniui Atliekami visi galūnės judesiai per sąnarį Judėsio tempas lėtas Atliekant judesius nesulaikyti kvėpavimo Atliekant judesius nesulaikyti kvėpavimo. Sekama paciento būklė, arterinis kraujo spaudimas, širdies susitraukimų dažnis, kvėpavimas
Baigiamoji	5 - 7	Kvėpavimo pratimai akcentuojant iškvėpimą	

Proprioreceptinio neuroraumeninio palengvinimo (PNF) programa viršutinei galūnei (Adler, 2003)

1A. pratimas

Lenkimas – atitraukimas - išorinė rotacija

Pradinė padėtis



Atliekama: mentės kėlimas, peties lenkimas, atitraukimas, išorinė rotacija, alkūnės tiesimas, dilbio atgręžimas, riešo tiesimas, stipininis nukrypimas, pirštų tiesimas, nykščio tiesimas, atitraukimas.

1B. pratimas

Tiesimas – pritraukimas – vidinė rotacija

Pradinė padėtis

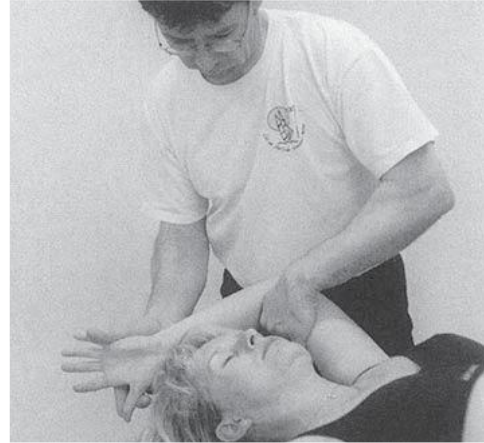
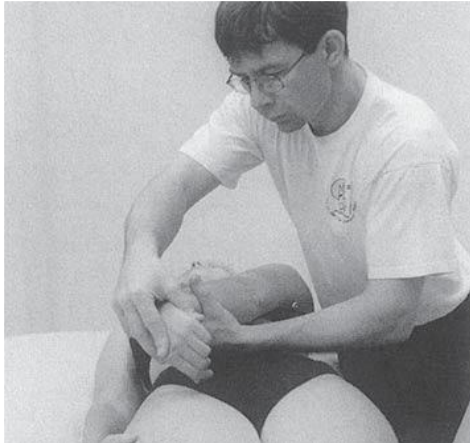


Atliekama: mentės nuleidimas, peties tiesimas, pritraukimas, vidinė rotacija, alkūnės tiesimas, dilbio nugręžimas, riešo lenkimas, alkūninis nukrypimas, pirštų lenkimas, nykščio lenkimas, pritraukimas, opozicija.

2A pratimas

Lenkimas – atitraukimas – išorinė rotacija su alkūnės lenkimu

Pradinė padėtis



Atliekama: mentės kėlimas, peties lenkimas, atitraukimas, išorinė rotacija, alkūnės lenkimas, dilbio atgręžimas, riešo tiesimas, stipininis nukrypimas, pirštų tiesimas, nykščio tiesimas, atitraukimas.

2B pratimas

Tiesimas – pritraukimas – vidinė rotacija su alkūnės tiesimu

Pradinė padėtis

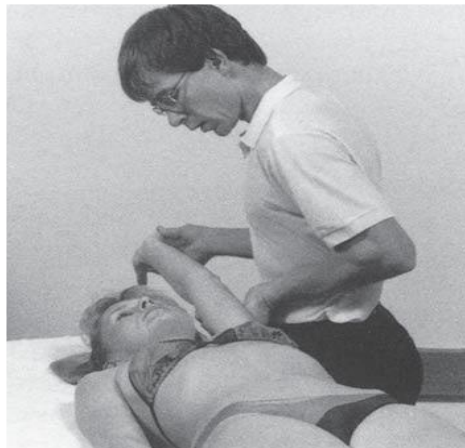


Atliekama: mentės nuleidimas, peties tiesimas, pritraukimas, vidinė rotacija, alkūnės tiesimas, dilbio nugręžimas, riešo lenkimas, alkūninis nukrypimas, pirštų lenkimas, nykščio lenkimas, pritraukimas, opozicija.

3A pratimas

Lenkimas – atitraukimas – išorinė rotacija su alkūnės tiesimu

Pradinė padėtis

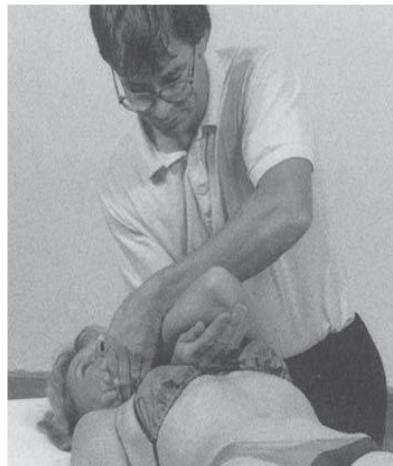


Atliekama: mentės pakėlimas, peties lenkimas, atitraukimas, išorinė rotacija, alkūnės tiesimas, dilbio atgręžimas, riešo tiesimas, stipininis nukrypimas, pirštų tiesimas, nykščio tiesimas ir atitraukimas.

3B pratimas

Tiesimas – pritraukimas – vidinė rotacija su alkūnės lenkimu

Pradinė padėtis



Atliekama: mentės nuleidimas, peties tiesimas, pritraukimas, vidinė rotacija, alkūnės lenkimas, dilbio nugręžimas, riešo lenkimas, alkūninis nukrypimas, pirštų lenkimas, nykščio lenkimas, pritraukimas, opozicija.

4A pratimas

Lenkimas – pritraukimas – išorinė rotacija

Pradinė padėtis

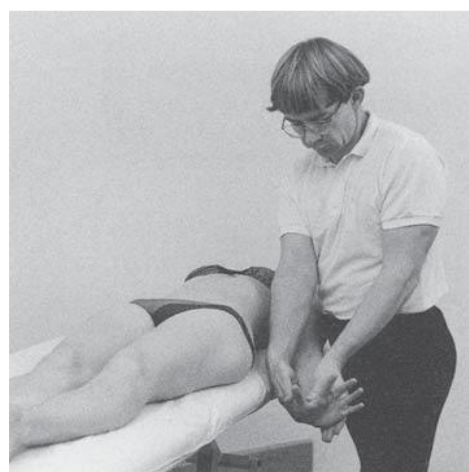


Atliekama: mentės pakėlimas, peties lenkimas, pritraukimas, išorinė rotacija, alkūnės tiesimas, dilbio atgręžimas, riešo lenkimas, stipininis nukrypimas, pirštų lenkimas, nykščio lenkimas, pritraukimas, opozicija.

4B pratimas

Tiesimas – atitraukimas – vidinė rotacija

Pradinė padėtis

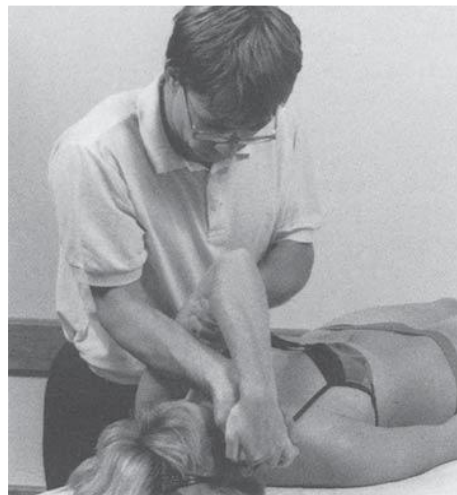


Atliekama: mentės nuleidimas, peties tiesimas, atitraukimas, vidinė rotacija, alkūnės tiesimas, dilbio nugręžimas, riešo tiesimas, alkūninis nukrypimas, pirštų tiesimas, nykščio tiesimas, atitraukimas.

5A pratimas

Lenkimas – pritraukimas – išorinė rotacija su alkūnės lenkimu

Pradinė padėtis

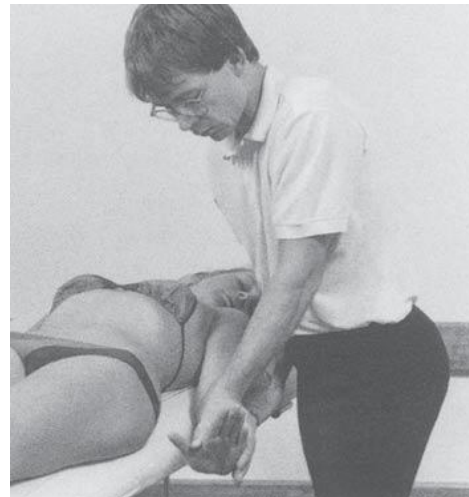
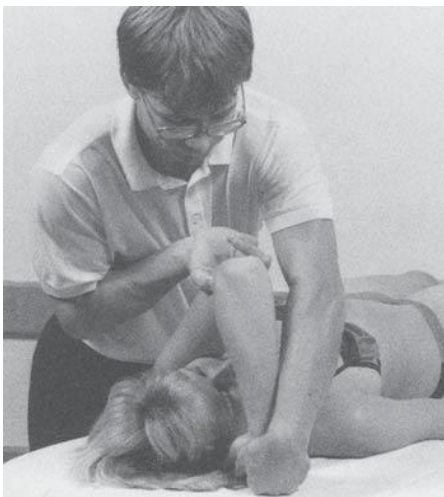


Atliekama: mentės pakėlimas, peties lenkimas, pritraukimas, išorinė rotacija, alkūnės lenkimas, dilbio atgręžimas, riešo lenkimas, stipininis nukrypimas, pirštų lenkimas, nykščio lenkimas, pritraukimas.

5B pratimas

Tiesimas – atitraukimas – vidinė rotacija su alkūnės tiesimu

Pradinė padėtis

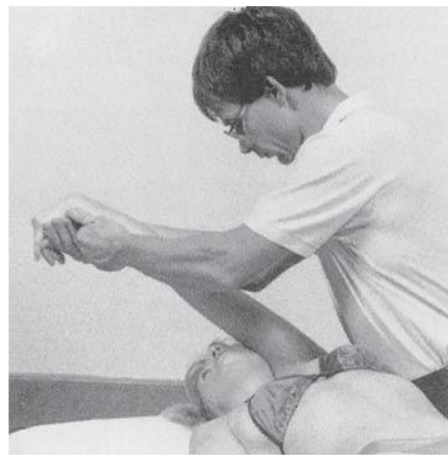


Atliekama: mentės nuleidimas, peties tiesimas, atitraukimas, vidinė rotacija, alkūnės tiesimas, dilbio nugręžimas, riešo tiesimas, alkūninis nukrypimas, pirštų tiesimas, nykščio tiesimas, atitraukimas.

6A pratimas

Lenkimas – pritraukimas – išorinė rotacija su alkūnės tiesimu

Pradinė padėtis

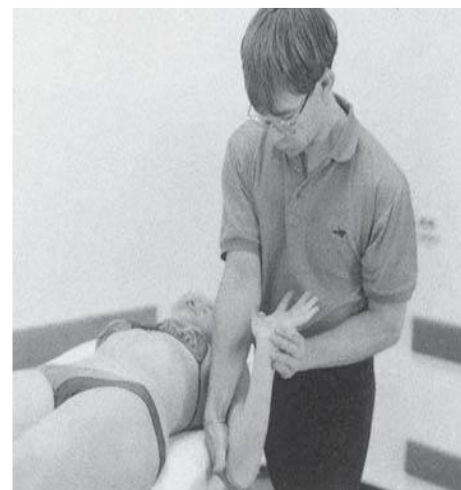


Atliekama: mentės pakėlimas, peties lenkimas, pritraukimas, išorinė rotacija, alkūnės tiesimas, dilbio atgręžimas, riešo lenkimas, stipininis nukrypimas, pirštų lenkimas, nykščio lenkimas, pritraukimas.

6B pratimas

Tiesimas – atitraukimas – vidinė rotacija su alkūnės lenkimu

Pradinė padėtis



Atliekama: mentės nuleidimas, peties tiesimas, atitraukimas, vidinė rotacija, alkūnės lenkimas, dilbio nugręžimas, riešo tiesimas, alkūninis nukrypimas, pirštų tiesimas, nykščio tiesimas, atitraukimas.