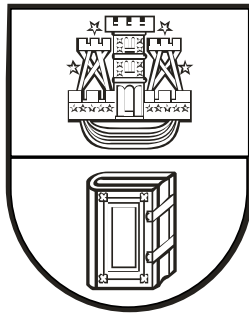


KLAIPĖDOS UNIVERSITETAS



Rita Gikarienė

**HIPOTERAPIJOS INTERVENCIJOS POVEIKIS
VAIKŲ, TURINČIŲ CEREBRINĮ PARALYŽIŲ,
PSICHOMOTORIKAI**

Papildomos ir alternatyvios medicinos studijų programos magistro
baigiamasis darbas

Klaipėda, 2020

MAGISTRO BAIGIAMOJO DARBO LYDRAŠTIS

Pildo magistro baigiamojo darbo autorius

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

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

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

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

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

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

Pildo magistro baigiamojo darbo vadovas

Magistro baigiamąjį darbą ginti

(įrašyti – leidžiu arba neleidžiu)

.....
(data)

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

Pildo katedros, kuruojančios studijų programą, administratorius (sekretorius)

Baigiamasis darbas įregistruotas katedroje

.....
(data)

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

Pildo katedros, kuruojančios studijų programą, vedėjas

Magistro baigiamąjį darbą ginti

(įrašyti – leidžiu arba neleidžiu)

.....
(data)

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

Recenzentu(-ais) skiriu

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

.....
(data)

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

SANTRAUKA

Gikarienė R. Hipoterapijos intervencijos poveikis vaikų, turinčių cerebrinį paralyžių, psichomotorikai. Papildomos ir alternatyvios medicinos magistro baigiamasis darbas. Darbo vadovė prof. dr. Daiva Mockevičienė, Klaipėdos universitetas: Klaipėda, 2020 – 64 p.

Tyrimo tikslas: Įvertinti motorinių funkcijų kaitą, taikant hipoterapiją vaikams, turintiems cerebrinio paralyžiaus spastinės diplegijos ir spastinės hemiplegijos formą.

Tyrimo uždaviniai: 1. Įvertinti ir palyginti kūno judesių funkcijas prieš ir po hipoterapijos užsiėmimų. 2. Įvertinti ir palyginti raumenų tonusą pagal modifikuotą Ashworth skalę prieš ir po hipoterapijos užsiėmimų. 3. Nustatyti tiriamųjų stambiosios motorikos funkcinis lygmenis. 4. Nustatyti hipoterapijos poveikį patologiinių refleksų integracijai.

Tyrimo metodika: Tyrimas buvo atliktas žirgyne 2019 metų liepos - 2020 metų kovo mėnesiais. Tyrime dalyvavo du tiriamieji. 5 metų berniukas, turintis cerebrinio paralyžiaus, spastinės diplegijos formą ir 8 metų mergaitė, turinti cerebrinio paralyžiaus spastinės hemiplegijos formą. Tyrimo metu buvo vertinama kūno judesių funkcija (GMFM-88), raumenų tonusas (modifikuota Ashworth skalė), stambiosios motorikos funkciniai lygiai (GMFCS) ir pataloginiai refleksai. Tyrimas pradėtas gavus tėvų sutikimus dalyvauti tyrime. Tyrimo metu buvo atliekama hipoterapijos intervencija. Iš viso vyko 16 hipoterapijos užsiėmimų, vieną kartą per savaitę, po 30 min. Tiriamosios dalies duomenų analizė ir statistinis patikimumas skaičiuotas Microsoft Office Excel 2013 programa. Atlikta statistinio patikimumo (t-Test kriterijus) duomenų analizė.

Tyrimo išvados: 1. Nustatyta, kad hipoterapija, statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$) pagerino pirmo tiriamojo kūno judesių funkcijas. Didžiausias pokytis buvo GMFM-88 B judesių grupėje. Balų suma pagerėjo 10 %, pokytis buvo statistiškai reikšmingas ($p < 0,05$). Antram tiriamajam kūno judesių funkcijos kito, tačiau tai buvo statistiškai nereikšminga ($p > 0,05$). Didžiausias pokytis buvo GMFM-88 E judesių grupėje. Balų suma pagerėjo 16 %, pokytis buvo statistiškai reikšmingas ($p < 0,05$). 2. Nustatyta, kad hipoterapija pagerino pirmojo tiriamojo raumenų tonusą, sumažino spastiškumą. Antro tiriamojo raumenų tonusas liko nepakitęs. 3. Nustatyta, kad hipoterapija neįtakėjo stambiosios motorikos klasifikacijos lygio nė vienam tiriamajam viso tyrimo metu. 4. Nustatyta, kad hipoterapija pagerino pirmojo ir antro tiriamųjų, dviejų patologiinių refleksų integraciją į judesį. Tačiau refleksų pasireiškimo sumažėjimas buvo statistiškai nereikšmingas ($p > 0,05$).

Raktiniai žodžiai: cerebrinis paralyžius, gyvūnų asistuojama terapija, hipoterapija, arklių asistuojama terapija, kūno judesių funkcijos, modifikuota Ashworth skalė, stambiosios motorikos funkcinė klasifikacija, pataloginiai refleksai.

SUMMARY

Gikarienė R. Effects of hypotherapy intervention on psychomotor performance in children with cerebral palsy. Complementary and Alternative Medicine, Master's degree. Academic advisor Prof. Dr. Daiva Mockevičienė, Klaipėda University: Klaipėda, 2020 - 64 p.

The purpose of this research: To evaluate the change in motor function by applying hypotherapy to children with cerebral palsy in the form of spastic diplegia and spastic hemiplegia.

For this research, raised **tasks** should reach the target: 1. To evaluate and compare the Gross Motor functions before and after hippotherapy sessions. 2. To evaluate and compare muscle tone according to the modified Ashworth scale before and after hippotherapy sessions. 3. Assess Gross Motor Classification System of the subject. 4. To analyze the effect of hypotherapy on the integration of pathological reflexes.

Methods of this research: Research was performed in the stud farm from July 2019 to March 2020. Two subjects participated in the study. A 5-year-old boy with a form of spastic diplegia of cerebral palsy and an 8-year-old girl with a form of spastic hemiplegia of cerebral palsy. The study assessed Gross Motor function (GMFM-88), muscle tone (modified Ashworth scale), Gross Motor functional levels (GMFCS), and pathological reflexes. The study was initiated with parental consent. Hypotherapy interventions were performed during the study. 16 hippotherapy sessions were performed, once a week, for 30 min. Data analysis and statistical reliability of the study part were calculated in Microsoft Office Excel 2013 program. Statistical reliability (t-Test criterion) data analysis was performed.

Conclusions of this research: 1. It was found that hypotherapy significantly improved ($p < 0.05$) the Gross Motor functions of the first subject. The largest change was in the GMFM-88 B group. The sum of scores improved by 10%, the change was statistically significant ($p < 0.05$). For the second subject, the Gross Motor functions changed, but this was not statistically significant ($p > 0.05$). The largest change was in the GMFM-88 E group. The sum of scores improved by 16%, the change was statistically significant ($p < 0.05$). 2. Hypotherapy improved muscle tone and reduce spasticity in the first subject. The muscle tone of the second subject remained unchanged. 3. Hypotherapy did not affect the level of Gross Motor functional classification in any of the subjects throughout the study. 4. It is determined, that hypotherapy improved two pathological reflexes integration into motion for both subjects. However, the reduction in reflex integration was statistically insignificant ($p > 0.05$).

Key words: cerebral palsy, animal-assisted therapy, hypotherapy, equine-assisted therapy, Gross motor functions, modified Ashworth scale, functional classification of major motor skills.

SANTRUMPOS

ATKR – Asimetrinis toninis kaklo refleksas

CP – Cerebrinis paralyžius

FES – Funkcinė audinių ir organų elektrostimuliacija

GMFM – kūno judesių funkcija (Gross Motor Function Measure)

HI – Higienos institutas

KJF – Kūno judesių funkcija

KT – Kineziterapija

LTKR – Labirintinis toninis kaklo refleksas

MAS – Modifikuota Ashworth skalė

MNRI® - Neurosensomotorinė integracija (Neuro-Sensory-Motor and Reflex Integration)

NDT – Neurodinaminė terapija

STKR – Simetrinis toninis kaklo refleksas

LENTELIŲ SĄRAŠAS

1 lentelė. Patologiniai refleksai, būdingi spastinei CP formai.....	17
2 lentelė. Refleksų pasireiškimo vertinimas balais.....	33
3 lentelė. Pirmo tiriamojo A, B, C, D, E kūno judesių funkcijų (GMFM) grupių įvertinimas, balais...37	
4 lentelė. Pirmo tiriamojo kūno judesių vertinimas (GMFM-88), balais.....	38
5 lentelė. Antro tiriamojo A, B, C, D, E kūno judesių funkcijų (GMFM) grupių įvertinimas, balais...39	
6 lentelė. Antro tiriamojo kūno judesių vertinimas (GMFM-88), balais.....	40
7 lentelė. Pirmo tiriamojo raumenų tonuso vertinimas, pagal modifikuotą Ashworth skalę, balais.....	42
8 lentelė. Antro tiriamojo raumenų tonuso vertinimas, pagal modifikuotą Ashworth skalę, balais.....	43
9 lentelė. Pirmo ir antrojo tiriamojo raumenų tonuso vertinimas, balais.....	44
10 lentelė. Pirmo ir antro tiriamojo stambiosios motorikos funkcinė klasifikacija, lygiais.....	45

PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

1 pav. Tyrimo organizavimo schema.....	36
2 pav. Pirmo tiriamojo kūno judesių funkcijos vertinimas procentais.....	39
3 pav. Antro tiriamojo kūno judesių vertinimas procentais.....	41
4 pav. Abiejų tiriamųjų kūno judesių vertinimo rezultatai procentais.....	41
5 pav. Abiejų tiriamųjų stambiosios motorikos funkcinės klasifikacijos vertinimo rezultatai.....	45
6 pav. Pirmo tiriamojo refleksų pasireiškimas prieš ir po hipoterapijos.....	46
7 pav. Antro tiriamojo refleksų pasireiškimas prieš ir po hipoterapijos.....	47

Turinys

IVADAS	9
I. CEREBRINIO PARALYZIAUS, REFLEKSŲ IR HIPOTERAPIJOS YPATYBĖS	12
1.1. Cerebrinio paralyžiaus etiologija, samprata ir klasifikacija	12
1.2. Refleksai ir jų integracija į vaiko raidą	16
1.3. Vaikų, sergančių cerebriniu paralyžiumi, abilitacija ir rehabilitacija.....	19
1.4. Papildoma ir alternatyvi medicina: hipoterapija	25
II. VAIKŲ, TURINČIŲ CEREBRINĮ PARALYZIŲ KŪNO JUDESIŲ FUNKCIJŲ, RAUMENŲ TONUSO, STAMBIOSIOS MOTORIKOS FUNKCINIŲ LYGIŲ IR PATOLOGINIŲ REFLEKSŲ KAITOS VERTINIMO REZULTATAI	29
2.1. Tyrimo metodika	29
2.1.1. Tyrimo imties charakteristika.....	29
2.1.2. Tyrimo metodai ir instrumentai.....	31
2.1.3. Tyrimo eiga	35
2.1.4. Tyrimo etika	37
2.2. Tyrimo rezultatai	37
2.2.1. Vaikų, turinčių CP spastinės diplegijos ir spastinės hemiplegijos formą, kūno judesių funkcijų vertinimo rezultatai	37
2.2.2. Vaikų, turinčių CP spastinės diplegijos ir spastinės hemiplegijos formą, raumenų tonuso vertinimo rezultatai	42
2.2.3. Vaikų, turinčių CP spastinės diplegijos ir spastinės hemiplegijos formą, stambiosios motorikos funkcinės klasifikacijos (GMFCS) vertinimo rezultatai	44
2.2.4. Vaikų, turinčių CP spastinės diplegijos ir spastinės hemiplegijos formą, patologiinių refleksų pasireiškimų vertinimo rezultatai	46
2.3. Tyrimo rezultatų aptarimas	49
IŠVADOS	53
LITERATŪRA	54
PRIEDAI	64

IVADAS

Cerebrinis paralyžius yra sudėtinga neurologinė būklė, atsiradusi dėl neprogresuojančio pažeidimo besivystančiose smegenyse, kuri veikia vaiko tipiską judėjimo ir laikysenos vystymąsi (Rehab et al., 2016). Smegenų sutrikimas, atsiranda dėl įvairių smegenų sužalojimų, kurie gali įvykti dar iki gimdymo, gimdymo metu arba po jo (Liu et al., 2017). Cerebrinis paralyžius yra viena dažniausių vaikų neurologinių ligų (Becheva et al., 2017). Dažniausi sutrikimai yra motorinė disfunkcija, nenormali laikysena, epilepsija, kalbos sutrikimai, taip pat galimas protinis atsilikimas, aklumas, kurtumas (Žalienė et al., 2018; Liu et al., 2017). Cerebrinis paralyžius nustatomas įvertinus klinikinio neurologinio ištyrimo duomenis, anamnezę. Smegenų pažeidimas nustatomas atlikus vaizdinį smegenų tyrimą. Cerebrinį paralyžių būtina skirti nuo progresuojančių nervų ligų, nugaros smegenų ligų ir izoliuoto protinio atsilikimo (Bakanienė, 2011).

Cerebrinio paralyžiaus paplitimas pasaulyje yra maždaug 1,5–3 iš 1000 gimusiųjų kūdikių (Bjorgaas, 2015). Higienos instituto Sveikatos informacijos centro duomenimis, Lietuvoje 2015 metais iš viso užregistruoti 1356 vaikai iki 18 metų su Cerebriniu paralyžiumi. Berniukams cerebrinis paralyžius diagnozuojamas dažniau nei mergaitėms. Taip pat jis dažniau diagnozuojamas mažo ir didelio svorio naujagimiams, nei tiems, kurių svoris normalus (Prasauskienė, 2011).

Spastinis cerebrinis paralyžius yra dažniausia forma, sudaranti apie 75 % visų CP atvejų. Jam būdingas padidėjęs raumenų tonusas (Drazdienė ir kt., 2014). Spastika yra rimta problema, turinti įtakos judrumui, sukelia skausmą, negalią ir trukdo kasdieninei veiklai. Ji įtakoja eiseną ir laikyseną. Spastika sukelia sutrikusį kaulų ir raumenų vystymąsi, raumenų sutrumpėjimą ir pažeistų galūnių deformacijas (Al-Shaar et al., 2017). Spastinei diplegijai būdinga spastika viršutinėse ar apatinėse galūnėse, tačiau apatinės galūnės pažeidžiamos dažniau. Europos tyrimas parodė, kad spastinė diplegija yra dažniausiai sergama CP forma (Ueda et Jiang, 2017). Tokiems vaikams vaikščiojimas būna didžiausias iššūkis. Dėl achilo sausgyslių kontraktūrų dažnai vaikšto pasistiebus, netvirtai, reikia papildomos atramos, sėdint nugara būna apvali (Kėvalas ir kt., 2018; Ueda et Jiang, 2017.). Patologinių refleksų pasireiškimas taip pat yra vienas iš cerebrinio paralyžiaus požymių. Ilgalaikis ir pastovus refleksų pasireiškimas neleidžia toliau formuotis motorikos įgūdžiams ir skatina pastovios struktūrinės judesių asimetrijos susidarymą (Mockevičienė ir kt., 2016; 2005.).

Cerebrinio paralyžiaus sukulto galvos smegenų defekto ištaisyti neįmanoma (Drazdienė ir kt., 2014). Deja, bet jis nepagydomas ir lieka visam gyvenimui, bet jo sunkumo laipsnis keičiasi, jei vaikas gydomas ir reabilituojamas (Kriščiūnas ir kt., 2008). Dabar vis dažniau ieškoma alternatyvių

gydymo metodų. Hipoterapija yra vienas iš jų. Tai natūralus reabilitacijos metodas, ne medicininė intervencija, ji lengvina simptomus, o ne pačią ligą (Alobayli et al., 2019). Hipoterapija gerina pusiausvyrą, koordinaciją ir liemens kontrolę. Arklio judesiai sukelia dubens ir liemens motorinę reakciją (Mutoh et al., 2019; Lucena-Anton 2018.). Hipoterapija yra ypatinga tuo, kad žirgas raiteliui padeda atkurti žmogaus eisena. Jo judesiai skatina raitelį išlaikyti tinkamą pusiausvyrą ir laikyseną (Koca et al., 2015.). Žirgo dubuo juda trijose plokštumose, kaip ir žmogaus. Todėl judėjimas labai panašus į žmogaus dubens judesius einant (Plessis et al., 2019; Zadnikar et al., 2011). Kiekviena minutė ant arklio stimuliuoja vaiko smegenis impulsais, kurie neįmanomi kitoje aplinkoje. Trimačiai judesiai persiduoda raitelio kojoms, liemeniui, dubeniui, pečiams, rankoms, kurie yra identiški sveiko einančio žmogaus judesiams (Alobayli et al., 2019; Straubergaitė, 2013).

Darbo hipotezė – taikant hipoterapiją vaikams su cerebriniu paralyžiumi galima pagerinti kūno judesių funkcijas, sumažinti raumenų spastiškumą, pasiekti aukštesnę stambiosios motorikos funkcinį lygmenį ir pagerinti patologinių refleksų integraciją į judesį.

Tyrimo objektas - kūno judesių funkcijų, raumenų tonuso, stambiosios motorikos funkcinio lygio ir patologinių refleksų kaita.

Tyrimo tikslas: Įvertinti motorinių funkcijų kaitą taikant hipoterapiją vaikams turintiems cerebrinio paralyžiaus spastinę formą.

Tyrimo uždaviniai:

1. Įvertinti ir palyginti kūno judesių funkcijas prieš ir po hipoterapijos užsiėmimų.
2. Įvertinti ir palyginti raumenų tonusą pagal modifikuotą Ashword skalę prieš ir po hipoterapijos užsiėmimų.
3. Nustatyti ir palyginti tiriamųjų stambiosios motorikos funkcinis lygmenis prieš ir po hipoterapijos.
4. Nustatyti hipoterapijos poveikį patologinių refleksų integracijai į motorines funkcijas.

Tyrimo metodai ir instrumentai:

1. Testavimas:
 - Kūno judesių funkcijų vertinimas taikant GMFM skalę;
 - Raumenų tonuso vertinimas taikant modifikuotą Ashworth skalę;
 - Stambiosios motorikos funkcinės klasifikacijos vertinimas taikant GMFCS skalę;
 - Patologinių refleksų vertinimas.
2. Eksperimentas.
3. Aprašomoji matematinė statistika.

Magistro darbo struktūra: Magistro darbą sudaro: santrauka lietuvių ir anglų kalbomis, įvadas, 2 skyriai, 4 išvados, naudotos literatūros sąrašas (75 šaltiniai), priedai. Prieduose pateikiama tėvų sutikimo forma atlikti tyrimą, kūno judesių funkcijų vertinimo skalė, modifikuota Ashworth skalė, stambiosios motorikos funkcinės klasifikacijos lentelė, refleksų vertinimo lapas, taip pat pažymėjimai, kad dalyvauta konferencijose. Šia tema pristatyti pranešimai tarptautinėje mokslinėje studentų konferencijoje „Welfare Society: Experiences and Perspectives“ ir „Kompleksinės integruotos pagalbos inovacijos ir perspektyvos raidos sutrikimų turinčiam vaikui ir šeimai“. Magistro duomenis iliustruoja 7 paveikslėliai, 10 lentelių. Darbo apimtis – 64 psl.

I. CEREBRINIO PARALYZIAUS, REFLEKSŲ IR HIPOTERAPIJOS YPATYBĖS

1.1. Cerebrinio paralyžiaus etiologija, samprata ir klasifikacija

Yra keletas cerebrinio paralyžiaus apibrėžimų, naudojamų skirtingose literatūrose. Pagal Drazdienę (2014) cerebrinis paralyžius – tai lėtinė įvairios etiologijos neurologinė liga, pasireiškianti judesių ir kūno padėties (t.y. motorikos, pusiausvyros ir koordinacijos) sutrikimais dėl ankstyvo ir neprogresuojančio galvos smegenų pažeidimo. Vienas plačiausiai naudojamų apibrėžimų buvo sukurtas Bax ir kitų, dar 1964 m. Vėliau jis buvo išplėtotas ir 2005 m. paskelbtas oficialus CP apibrėžimas ir klasifikacija, pagal kurį cerebrinis paralyžius – tai judesio ir padėties sutrikimas, atsiradęs dėl nesubrendusių galvos smegenų pažeidimo ar defekto (Asma, 2019; Bjorgaas, 2015; Prasauskienė ir kt. 2011.). Nors CP diagnozė yra pastovi, tačiau ji nėra nekintanti, nes parinkus tinkamą, nuolatinį gydymą, CP sunkumas kinta į gerąją pusę. CP daugiausia sukelia judėjimo kontrolės problemų – prasta laikysena ir pusiausvyra, bloga koordinacija, raumenų silpnumas ir spazmai, nenormalus raumenų tonusas (Asma, 2019). Kartu su motorikos sutrikimais, dažnai pasireiškia ir sensoriniai sutrikimai, taip pat bendravimo, pažintiniai, suvokimo ir elgesio sutrikimai. Kai kuriems pasireiškia ir traukuliai (Virella, 2016.). Nors CP didžiausias pažeidimas būna judėjimo sutrikimas, jis pasireiškia dėl pažeidimų galvos smegenyse, o ne dėl raumenų arba nugaros smegenų pažeidimo. Ypač sutrinka tikslių judesių valdymas, padidėja raumenų spazmiškumas (Skurvydas 2017; 2011.). Spastiški raumenys gali slopinti motorinę funkciją, sukelti skausmą ir papildomų komplikacijų, tokių kaip kontraktūros, kaulų deformacijos ar sąnarių pažeidimai (Wolff, 2018). Nors kai kuriems vaikams gali pasireikšti tik nedideli judesio sutrikimai, kiti gali nesugebėti atlikti net paprasčiausių funkcinių veiklų, tokių kaip savarankiškai sėdėti, nulaikyti galvą ar savarankiškai valgyti (Rehab et al., 2016). Jei vaikas savarankiškai sėdi iki 2 metų, neturi regėjimo sutrikimų, nėra intelekto sutrikimų, nėra epilepsijos ar traukulių, galime teigiamai vertinti vaiko ateities galimybes (Orawan et al., 2018).

Pasaulyje CP yra vienas iš labiausiai paplitusių neurologinių sutrikimų vaikystėje ir dažniausiai diagnozuojamas iki dviejų metų amžiaus. CP paplitimas yra maždaug 1,5–3 iš 1000 gimusiųjų kūdikių (Abdou et Galal, 2017; Bjorgaas, 2015.). Lietuvoje 2015 metais HI duomenimis CP buvo nustatyti 3,4 vaikams iš 1000 gimusiųjų (Higienos instituto Sveikatos informacijos centras, 2016).

Yra nemažai priežasčių, dėl kurių išsivysto cerebrinis paralyžius. Priežastys grupuojamos pagal laikotarpį, kada pažeidimas galėjo įvykti (Straubergaitė, 2018; Prasauskienė ir kt. 2011).

- prenatalinis laikotarpis (nėštumo laikotarpis iki gimdymo pradžios) – jo metu pažeidimas paveikia vaisių nėštumo metu. Tai gali būti įvairios infekcijos, genetinės, cheminės, toksinės, hipoksinės priežastys, kurios lemia galvos smegenų vystymosi sutrikimą. (Straubergaitė 2018; Drazdienė ir kt. 2014)
- perinatalinis (nuo gimdymo pradžios, iki 7 kūdikio gyvenimo paros) – galvos smegenų pažeidimai įvyksta prieš pat gimdymą, gimdymo metu ar ankstyvu laikotarpiu po jo. Tai gali būti vaisiaus kraujotakos sutrikimai, hipoksinis išeminis galvos smegenų pažeidimas, taip pat kai kurios patologinės naujagimio būklės, pvz.: hipoglikemija, ūminis meningitas, encefalitas, sepsis, stipri gelta ir kt. Šiuo laikotarpiu labiausiai paveikiami neišnešioti naujagimiai.
- postnatalinis (nuo 29-os gyvenimo paros). Vėlesnės priežastys, pažeidžiančios galvos smegenis per pirmuosius gyvenimo metus: sunkios traumos, apsinuodijimas (cheminėmis medžiagomis, vaistais), neuroinfekcijos, kraujagyslių pažeidimai, metaboliniai ar hipoksiniai pažeidimai. Tai gana retos vaiko būklės, jos lemia 3-5% visų CP priežasčių. (Drazdienė ir kt. 2014; Masgutova, 2008.)

Pagal Endzinienę (2018) rizikos veiksniai iki gimimo ir jo metu yra genetiniai, infekciniai, toksiniai ir hipoksiniai hemoraginiai. Jie sutrikdo smegenų raidą ir jų vientisumą. Po gimimo tai gali būti infekcijos, autoimuninės ligos, kraujotakos sutrikimai, traumos, nervų sistemos navikai, intoksikacijos (Kėvalas ir kt. 2018).

Pagal Prasauskienę (2011) 70-80% visų atvejų įvyksta prenataliniu ir perinataliniu laikotarpiu. 2014 metais Trønnes Norvegijoje atliko tyrimą, išanalizavo medicininius duomenis gimusių vaikų 1967-2001 laikotarpiu. Duomenų analizė parodė, kad didžiausia rizika turėti CP yra vaikams, gimusiems 23-27 savaitę. Rizika ženkliai didėja, kūdikiams gimusiems iki 32 savaitės, jeigu nėštumas turėjo tam tikrų sutrikimų, tokių kaip preeklampsija, placentos atplyšimas, daugiavaisis nėštumas, gimdos augimo apribojimai ir t.t. (Trønnes et al., 2014). Kaip nurodo Bjorgaas (2015) vieni iš rizikos veiksnių yra mažas naujagimio svoris, mamos amžius nėštumo metu (labai jauna arba jau vyresnio amžiaus), jos žalingi įpročiai prieš ir per nėštumą, mažas laiko tarpas tarp nėštumų, taip pat tokios ligos kaip diabetas. Kaip teigia Panteliadis (2015) kūdikius, gimusius anksčiau, kurių svoris buvo 1250 g ar mažesnis, privaloma atidžiau stebėti ir jų motorinis vystymasis turėtų būti vertinamas 3 mėnesių, kilus įtarimų - pakartotinai po 4 savaitių. Tai svarbu, dėl galimybės kuo anksčiau pradėti intervencijas tokias kaip kineziterapija, į tikslą orientuota terapija, logoterapija. O ankstyva terapija naudinga siekiant kuo didesnės naudos vaikui (Panteliadis et al. 2015).

Lietuvoje irgi buvo atliktas statistinis tyrimas Vytauto Basčio ir kitų. Buvo išanalizuoti gimimo duomenys Lietuvoje laikotarpiu 1997 – 2014 m. Nustatyta, kad 1997 m. gimusių išnešiotų naujagimių su CNS pažeidimu buvo 20,4/1000 gimusiųjų, kas sudarė 3,12 %. Per 18 metų šis skaičius sumažėjo beveik 2 kartus – 2014 m. tokių naujagimių buvo 15,5/1000 gimusiųjų, arba 1,46%. Labiausiai perinatalinių išnešiotų naujagimių CNS pažeidimų dažnis sumažėjo po cezario pjūvio (nuo 13,7 % 1999 m. iki 1,7 % 2014 m.) ir gimusiųjų sėdmeninėje pirmeigoje (nuo 9,7 % 1999 m. iki 0,8 % 2014 m.). Išvada: perinatalinių CNS pažeidimų dažnis per 18 metų rodo pažangią ir moksliskai pagrįstą perinatalinės pagalbos organizavimą Lietuvoje. (Bastys ir kt. 2016)

Pasaulyje yra keletas CP klasifikacijų. Lietuvoje, pasak Prasauskienės (2011), populiariausia vadinamoji švediška CP sindromų klasifikacija:

- **Spastinis CP:** hemiplegija, diplegija, tetraplegija.
- **Ataksinis CP**
- **Diskinezinis CP:** distoninis, choreoatetoidinis.

Diskinezinis CP. Kūdikiai būna gana aktyvūs ir bendraujantys, tačiau gali vyrėti hipotonusas ir nestabili kūno padėtis. Antrąjį gyvenimo mėnesį išryškėja tonuso sutrikimai ir nevalingi judesiai. *Distonija* yra kintantis raumenų tonusas. Jis kinta nuo hipotonuso iki stipraus hipertonuso atliekant aktyvius judesius, tačiau vyrauja hipertonusas (Kėvalas ir kt., 2018; Prasauskienė ir kt., 2011; Drazdienė ir kt., 2014.). *Choreoatetoidiniui* tipui būdingi nevalingi judesiai, vyrauja hipotonusas (tonusas besikeičiantis, bet vyrauja hipotonusas) (Kėvalas ir kt., 2018; Prasauskienė ir kt., 2011; Drazdienė ir kt., 2014.).

Ataksinis CP. Būdingas pusiausvyros ir koordinacijos sutrikimas dėl pažeistų smegenėlių. Kūdikiams būdinga hipotonija, liemens nestabilumas, galvos tremoras sėdint, sulėtėjusi motorinė raida (vaikai pradeda vaikščioti sulaukę 2-4 metų). Gretutiniai susirgimai yra epilepsija, žvairumas, kalbos sutrikimai, nistagmas. Ši CP forma sudaro apie 10-11 % visų CP atvejų. (Kėvalas ir kt. 2018.; Drazdienė ir kt., 2014.).

Spastinis CP. Hemiplegija (Hemiparezė). Tai yra vienpusis spazminis abiejų galūnių motorikos sutrikimas, ranka pažeidžiama dažniau nei koja, dešinė pusė dažniau nei kairė. Berniukai šią formą turi dažniau nei mergaitės (Kriščiūnas ir kt. 2008). Tai dažniausia forma tarp išnešiotų naujagimių. Ši forma retai diagnozuojama ankstyvuojamu laikotarpiu. Tačiau jau apie 3-įjį mėnesį pastebimas rankos funkcijos sutrikimas. Gulėdamas ant pilvo sunkiau remiasi ir nemanipuliuoja pažeista ranka (Prasauskienė ir kt. 2018). Vaikas pradeda siekti žaislo tik viena ranka, kita būna pritraukta, sulenkta, guli nesimetriškai, o statomas remiasi tik viena pėdute. Ši forma sudaro apie 30 % visų CP atvejų

(Drazdienė ir kt. 2014). Pagal Prasauskienę (2011) nors sutrikimas apima vieną kūno pusę, tačiau dėl vienpusio pažeidimo atsiradę kompensaciniai pokyčiai keičia ir kitos kūno pusės judesių biomechaniką. Hemiparezėi būdinga, kad ranka dažnai būna pažeista labiau nei koja (2/3 atvejų), nors galimi ir tokie hemiparezės variantai, kai rankos pažeidimas mažesnis nei kojos, ar net labai minimalus. Hemiparezę turintiems vaikams būdingas lėtesnis pažeistos kūno pusės augimas, dėl ko gali atsirasti kojų ilgių skirtumas. *Tetraplegija*. Diagnozuojamas visų keturių galūnių ir viso kūno spazmiškumas. Tai pati sunkiausia CP forma, ji sudaro apie 10% visų CP atvejų (Drazdienė ir kt. 2014). Kartu su spastiškumu būna įvairaus laipsnio bulbarinių sutrikimų, protinės raidos sutrikimas bei mikrocefalija, epilepsija (Prasauskienė ir kt. 2018). Ši forma diagnozuojama anksti, jau naujagimiams dėl pataloginės padėties, socialinės raidos sutrikimo. Taip pat anksti kyla maitinimo problemų (springimas, maisto ištekėjimas pro nosį, aspiracija), kas sukelia pneumonijas, kurios gali baigtis mirtimi (Kriščiūnas ir kt. 2008).

Spastinė Diplegija. Tai dažniausia CP forma. Ji sudaro apie 35% visų CP atvejų. Spastinė diplegija dažniausiai atsiranda, kai įvyksta infarktas smegenų baltojoje medžiagoje, periventrikulinėse srityse dėl hipoksijos. (Abdou et Galal, 2017; Ueda et Jiang, 2017; Drazdienė ir kt., 2014.). Jai būdinga tai, kad labiausiai būna sutrikusi kojų funkcija (Drazdienė ir kt., 2014), nors gali būti pažeidžiama visų keturių galūnių funkcija (Kėvalas ir kt., 2018). 6-12 savaičių kūdikis gali atrodyti sveikas, tačiau neurologinės apžiūros metu matyti, kad vaikas guli pusiau sulenktos padėties, sunkiai laiko galvą, nedaug spontaninių judesių (ypač kojų), hipotonija, lengvai sukeliama naujagimystės laikotarpio refleksai – moro, automatinis vaikščiojimo ir toninis kaklo (Panteliadis, 2015; Kriščiūnas ir kt., 2008.). 2-12-ą mėnesį vaikui nustatoma distoninė fazė, jai taip pat būdingi primityvūs refleksai, galimi nevalingi judesiai, kintantis raumenų tonusas vaiką perrengiant, jam atliekant aktyvius judesius.

Po šios fazės prasideda rigidinė-spazminė fazė, jos metu nustatomas hipertonusas vaikui gulint, kuris išryškėja jį pakėlus vertikaliai (Kriščiūnas ir kt., 2008). Vaiką pastačius, jo kojos per kelių ir klubų sąnarius sulenktos, remiasi pirštais, kojos rotuotos į vidų. Dėl achilo sausgyslių kontraktūrų dažnas vaikščiojimas pasistiebus. Vaikšto netvirtai, reikia papildomos atramos, sėdint nugara būna apvali (Kėvalas ir kt., 2018; Ueda et Jiang, 2017.). Galūnių pažeidimai daugiau ar mažiau būna asimetriniai, t.y. viena pusė pažeidžiama daugiau nei kita (Abdou et Galal, 2017). Šiai formai būdingas ir kontraktūrų formavimasis, *equinus* pėdos deformacija (Kėvalas ir kt., 2018). Dėl padidėjusios plantarinės fleksijos jaunesnio amžiaus vaikams būdingas vaikščiojimas pasistiebus. Mokyklinio amžiaus vaikai labiau linkę vaikščioti pritūpus dėl sumažėjusios plantarinės fleksijos ar sąnarių kontraktūrų. Kojų kryžiavimas vaikščiojant pasireiškia dėl klubo pritraukiamųjų ir vidurinės užpakalinių šlaunies raumenų dalies spastiškumo (Prasauskienė, 2017). Spastinės diplegijos atveju,

be motorikos sutrikimų 16-17 proc. vaikų serga epilepsija, kitiems gali būti hidrocefalija, kalbos sutrikimai, pažintinių funkcijų raidos ir regos sutrikimai (Kėvalas ir kt., 2018). Dar vienas iššūkis, su kuriuo susiduria spastinės diplegijos forma sergantys vaikai – gera liemens kontrolė. Liemens stabilumas yra būtinas norint išlaikyti gerą laikysena ir suteikiantis tvirtą pagrindą rankoms, kojoms ir galvai judėti koordinuotai. Liemens raumenys yra pagrindiniai laikysenos stabilizatoriai, labai svarbūs apatinių galūnių funkcijose (Rehab et al., 2016).

1.2. Refleksai ir jų integracija į vaiko raidą

Refleksas – tai nervų sistemos (kartu ir viso organizmo) atsakomoji reakcija į dirginimą. Dirginimas gali būti, ne tik iš aplinkos, bet ir iš kūno vidaus (Masgutova, 2012). Kūdikiams, sergantiems cerebriniu paralyžiumi, pasireiškia primityvių refleksų nebuvimas, vėlesnis jų atsiradimas ir neišnykimas (Zafeiriou, 2004). Tokie refleksai vadinami patologiniais. CP lemia smegenų pažeidimas, kuriam atsiradus aukštesnieji centrai nebeslopina primityvių refleksų. Per ilgai išlikęs patologinių refleksų pasireiškimas neleidžia formuotis judėjimo įgūdžiams ir trikdo vystymąsi (Mockevičienė, 2016). Kai kurie pirminiai motorikos modeliai ir refleksai, tokie kaip liemens tiesimas, automatinis ėjimas, sugriebimas, rijimas ir čiulpimas, vystosi gimdoje. Prenatalinis smegenų pažeidimas sukelia blogą šių refleksų funkcionavimą ir neigiamai paveikia kitą vystymosi etapą (Masgutova et. al., 2008)

Refleksai skirstomi į sąlyginius ir nesąlyginius. Sąlyginiai refleksai yra individualiai įgytos organizmo reakcijos, o jų centrai yra galvos smegenų žievėje. Jie kontroliuojami mūsų sąmonės. Nesąlyginiai refleksai yra įgimti ir vyksta automatiškai, nedalyvaujant mūsų sąmonei. Jų centrai yra nugaros smegenyse, smegenų kamiene ir tarpinėse smegenyse (Stropus, 2016). Jie gali būti ir apsauginiai, pvz.: kosėjimas ir čiaudėjimas pašalina dirgiklius iš gerklės ar nosies ertmės. Kadangi juos valdo žemesni smegenų centrai, sąmonė apie refleksą „sužino“ tik po to, kai jis įvyko (Parker, 2013).

Šiuo metu mokslininkai pripažino, kad refleksai yra valdomi „žemesniųjų“ ir „aukštesniųjų“ smegenų centrų. Įgimti refleksai yra kontroliuojami žemesniųjų smegenų centrų (Mockevičienė 2016). Šiuos centrus valdo smegenų kamienas ir smegenėlės. Sąlyginiai refleksai yra valdomi aukštesniųjų centrų. Įgimti refleksai tampa sąlyginiais, kartu su motyvacijos ir sąmoningų veiksmų vystymusi (Masgutva 2015). Kitaip tariant, nesąlyginis refleksas yra sąlyginio reflekso pradinis modelis. Jis tarnauja kaip neurofiziologinis pagrindas sąmoningos motorinės kontrolės vystymuisi,

taip pat padeda funkcionuoti abiem pusrutuliams ir smegenų žievei, toms sritims, kurios atsakingos už samprotavimą ir socializaciją. Taigi, sąlyginiai refleksai priklauso nuo „aukštesniosios“ nervų sistemos veiklos (Masgutova 2015; 2012.).

Kūdikiai gimsta su nesąlyginiais refleksais, kurie padeda jam „išgyventi“. Ieškojimo, čiulpimo refleksai padeda jam maitintis, rankų griebimo refleksas – integruojasi į normalią rankų funkciją, atramos ir žingsniavimo refleksas yra stovėjimo, ėjimo pamatas (Masgutova 2012). Svarbu žinoti, kad refleksai niekur nedingsta, jie keičiasi, integruojasi į sudėtingesnius judesių modelius (Mockevičienė 2016; 2005). Pasak Masgutovos (2012) primityvūs kūdikių refleksai yra inicijuojami išorinio ir vidinio stimulo, jie palaiko visą žmogaus judesių kompleksą, įgūdžius ir net elgseną. Refleksų atsakas turi dvi paskirtis: 1-apsauginę ir 2- padeda tvirtą pagrindą vidinei judesių kontrolei ir pažinimo vystymuisi. Pirminiai naujagimio judesiai padeda vystyti aukštesniosioms nervų sistemos struktūroms. Tokie judesiai yra esminis pagrindas vystyti motorinei sričiai ir privalo integruotis į aukštesnę judesių kontrolės sistemą. (Masgutova 2012)

Primityvūs refleksai yra vienas iš ankstyviausių, paprasčiausių ir dažniausiai naudojamų įrankių tarp vaikų neurologų, skirtų įvertinti kūdikių ir mažų vaikų centrinę nervų sistemą. Kūdikiams, sergantiems cerebriniu paralyžiumi, pasireiškia primityvių refleksų nebuvimas, vėlesnis jų atsiradimas ir neišnykimas (Zafeiriu, 2004). Tiriant primityvius refleksus, galima nustatyti ir CP formą. Spastinio CP atveju Moro, Galanto, bei asimetrinis toninis kaklo refleksai susiformuoja vėliau ir yra linkę neišnykti (Prasauskienė ir kt., 2011). Ilgalaikis ir pastovus refleksų pasireiškimas neleidžia toliau formuotis motorikos įgūdžiams ir skatina pastovios struktūrinės judesių asimetrijos susidarymą. Refleksų integracija ne tik gerina motorinę funkciją, bet ir normalizuoja raumenų tonusą (Mockevičienė ir kt., 2016; 2005).

1 lentelė. Patologiniai refleksai, būdingi spastinei CP formai.

Refleksas	Padėtis	Stimulas	Atsakas	Išnykim o laikas	Galimi motorikos sutrikimai dėl ilgalaikio pasireiškimo
Babinskio	Ant nugaros	Braukiama pado kraštu nuo kulno iki nykščio, tada skersai iki mažojo pirštelio.	Tiesiai nykštį, skečia kitus kojos pirštus.	1-2 m.	Prasta laikysenos kontrolė. Prasta stambiosios ir smulkiosios motorikos koordinacija. Kalbos vėlavimas. Sąnarių ir raiščių standumas. Prasta dėmesio koncentracija. Galimas šlapinimasis į lovą.
Moro	Ant nugaros	Prilaikant už nugaros kūdikis staiga	Rankos atmetamos į šalis ir vėl	6 mėn.	Pusiausvyros problemos sėdint, negali naudotis rankomis pusiausvyrai palaikyti. Sunku atlikti judesius

		nuleidžiamas žemyn.	suvedamos į vidurio liniją.		naudojant rankas po vieną. Didelis jautrumas, reakcija į pokyčius. Emocinis ir socialinis nebrandumas
Galanto	Ant pilvo	Pirštu braukiama šalia stuburo (2–3 cm nuo keterinės ataugos) nuo viršaus į apačią.	Dirginimo pusėje sulenkia liemenį.	4 mėn.	Kyla pusiausvyros problemų sėdint. Prasta dėmesio koncentracija. Nekoordinuoti judesiai. Trumpalaikės atminties problemos. Prasta šlapimo pūslės kontrolė.
Asimetrinis toninis kaklo	Ant nugaros	Kūdikio galva pasukama į vieną pusę.	Ranka ir koja toje pusėje išsitiesia, priešingos pusės galūnės sulinksta („fechtuotojo poza“).	4 mėn.	Prasta pusiausvyros kontrolė tarp siauro ir peripetinio matymo. Kalvos vystymosi sutrikimai. Pažintiniai ir socialiniai sutrikimai. Trukdo galūnių judesiams, kurie skatina normalią rankų – akių koordinacijos raidą. Vyresniame amžiuje gali išsivystyti skoliozė, klubo sąnario dislokacija
Simetrinis toninis kaklo	Ant nugaros	Kūdikio galvą lenkiama prie krūtinės arba tiesiama atgal	Galvą prilenkus abi rankos sulinksta, kojos išsitiesia. Ją ištiesus rankos išsitiesia, o kojos sulinksta	10 mėn.	Vaikui sunku sėdėti. Stovėdamas vaikas jaučiasi nestabiliai, gali atsirasti kifozinė laikysena. Einant kojos juda kartu su liemeniu, žingsnis trumpas.
Labirintinis toninis	Ant nugaros ir ant pilvo	Kūdikis paguldomas ant pilvo arba ant nugaros	Gulint ant pilvo didėja lenkėjų tonusas ir visos galūnės susilenkia. Ant nugaros – padidėja tiesėjų tonusas ir	4 mėn.	Neleidžia vystytis galvos kėlimui iš gulimos ant pilvo padėties. Nerangi ėjimo poza vėlesniais raidos periodais.

			galūnės išsitiesia.		
--	--	--	---------------------	--	--

Sudaryta remiantis: Mockevičienė ir kt., 2016; 2005; Masgutova 2012; Prasauskienė, 2011

1.3. Vaikų, sergančių cerebriniu paralyžiumi, abilitacija ir reabilitacija

CP sukulto galvos smegenų defekto ištaisyti neįmanoma (Drazdienė ir kt., 2014). Žodis „gydymas“ įgyja naują ir daug platesnę prasmę. CP išgydyti negalima, tačiau padėti galima labai daug (Kriščiūnas ir kt., 2008). Gydymas visada yra kompleksinis. Pagalba turėtų susidėti iš nuolatinės vaiko būklės stebėsenos ir ligos, bei jos komplikacijų valdymo. Svarbią ligos valdymo dalį sudaro abilitacija – tai medicininių, pedagoginių ir socialinių priemonių kompleksas, leidžiantis vaikui ir jo šeimai gyventi kuo visavertiškesnį gyvenimą (Kėvalas ir kt., 2018). Drazdienė išskiria pagrindinius 5 abilitacijos tikslus – gerinti motorinę, kalbos ir pažintinę raidą, mažinti raumenų spazmiškumą, laiku koreguoti kontraktūras ir deformacijas, gydyti gretutines ligas, bei teikti psichologinę ir socialinę pagalbą CP sergantiems vaikams ir jų artimiesiems (Drazdienė ir kt., 2014). Informacijos, jog masažas CP diagnozę turintiems vaikams galėtų pagerinti jų funkciją, nėra (Kėvalas ir kt., 2018).

Kineziterapija (graik. Kinesis – judėjimas, therapeia – gydymas) – gydymas judesiu. Tai – ligonių gydymo ir reabilitacijos metodas, naudojantis fizinius pratimus, natūralius gamtinius veiksnius ir fizioterapines priemones (šilumą, šaltį, vandenį, elektrostimuliaciją, masažą ir kt.) (Kriščiūnas ir kt., 2008). Kineziterapija yra vienas pagrindinių gydymo metodų CP turintiems vaikams. Jos efektyvumas priklauso nuo to, kada ji pradama taikyti. Tinkami kineziterapijos pratimai gali atitolinti kontraktūras, deformacijas ir padėti formuoti taisyklingą judesį. Pagrindinis jos tikslas – padėti vaikui tapti savarankiškam (Kėvalas ir kt., 2018). Kineziterapijos taikymas vaidina pagrindinį vaidmenį ligos valdyme, ji susikoncentruoja ties funkcija, judesiu ir optimaliausiu vaiko galimybių panaudojimu. Ji veikia ne tik motorines funkcijas, bet ir skatina, atkuria ir palaiko psichologinę, bei socialinę gerovę. Kineziterapeutas taip pat moko tėvus kaip elgtis su vaiku namie (maitinimas, rengimasis, kita veikla, taip pat turėtų suteikti informacijos apie judėjimo prietaisus (Anttila et al., 2008). Daug dėmesio skiriama liemens funkcijos gerinimui, kuri svarbi laikysenos ir pusiausvyros išlaikymui. Tik esant optimaliai liemens kontrolei gebama atlikti ir judesius galūnėmis. Tai paremta teorija, kad motorinė kontrolė prasideda nuo proksimalinių kūno dalių ir vystosi link distalinių kūno dalių. (Rehab et al., 2016). Kineziterapijos taikymas vaikui augant turi keistis savo intensyvumu, trukme ir turiniu (Vasiliauskienė, 2011).

Terapiniai pratimai atlieka svarbų vaidmenį CP turinčio vaiko abilitacijoje. Raumenų silpnumas yra viena pagrindinių problemų CP turintiems vaikams, tad raumenys turi būti nuolat ištempiami iki jų ribų, kad išlaikytų ilgį, taip pat turėtų būti adekvačiai apkraunami, kad išlaikytų jėgą. Pratimų programa turėtų būti formuojama atsižvelgiant į vaiko funkcines galimybes ir sutrikimus, išskeltus trumpalaikius ir ilgalaikius funkcinis tikslus (Vasiliauskienė, 2011; Tecklin 2008.). Raumenys turi dirbti pereinamuoju režimu: nuo maksimalaus išsitempimo iki maksimalaus susitraukimo. Sustiprinus raumenis, reikia mokyti naudoti juos vientisu judesiu (verčiantis, ropojant, vaikščiojant), tai daroma iš įvairių padėčių, tada pagerėja jo įsisavinimas ir taikymas kasdieninėse situacijose. Tik valingi judesiai galvos smegenų žievei siunčia maksimalią sensorinę informaciją, kurios reikia motorinei programai kurti ir tobulinti (Mockevičienė, 2016).

Kineziterapijos taikymas taip pat labai svarbus sutrikusių motorinių funkcijų korekcijai, tačiau trūksta duomenų, kada tiksliai reikia ją pradėti taikyti, koks intensyvumas ir kokia užsiėmimų trukmė būtų optimaliausia (Mockevičienė ir kt. 2005).

Nėra vienos rekomenduotinos terapinės metodikos kuriai nors konkrečiai CP formai. Kiekvienas vaikas turi unikalius funkcinis sugebėjimus, norimus pasiekti rezultatus, funkcinis ribojimus ir sutrikimus. Siekiant efektyvaus gydymo, būtina naudoti įvairius gydymo principus (Vasiliauskienė, 2011).

Pasaulyje yra taikomos įvairios metodikos (Bobath, Vojta ir kt.) tačiau jos visos remiasi pagrindiniais raidos principais.

Bobath metodika (Neurodinaminė terapija NDT). Metodo autoriai Berta ir Karel Bobath (1950). Metodo esmė – judesių reorganizavimas ir „perauklėjimas“. Metodas yra grindžiamas dviem principais: Pirmu principu siekiama normalizuoti raumenų tonusą, slopinant patologinius refleksus. Antru principu lavinamos vertikalizacijos ir pusiausvyros reakcijos (Vasiliauskienė, 2011). Terapijos procesas prasideda individo funkcinų judesių įvertinimu. Pagrindinis tikslas - vaiko gebėjimo nepriklausomai funkcionuoti gerinimas. Kad šis tikslas būtų pasiektas, kineziterapeutas, vadovaudamasis judesių vystymosi principais, savo dėmesį sutelkia į judesio kokybę (Mockevičienė ir kt., 2005). Terapija sutelkia dėmesį į vaiko motyvavimą, vidinį tikslą, tam kad gerėtų funkcija ir sensomotorinė patirtis. Pirmenybė teikiama atliekant kiekvienos dienos uždavinius, netgi nepriklausomai nuo judesių nuoseklumo kokybės (Karch et. al., 2018). Labaf (2015) atliko tyrimą, kuriame dalyvavo 28 vaikai turintys cerebrinį paralyžių. Tiriamajai grupei buvo taikyta neurodinaminė terapija. Po tyrimo rezultatai ženkliai pagerėjo A, B, C, ir D judesių grupėse. E judesių grupės rezultatai didelio pokyčio neparodė (Labaf et al., 2015). Rėzgienės (2018) atliktas atvejo analizės tyrimas vaikui, turinčiam cerebrinio paralyžiaus spastinės diplegijos formą, parodė, kad

neuromotorinė integracija veiksmingai pagerina kūno judesių funkcijas ir liemens raumenų elektrinį aktyvumą (Rėzgienė ir Mockevičienė, 2018).

V. Vojta metodas. Pradininkas neurologas ir neuropediatras Vaclavas Vojta. Jo gydymas paremtas refleksinių judesių stimuliavimu. „Refleksinis judesys“ reiškia, kad judesys nėra spontaniškas, jis atsiranda stimuliuojant kurią nors kūno dalį. Stimulus ateina iš periferijos ir tik tada įjungiamas visas kūnas. Yra apie 20 pradinių padėčių, kai vaikui atliekamos stimuliacijos, kurios veikia proprioceptorius (Vasiliauskienė, 2011). Pasak Vojta, judėjimo refleksus sudaro skirtingi, tačiau vienas nuo kito neatsiejami elementai: automatinis viso kūno skatinimas, judesiui reikalingi statinės padėties palaikantys mechanizmai ir tam tikros judėjimo rūšies periodiškai pasikartojantys judesiai (Kriščiūnas ir kt., 2008). Pagrindinis gydymo tikslas yra pagerinti stuburo padėtį, kuri teigiamai veikia galūnių funkciją. Izometriniu būdu taip pat atliekamas sudėtingas koordinavimas, kuris didina raumenų jėgą. Vojtos nuomone, jei vaikams, sergantiems CP, šis metodas pradedamas taikyti anksti, jis ne tik turi įtakos CP ligos progresavimui, bet galimai panaikina ligos simptomus (Karch et. al., 2018).

Peto metodas (konduktyvusis mokymas). Metodas sukurtas dar 1940 m. A. Peto. Tai ugdymo sistema, kurios pagrindinis tikslas yra taisyklingos funkcijos grąžinimas, kad vaikai taptų maksimaliai nepriklausomais (Kriščiūnas ir kt., 2008). Metodika remiasi Pavlovo ir Sečenovo teorijomis, vaiko motyvacijos suformavimu būsimam judesiui atlikti. Užsiėmimai būna grupėmis, veikla struktūruota, suskaldyta į keletą mažesnių, lengvai išpildomų užduočių, nukreiptų į būsimą vaiko savarankiškumą. Vienas geriausių metodikos bruožų – galimybių atsiskleidimas. Vaikas pajunta, kad gali atlikti daugiau nei įprasta, padidėja savo vertės suvokimas, didėja motyvacija (Vasiliauskienė, 2011).

Adeli kostiumo terapija. Kostiumas buvo sukurtas 1971 m. Rusijos kosmoso programos kosmonautams, neutralizuoti nepalankų nesvarumo poveikį, bet išlaikantį nervų-raumenų pajėgumą bei elastinį pasipriešinimą judesiams. Kostiumas stabilizuoja paciento liemenį ir galūnes, mažinanti patologinę sinergiją, koreguoja laikyseną ir normalizuoja paciento judesius. Gilus spaudimas sąnariams pagerina jutimus bei proprioceptorių informaciją, sustiprina vestibulinę sistemą ir koordinaciją, Jis neriboja valingų judesių tik reikia daugiau pastangų atliekant norimą judesį (Kim et al., 2016; Vasiliauskienė, 2011.). 2016 metais Kim ir kitų atliktas tyrimas parodė, kad kostiumo naudojimas kartu su NDT yra ypač veiksmingas vaikų stambiosios motorikos funkcijoms gerinti (Kim et al., 2016).

Elektrostimuliacija. Elektrostimuliacija gali būti sėkmingai taikoma vaikams, negebantiems suprasti ar vykdyti raumenų stiprinimo programos, arba tiems, kurie yra per silpni atlikti atskirą raumenų stiprinimą. Funkcinė audinių ir organų elektrostimuliacija naudojama raumenų stimuliacijai, siekiant sukelti motorinį atsaką. FES tikslai – raumens stiprinimas, ištvėmės ir judrumo didinimas,

patinimo mažinimas (Vasiliauskienė, 2011). Dar vienas pakankamai naujas būdas yra elektrostimuliacinis kostiumas „Mollii“. Kostiumas buvo išplėtotas kaip nauja ir patobulinta strategija, paralyžių turintiems pacientams gydyti. Šis metodas yra grindžiamas abipusio slopinimo principu, t. y. sutraukus vieną raumenį, jam priešingas raumuo atsipalaiduos, kad nekliudytų judesiui. Priešingų raumenų stimuliavimo dėka sumažinamas paralyžiuotų raumenų tonusas (Westerlund et al., 2015). 2017 metais Rėzgienės atliktas tyrimas parodė, kad kineziterapija ir elektrostimuliacinis kostiumas Mollii“, pagerino kūno judesių funkcijas, o raumenų elektrinis aktyvumas kito netolygiai, vaikui turinčiam CP diskinezinę formą (Rėzgienė, 2017).

Neurosensomotorinė integracija. Viena garsiausių neurosensomotorinės integracijos (Neuro-Sensory-Motor and Reflex Integration - MNRI®) mokytojų ir Masgutovos metodo autorė yra Svetlana Masgutova. Ji sukūrė išsamų programų rinkinį, skirtą motorinių refleksų ir jutimo sistemos integracijai. Masgutova kilusi iš Rusijos, kur įgijo doktoranto laipsnį. Jos darbas buvo susijęs su refleksais, jų įtaka nervų, sensorinės ir motorinės sistemų vystymuisi. O nuo 1898 metų pradėjo aktyvius tyrimus apie neurosensomotorinės integracijos įtaką vaikams, turintiems nervų sistemos vystymosi sutrikimų, taip pat studijavo pirminių judesių įtaką motoriniam vystymuisi. Savo veiklą praplėtė ne tik Europoje, bet ir už Atlanto, šiuo metu šio metodo moko Lenkijoje, Švedijoje, Šveicarijoje, Argentinoje, Indonezijoje, Kanadoje, Amerikoje, Prancūzijoje ir t.t (Masgutova 2015; 2012).

MNRI® yra kaip papildomas ir alternatyvus gydymas vaikams, turintiems nervų sistemos vystymosi sutrikimų, tokių kaip cerebrinis paralyžius. Visi vaikai gimsta su refleksais, vadinamais primityviais, kurie jam padeda išgyventi iki gimimo, gimdymo metu ir pirmuosius mėnesius po gimimo. Seniau buvo manoma, kad primityvūs refleksai išnyksta, tačiau šiuo metu neurologai aiškina, kad vaikams vystantis ir bręstant tokie refleksai integruojasi į judesį ir sukuria pagrindą sudėtingesniems nerviniams keliams (Mockevičienė 2016; Hoag 2015.). Refleksų vertinimas parodo ir pačios nervų sistemos veiklą. Tinkamai veikiantys refleksai yra kūdikių nervų ir motorinių sistemų vystymosi pagrindas. Jeigu refleksas neatsiranda ar nesiintegruoja jam būdingu laiku, tada vaiko psichomotorinis vystymasis sutrinka. Tinkamam reflekso veikimui reikalingi trys komponentai – gerai veikiantys sensoriniai receptoriai, geras smegenų „organizavimas“ ir adekvatus motorinis atsakas. Sutrikus nors vienam iš komponentų, atsiranda ir reflekso sutrikimų, stimulus arba jo reakcija tampa neadekvati. Pavyzdžiui: sutrikus sensorinei sistemai, receptoriai priima klaidingus signalus, kuriuos siunčia į smegenis, tačiau atėjusi informacija jau yra neteisinga, todėl motorinis atsakas taip pat bus klaidingas (Masgutova 2012; 2015.).

MNRI® metodo tikslas nėra nervų sistemos ligų diagnozavimas ar gydymas. Šio metodo tikslas yra kūdikio ar vaiko sveiko neurologinio vystymosi „iššaukimas“ naudojant pratimus, kurie pertvarko

jutiminius-motorinius refleksus (Shackelford 2015). 2012 metais Pilecki ir kiti atliko tyrimą, koks yra Masgutovos metodo reabilitacinis poveikis vaikams, sergantiems cerebriniu paralyžiu, remiantis galvos smegenų audinio potencialų tyrimų rezultatais. Tyrime dalyvavo 17 vaikų (15 baigė tyrimą), kurių amžius svyravo nuo 1 iki 6 metų. Tyrimo rezultatai parodė gerokai pagerėjusi signalo pernešimą į klausos kanalą smegenų kamiene (Pilecki et al., 2012).

Šios sąvokos sudaro teorinį MNRI® metodo pagrindą:

- Jutiminė-motorinė integracija yra esminis žmogaus vystymosi veiksnys;
- Motorinis vystymasis apima fizinį augimą ir pažinimo diferenciaciją, reikalingą įgūdžiams įgyti ir mokytis;
- Smegenų veikla ir tinkamas jutimo suvokimas yra motorinės sistemos vystymosi pagrindas;
- integruojant jutimines, motorines, emocines ir kognityvines sritis galima mokytis natūraliai;
- pilnai veikianti *neurosensomotorinė sistema* integruoja „išgyvenimo“ mechanizmus ir motorines, emocines ir kognityvines sritis (Shackelford, 2015).

MNRI® metodas sukurtas atkurti neurosensomotorinį vystymąsi, integruoti pirminę motorinę sistemą ir įgūdžius. Tai padeda aktyvuoti įgimtus refleksinius modelius, ugdo sensorines motorines sistemas, pagerina jutimo procesą ir skatina kognityvinį bei emocinį augimą. MNRI® taip pat stiprina pažintinius gebėjimus, kartu skatina džiaugsmingą mokymąsi, nes taip tobulėja neurosensomotoriniai sugebėjimai. Visose MNRI® programose naudojami neinvaziniai, natūralūs metodai, kuriuos lengvai gali išmokti specialistai, tėvai ir kiti suaugę asmenys, dirbantys su neurologiniais pacientais. Daugelis technikų apima nervinių, motorinių, jutiminių taškų kūne stimuliaciją, liemens ir galūnių tempimą, sąnarių rotaciją. Šios procedūros susijusios su jutimo arba propriocepcijos stimuliacijomis, motorinio reflekso modelio ir kūno pozų sąveika. Kitos technikos išlaisvina pernelyg didelę raumenų įtampą visame kūne, stimuliuoja proprioceptorių veiklą ir sukuria raumenų, sausgyslių ir raiščių „bendravimą“ (Masgutova 2012; 2015). Pilecki ir kiti (2015) atliko tyrimą, kokią įtaką neurosensomotorinė integracija daro vaiko su cerebriniu paralyžiumi smegenims. Rezultatai parodė, kad neurosensomotorinė refleksinė integracija (MNRI®) stimuliuavo vaiko centrinę nervų sistemą, aktyvuojant jo galvos smegenų žievės centrus, taip sukeldama spontaninį jų aktyvumą.

Be visų reabilitacinių metodų, papildomai gali būti skiriamas ir medikamentinis gydymas spastiškumui mažinti, taip pat gali būti skiriami ir ortopediniai įtvarai, kurie padėtų išvengti ortopedinių deformacijų ir palengvintų judėjimą (Prasauskienė, 2017).

Medikamentinis gydymas. Apie 75% visų CP atvejų būna spastinės formos. Spastiškumas – tai raumenų būklė, kai jie yra kieti, įsitempę, juos sunku valdyti. Tokia būklė atsiranda dėl galvos smegenų pažeidimo (Drazdienė ir kt., 2014). Lengvas spastiškumas dažniausiai neįtakoja didelio diskomforto, neapriboja judesių amplitudės ar kasdieninės veiklos, todėl medikamentinis gydymas tokiu atveju yra vengtinas. Tačiau esant vidutinio ar sunkaus laipsnio spastiškumui skiriami medikamentai. Prieš skiriant vaistus spastiškumui mažinti, reikėtų įvertinti jų naudą ir galimą šalutinį poveikį, dėl kurio dažniausiai geriamieji vaistai skiriami tik mažiems vaikams. Dar skiriant vaistus svarbu įvertinti jų poveikį bendram aktyvumui, psichinėms funkcijoms. (Prasauskienė, 2017) Dažniausiai spastiškumas apima tik keletą raumenų, tačiau vaistai turi bendrąjį poveikį. Sumažėjus raumenų tonusui, turėtų gerėti ir funkcija, padidėti judesių amplitudė ir komfortas. Medikamentai neturi bloginti kitų raumenų funkcijų, ar slopinti bendrąjį aktyvumą. Lietuvoje plačiausiai vartojamas midokalmas, tačiau kaip teigia Prasauskienė (2017), naujausiuose literatūros šaltiniuose jis nėra minimas kaip veiksmingas medikamentas spastiškumui mažinti.

Lietuvoje taip pat dažnai vartojamas baklofenas. Jį galima vartoti 1-2 metus. Dozės didinamos laipsniškai. Paros dozė dalijama į keturias dalis, siekiant geriausio gydomojo poveikio. Nutraukiamas irgi turi būti palaipsniui, priešingu atveju gali iššaukti traukulius. (Prasauskienė 2017; Kėvalas ir kt., 2018.)

Botulino toksinas A yra dar vienas svarbus medikamentas spastiškumui mažinti. Jis, kontroliuojant ultragarsu, leidžiamas į tam tikrus raumenis. Raumenų tonusas sumažėja per savaitę. Tačiau efektyvumas laikinas, po 4 mėnesių vėl išryškėja spastiškumas. Todėl ypač svarbu tuos mėnesius išnaudoti judėjimo funkcijai gerinti. Skiriama intensyvi kineziterapija, tačiau prieš ją gali būti skiriamas gipsavimas. (Kėvalas ir kt., 2018)

Intratekalinis baklofenas. Šis metodas gali būti taikomas tiek spastiniam, tiek diskinetiniam CP. Tai metodas, kai pilvo sienoje implantuojama liofilizuoto baklofeno pompa. Ji poodiniu vamzdeliu sujungiama su stuburo kanalu. Nustatytais intervalais pompa sušvirkščia nustatytą baklofeno kiekį į nugaros smegenų kanalą (Kėvalas ir kt., 2018; Prasauskienė, 2017.).

Ataksinis CP nei medikamentais, nei chirurginiu būdu šiuo metu negydomas (Kėvalas ir kt., 2018).

Ortopediniai įtvarai. Įtvarai naudojami siekiant stabilizuoti reikiamas kūno dalis, jie padeda išvengti ortopedinių deformacijų, palengvina judėjimą. Jie gali būti rekomenduojami siekiant išlaikyti ir padidinti spastiškų raumenų ilgį, apsaugoti nuo galimų kontraktūrų ar pagerinti atliekamas motorines funkcijas. Jie taip pat gali sumažinti skausmą, sustiprinti silpnus raumenis, sumažinti nevalingus judesius ar refleksus (Prasauskienė 2017).

1.4. Papildoma ir alternatyvi medicina: hipoterapija

Terapija asistuojant gyvūnams yra į tikslą orientuota intervencija, kuri įtraukia gyvūnus į sveikatos, švietimo ir žmonių aptarnavimo sritis, siekiant terapinio efekto. Tokia intervencija su terapiniais tikslais yra integruota į reabilitacijos procesą, kai gyvūnas veikia kaip terapeutas. Gyvūnų asistuojamoje intervencijoje pagrindinis akcentas yra žmogaus ir gyvūno sąveika (Lasa et al., 2015; Okjin et al., 2015.). Terapijos su gyvūnais gali būti naudingos įvairaus amžiaus žmonėms, nuo vaikų iki senyvo amžiaus. Tokios terapijos padeda senyvo amžiaus žmonėms, kurie serga Alzheimeriu, demensija, depresija. Ji naudinga ir vaikams, kurie turi mokymosi sunkumų, raidos sutrikimų, su Dauno sindromu, autizmu ar cerebriniu paralyžiumi (Okjin et al., 2015). Pagrindinės gyvūnų asistuojamos terapijos yra: delfinų terapija, kaniterapija ir arklių asistuojama terapija. Arklių asistuojama terapija - tai visų sričių, kuriose arkliai kontaktuoja su fizine negalia ar su socialiniais sunkumais susiduriančiais žmonėmis ar asmenimis, turinčiais specialių poreikių, bendras veiklos ir terapijos terminas (Lac, 2017). Arklių asistuojamai terapijai galima priskirti hipoterapiją ir terapinį jojimą. Nors iš pažiūros terminai panašūs, tačiau jų reikšmės skiriasi (Asma, 2019; Lac, 2017; Straubergaitė, 2013.). Kaip nurodo Lac (2017), dar galima išskirti ir *arklių terapiją* – taip dažnai vadinamos programos, kuriose neįeina jodinėjimas arkliais. Kaip pavyzdys – arkliai lankosi senelių prieglaudose, ligoninėse. Arba atvirkščiai – vaikai arba suaugusieji lankosi žirgynuose. Tokia terapija gal ir turi emocinį-psichologinį poveikį, tačiau negali būti vadinama „terapija“.

Terapinis jojimas – tai reabilitacinis, pedagoginis ir sportinis žirgo galimybių panaudojimas ortopedijos, neurologijos, psichiatrijos, specialiosios pedagogikos ir neįgaliųjų sporto srityje asmenims, sergantiems įvairiomis ligomis ar turintiems negalią. Jis apima specialių jojimo įgūdžių mokymą asmenims, turintiems negalią (Lac, 2017; Straubergaitė, 2013.).

Hipoterapija turi ne vieną apibrėžimą. Pagal Lantelme-Faisan (2018) – tai fiziooterapinis metodas, kuriame kaip gydymo priemonė naudojamas specialiai paruoštas arklys, arba tiksliau, arklio nugaros judesys, kol arklys vaikšto. Pagal Alobayli (2019) ir Koca (2015), hipoterapija yra fizinės, profesinės (ergoterapijos) ir logopedinės terapijos forma, kai terapijos specialistas naudoja arklio judesius, kad būtų užtikrintas ir kruopščiai paskirstytas motorinis ir sensorinis jutimas. Pagrindinis skirtumas tarp terapinio jojimo ir hipoterapijos yra tas, kad hipoterapijoje dalyvauja kvalifikuoti specialistai (kineziterapeutas, ergoterapeutas ar logopedas), o terapiniame jojime jų dalyvavimas nėra būtinas (Lac, 2017).

Hipoterapija yra graikų kilmės kalbos žodis, kurio reikšmė – „*therapy*“ yra gydymas, o „*hippo*“ reiškia arklys (Asma, 2019; Koca et al. 2015). Pirmas kartas istorijoje, kada minima jodinėjimo žirgu nauda yra Hipokrato darbuose, o jodinėjimas pirmą kartą buvo įvestas senovės Graikijoje kaip terapinė intervencija, skatinanti psichinę ir fizinę gerovę (Alobayli et al., 2019; Asma, 2019). Tačiau pačia terapija nebuvo susidomėta iki 1952 metų, kai *Liz Hartel* olimpinėse jojimo varžybose laimėjo sidabro medalį. Ji vėliau papasakojo savo istoriją, kaip jodinėjimas ir arkliai padėjo jai sveikti po poliomiellito (Alobayli et al., 2019). Tačiau tai netapo disciplina su nustatytu protokolu iki 1960 m. Hipoterapija pradėta naudoti, kaip priedas prie tradicinės fizinės terapijos Vokietijoje, Austrijoje ir Švedijoje (Koca et al. 2015). 1991 metais įkurta Čekijos terapinio jojimo asociacija. 1992m. įkurta Amerikos hipoterapijos asociacija. Sudarytas oficialus ir tarptautinis hipoterapijos protokolas (Alobayli et al., 2019; Lantelme-Faisan et al., 2018). 2007 metais Lietuvoje taip pat buvo įkurta Lietuvos neįgaliųjų jojimo asociacija, kaip savarankiška, pelno nesiekianti organizacija, vienijanti sergančiuosius įvairiomis ligomis ir negalią turinčius asmenis, kuriems reabilitacijos ir sporto tikslais galima taikyti jojimą (jojimo asociacija).

Pati hipoterapija gali būti dvejopa. Pats pagrindinis hipoterapijos modelis paremtas žirgo judėjimu ir raitelio atsaku į jį. Raitelis yra pasyvus, o hipoterapeutas parenka jojimo padėtis, gali reguliuoti žirgo ėjimo greitį, treniruotės intensyvumą. Pagrindinis dėmesys skiriamas raiteliui ir jo padėčiai (Lantelme-Faisan et al., 2018; Lac, 2017). Tačiau galima ir kitokia hipoterapija – paremta mokymusi, aktyviu raitelio dalyvavimu, papildomais aktyviais pratimais jojant su pagalbinėmis priemonėmis ar be jų (Koca et al., 2015).

Žirgas raiteliui padeda atkurti žmogaus eisena. Jo judesiai skatina raitelį išlaikyti tinkamą pusiausvyrą ir laikyseną (Koca et al., 2015.). Žirgo dubuo juda trijose plokštumose, kaip ir žmogaus. Todėl judėjimas labai panašus į žmogaus dubens judesius einant (Plessis et al., 2019; Zadnikar et al., 2011). Kiekviena minutė ant arklio stimuliuoja vaiko smegenis impulsais, kurie neįmanomi kitoje aplinkoje. Trimačiai judesiai persiduoda raitelio kojoms, liemeniui, dubeniui, pečiams, rankoms, kurie yra identiški sveiko einančio žmogaus judesiams (Alobayli et al., 2019; Straubergaitė, 2013). Hipoterapijos metu žirgas, jo judesiai atveria žmogui naujų judėjimo ir suvokimo galimybių. Žirgo klubų, dubens, galūnių judesiai trimis kryptimis (aukštyn – žemyn, pirmyn – atgal, į kairę – į dešinę) inicijuoja atsakomuosius raitelio judesius (Portaro et al., 2016; Straubergaitė, 2013.). Tai skatina pusiausvyros reakcijas ir laikysenos korekciją, kurios būtinos, norint likti balne. Arklio judėjimo suvokimas perduodamas paciento centrinei nervų sistemai per daugelį aferentinių nervų galūnių. Smegenys, savo ruožtu, siunčia šią informaciją visam kūnui, kad koregavimus atliktų adaptyvus elgesys, kurio tikslas – pusiausvyra (Portaro et al., 2016).

Vidutiniškai per minutę žirgas padaro 100 žingsnių. Tai reiškia, kad jau po 5 minučių raitelis gauna 500 neuromotorinių impulsų. Per visą užsiėmimą – tai jau susidaro 1500-2500 impulsų. O kadangi neuromotorinė sistema yra būtina tiek psichinei, tiek fizinei funkcijai palaikyti, arklio judėjimas stimuliuoja pacientą taip, kad padėtų jam suprasti sudėtingą motorinį mokymąsi. Sukuriant sensorinius jutimus per žirgo judesį, gana aktyviai įsijungia ir CNS. Tai padeda sutelkti ir išlaikyti dėmesį, palengvina vaiko mokymąsi/išmokimą (Alobayli et al., 2019; Lantelme-Faisan et al., 2018). Janura ir kitų mokslininkų atliktas tyrimas (2012) parodė, kad impulsų, sugeneruotų judant arklio nugarai, skaičius per hipoterapijos sesijas nesikeitė. Tai reiškia, kad mechaninis arklio poveikis pacientui išliko nuoseklus per visas hipoterapijos sesijas.

Arklys ir aplinka duoda raiteliui didelį jutimo ir motorikos stimulą. Jodinėjimas skatina efektyvų sensorinį stimuliavimą per ritmiškai besikeičiantį arklio judesį. O arklio eisenos variacijos suteikia galimybę terapeutui jutimo stimuliaciją integruoti į klinikinį gydymą taip, kad būtų pasiektas norimas rezultatas (Koca et al., 2015). Pagal Lantelme-Faisan (2018) hipoterapija gali turėti tiesioginį arba netiesioginį poveikį. Netiesioginis: teigiamai veikia limbinę sistemą, vyksta kvėpavimo sistemos adaptacija, teigiamai veikia žarnyno peristaltiką, atveria naujas mokymosi galimybes. Tiesioginis poveikis: kontraktūrų prevencija, kryžminio judėjimo schema aktyvuoja judėjimo diferenciaciją, taip pat aktyvuojama vestibuliarinė sistema ir erdvinė orientacija, multisensorinė stimuliacija – kadangi aktyvuojami visi 5 pojūčiai, be to slopinami patologiniai judesiai, inicijuojami teisingi fiziologiniai.

Hipoterapija yra natūrali, ne medicininė intervencija, ji gali gydyti simptomus, o ne pačią ligą (Alobayli et al., 2019). Hipoterapija gali būti skiriama vaikams su įvairiomis cerebrinio paralyžiaus formomis, po galvos traumų, su Dauno sindromu, vaikams su autizmu ar aktyvumu ir dėmesio sutrikimu, raumenų distrofija, amputuotiems pacientams, su išsėtine skleroze, reumatinėmis ligomis, psichiatrijos ligomis ar nugaros smegenų ligomis (Alobayli et al., 2019; Koca et al., 2015; Okjin K and etc. 2015.).

Hipoterapija palaiapsniui pripažįstama kaip potenciali vaikų, sergančių CP, reabilitacijos priemonė. Ji naudoja arklio judesius, kaip visapusiškos intervencijos programos, kuria siekiama pagerinti funkcinis rezultatus, dalis, nes ji pagerina raumenų tonusą, pusiausvyrą ir koordinaciją jodinėjimo metu (Mutoh et al., 2019). Pagal Lucena-Anton (2018) hipoterapija gerina pusiausvyrą, koordinaciją ir liemens kontrolę, nes sėdėjimas ant žirgo verčia dirbti mūsų posturalinius raumenis. Aktyvuojami mm. multifidi, m.Transversus Abdominis, diafragma ir dubens dugnas. Hipoterapijos seansų metu, jodinėjant, užtikrinamas tiesioginis kontaktas su paciento dubeniu ir stuburu. Arklio judesiai sukelia dubens ir liemens motorinę reakciją (Koca et al., 2015). Jeong-Yi ir kitų atliktas tyrimas parodė, kad hipoterapija yra efektyvus metodas pusiausvyros ir kūno judesių funkcijos gerinimui vaikams su CP, nepaisant kokio funkcinio lygio jie yra (Jeong-Yi et al., 2015). Deutz ir

kitų (2018) atliktas tyrimas parodė, kad hipoterapija reikšmingai padidino GMFM - E judesių grupės (ėjimas, bėgimas, šokinėjimas) rodmenis. Taip pat, vaikai, baigę tyrimą anksčiau, parodė žemesnę vidutinę psichosocialinę gyvenimo balų kokybę nei vaikai, baigę visą tyrimą. Plessis ir bendraautorai (2019) atliko tyrimą, kuris parodė, kad hipoterapija gali būti naudinga gerinant ėjimo greitį vaikams su spastine diplegija. Hipoterapija reikšmingai pagerina dinaminę pusiausvyrą, funkcinį atlikimą (judrumas, rūpinimasis savimi ir socialinė funkcija) ir laikysenos kontrolę sėdint (Wolff, 2018). Nors yra begalė tyrimų, kad hipoterapija padeda vaikams su CP, tačiau svarbi ir hipoterapijos sesijų trukmė. Žalienės ir kitų atliktas tyrimas parodė, kad dešimt jojimo pamokų neturėjo įtakos pradedančiųjų raitelių su CP, bendrosioms motorinėms funkcijoms. Tačiau pusei pažengusių raitelių, sergančių cerebriniu paralyžiumi, bendrosios motorinės funkcijos žymiai pagerėjo (Žalienė et al., 2018). Gomes Moraes (2018) atliktas tyrimas parodė, kad jau po 12 hipoterapijos seansų pagerėjo vaikų su CP laikysenos pusiausvyrą sėdint. O didėjant hipoterapijos sesijų skaičiui, rezultatai taip pat tolygiai gerėjo. Palyginti su įprastomis dienos priežiūros programomis dienos metu, vienerių metų hipoterapijos programa, ją atliekant kartą per savaitę, gali pagerinti ne tik CP sergančių vaikų gebėjimą vaikščioti, bet ir jų globėjų psichologinę sveikatą (Mutoh et al., 2019).

Mutoh (2019) atliktas tyrimas parodo, kad hipoterapija daro teigiamą poveikį vaikų, sergančių CP, liemens judesių simetrijai. Vaikų, sergančių cerebriniu paralyžiumi, gydymas hipoterapija, parodė statistiškai reikšmingus klubo atitraukėjų spazmiškumo pokyčius po 12 savaičių trukmės intervencijos (Lucena-Anton et al., 2018). Raitelio liemens šoninis lenkimas ir tiesimas kartu su liemens sukimu (rotacija) turi teigiamą poveikį spastiškumo slopinimui. Spastiškumo slopinimas pasiekiamas dėl klubų padėties sėdint balne, kai šlaunys vienu metu yra sulenktos - atitrauktos - pasuktos į išorę, taip pat dėl ritmiškų trimačių žirgo sukiamų judesių, darančių įtakos raitelio dubens ir liemens padėčiai. T. Akbayrak atlikto tyrimo rezultatai patvirtino, kad, kai šlaunys atitrauktos 45°, pasuktos į išorę, blauzdos ištiestos, o pėdos neutralioje padėtyje, sumažina spastiškumą apatinėse galūnėse. Būtent tokia yra raitelio padėtis, sėdint ant žirgo (Lucena-Anton et al., 2018; Akbayrak et al., 2005). Abouelkheir Reham (2019) tyrimo rezultatai rodo, kad hipoterapijos programa gali būti įtraukta kaip alternatyvi terapinė priemonė, leidžianti padidinti klubo atliekamų judesių amplitudę vaikams, sergantiems spazmine diplegija.

Hipoterapijoje pirmenybė teikiama žirgo ėjimui, nes tai lengviau leidžia perduoti impulsus raiteliui, kadangi einant arklio liemens pokyčiai yra didesni, nei bėgant risčia (Janura et al., 2012). Tačiau Flores (2019) atliko tyrimą, kuriame buvo išbandytos empirinės procedūros, naudojamos klinikinėje praktikoje ir su populiacija, kuriai plačiai taikoma hipoterapija (vaikai su CP). Visi vaikai buvo įvertinti jojant žirgu ant smėlio ir asfalto, bei jojant lėtai ir greitesniu (30%) žirgo ėjimo greičiu. Slėgio parametrų centras buvo nustatytas nešiojama slėgio matavimo sistema, pastatyta ant balno.

Tyrimo rezultatai parodė, kad norint padidinti vaikų, sergančių cerebriniu paralyžiumi, laikysenos kontrolę sėdint, reikia naudoti greitesnį arklio greitį ar jodinėjimą ant smėlio.

II. VAIKŲ, TURINČIŲ CEREBRINIŲ PARALYŽIŲ KŪNO JUDESIŲ FUNKCIJŲ, RAUMENŲ TONUSO, STAMBIOSIOS MOTORIKOS FUNKCINIŲ LYGIŲ IR PATOLOGINIŲ REFLEKSŲ KAITOS VERTINIMO REZULTATAI

2.1. Tyrimo metodika

2.1.1. Tyrimo imties charakteristika

Tyrimo dalyvavo du vaikai, abiem nustatyta cerebrinio paralyžiaus spastinė forma. Vienam spastinė diplegija, kitam – spastinė hemiparezė. Vienas tiriamasis vyriškos lyties, kitas – moteriškos. Jų tėvai buvo informuoti apie šį tyrimą, jo tikslą ir uždavinius. Tiriamieji turėjo atitikti šiuos kriterijus:

1. Vaikai turintys cerebrinio paralyžiaus spastinę formą;
2. Tiriamųjų amžius nuo 2 iki 10 metų;
3. Vaikai geba suvokti ir vykdyti paskirtas komandas;
4. Vaikų tėvai sutinka dalyvauti tyrime.

Tiriamasis 1. 5 metų berniukas, kuriam nustatyta cerebrinio paralyžiaus spastinės diplegijos forma. Tiriamojo tėvai buvo supažindinti su tyrimo metodais ir tikslais, gautas pasirašytas jų sutikimas. Taip pat leido fotografuoti ir filmuoti vaiką tyrimo eigoje, gautas raštiškas jų sutikimas (1 priedas).

Gimdymo veikla prasidėjo 31 savaitę, kuri buvo stabdoma vaistais, brandinami plaučiai, bet sąrėmiai toliau tęsėsi ir 32 nėštumo savaitę gimė 1909 g svorio, 45 cm ūgio berniukas. Gimė Kauno klinikose, natūraliu būdu, be komplikacijų, verkė ir kvėpavo normaliai. Pagal Apgar 9/9. Pastebėjus kvėpavimo sutrikimus buvo perkeltas į intensyvios terapijos skyrių, kuriame pragulėjo 7 dienas. Buvo maitinamas motinos pienu per zondą burnoje, 3 savaitių amžiaus pradėjo savarankiškai žįsti.

Pirmus mėnesius raida vėlavo ~2 mėn. Šypsotis ir laikyti galvytę pradėjo dviejų mėnesių, vartytis 5-6 mėn, šliaužti 7-8 mėn. Pirmas signalas tėvams, kad kažkas negerai buvo - įtemptos

kojytės, kineziterapeutai sakė kad išaugs, bet nelabai kas keitėsi. Taip pat 10 mėnesių kūdikis dar nesėdėjo, nebandė pats sėstis ar ropoti. Ant rankų pasikeldavo ir savo svorį išlaikydavo, tačiau tėvams nerimą kėlė neveiksni apatinė kūno dalis. Apie pirmąjį gimtadienį kreipėsi į neurologę Prasauskiene, kuri diagnozavo spastinę diplegiją. Šiuo metu lanko darželį, skirtą specialiųjų poreikių reikalaujantiems vaikams.

Tyrimo pradžioje aukščiausia motorinė funkcija buvo ropojimas, sėdėdavo pats, tačiau prisilaikydamas rankomis ir sulenkta nugara. Atsisėsti ar atsistoti iš sėdimos padėties galėdavo tik su pagalba. Nors ir lėtai, tačiau geba judėti pats su vaikštyne, pritaikyta jo ūgiui. Einant kryžiuodavo kojas, dažnai vaikščiodavo pasistiebęs. Kalba sunkiai, tačiau sakiniiais, pažintinės funkcijos atitinka vaiko amžių, geba klausytis ir vykdyti komandas.

Tiriamasis 2. 8 metų mergaitė, kuriai nustatyta cerebrinio paralyžiaus spastinės hemiplegijos forma. Tiriamojo tėvai buvo supažindinti su tyrimo metodais ir tikslais, gautas pasirašytas jų sutikimas. Taip pat leido fotografuoti ir filmuoti vaiką tyrimo eigoje, gautas raštiškas jų sutikimas (1 priedas).

Tiriamoji gimė išnešiota, 40 nėštumo savaitę, Klaipėdos universitetinėje ligoninėje, akušerijos-ginekologijos departamente. Svėrė 3600 g., 54 cm ūgio, pagal Apgar skalę įvertinta 9/10. Gimdymo eiga buvo natūrali, tačiau komplikauta, gimdymas truko ilgai.

Motorinė raida vėlavo, tačiau tik 1-2 mėnesius. Galvą pradėjo nulaikyti 2 mėnesių. Tėvams didžiausią nerimą sukėlė mažai spontaninių judesių, ypač kairės kojos ir kairės rankos. Jos buvo sustingusios, nejudrios. Galvą suko labiau į vieną pusę, žaisliuką imdavo ar kažko siekdavo tik su viena ranka, viena koja taip pat buvo silpnesnė, ja remdavosi mažiau. Vartytis išmoko apie penktąjį mėnesį, labiau į vieną pusę, sėdėti pradėjo 8 mėnesių. Ropoti pradėjo apie 10-11 mėnesį, tačiau ropojant vieną kojytę tarsi vilkdavo. Kai tiriamajai buvo metai ir keli mėnesiai buvo nustatyta diagnozė. Vis dar nevaikščiojo, nors atsistodavo, tačiau atrodydavo, kad viena koja neveiksni, buvo labiau įsitempus. Vieną ranką taip pat sunkiau valdė, su ja neatlikdavo tokių pačių užduočių smulkiajai motorikai, kaip su kita. Galiausiai 1 metų ir 6 mėnesių pradėjo vaikščioti.

Pradėjus tyrimą, tiriamoji vaikščiojo pati, be pagalbinių priemonių. Viena koja šlubavo, ant jos pastovėti negalėjo, tačiau stambiosios motorikos judesius atliko beveik pilna amplitude nugalint gravitaciją. Ranka galėjo atlikti tik nesudėtingus stambiosios motorikos veiksmus – ranką iškelti, ją atitraukti. Veiksmus atliko pilna amplitude, nugalint gravitacijos jėgą, tačiau ilgai neišlaikydavo. Kalba ir intelektas nesutrikęs. Kalbėti pradėjo trijų metų, šiuo metu lanko pradinio ugdymo mokyklą Klaipėdoje.

2.1.2. Tyrimo metodai ir instrumentai

Tyrimu siekta iširti, kokia hipoterapijos įtaka cerebrinio paralyžiaus spastinę formą turinčių vaikų motorinių funkcijų kaitai. Darbas buvo atliktas remiantis šiais metodais:

1. Testavimas:

- Kūno judesių stambiosios motorikos funkcijų vertinimas taikant GMFM-88 skalę. Kūno judesių stambiosios motorikos funkcijų įvertinimo testas (Gross Motor Function Measure, GMFM 1990) (2 priedas) buvo pripažintas kaip viena naudingiausių priemonių, standartizuojant duomenis apie esamą padėtį ir funkcinis pokyčius po atliktos intervencijos cerebrinį paralyžių turintiems vaikams. KJF yra standartizuota kūdikių ir vaikų, turinčių cerebrinį paralyžių, vertinimo sistema, kuri naudojama klinikinėje praktikoje ir moksliniuose darbuose. Ji sukurta siekiant įvertinti ar vaikas gali atlikti vieną ar kitą užduotį. Šis testas taip pat naudojamas įvertinti judesių raidos dinamiką, terapijos efektyvumą (Vasiliauskiene, 2011; Rosenbaum et al., 2002.).

Vertinant KJF stebimas pats vaikas, o jo veikla įvertinama 4 balų skale. Vertinimo sistema pagrįsta bendromis nuostatomis: 0 – užduotis nepradedama; 1 – užduotis pradedama; 2 – užduotis dalinai baigta; 3 – užduotis visiškai atlikta. Metodą sudaro 88 punktai, kurie suskirstyti į penkias skirtingas kūno judesių sistemas:

(A) gulėjimas ir vertimasis – judesių tyrimas sudarytas iš 17 užduočių, vaikui gulint ir ant pilvo, ir ant nugaros. Vertinami tokie vaiko funkciniai sugebėjimai, kaip gebėjimas verstis nuo pilvo ant nugaros ir atvirkščiai, išlaikyti padėtį ant pilvo ir nugaros, atliekant įvairias užduotis;

(B) sėdėjimas – apima 20 užduočių, vertinamas tiriamojo sėdėjimas įvairiose padėtyse. Buvo vertinami tokie vaiko funkciniai sugebėjimai: įvairių sėdėjimo padėčių išlaikymas, atsisėdimas iš įvairių padėčių, sėdėjimo padėties keitimas į įvairias kitas padėtis, įvairių užduočių, išlaikant stabilų sėdėjimą, atlikimas;

(C) šliaužimas ir klūpėjimas – judesių grupė apima 14 užduočių. Jos susiję su šiais vaiko gebėjimais: sugebėjimas atlikti ir išlaikyti keturių taškų padėtį ir klūpėjimą, judėjimas ant pilvo, ant keturių arba ant kelių į priekį, specifinių užduočių ant keturių atlikimas;

(D) stovėjimas – sudaro 13 užduočių. Buvo tiriami šie vaiko gebėjimai: atsistojimas iš įvairių padėčių, stovėjimas įvairiose padėtyse, specifinių užduočių atlikimas stovint;

(E) ėjimas, bėgimas, šokinėjimas – sudaro 24 užduotys, kurių metu vertinamas tiriamojo ėjimas, šokinėjimas, bėgimas, taip pat specifinio pobūdžio užduočių atlikimas, tokių kaip kamuolio spyrimas, lipimas laiptais.

Kiekvienos užduoties rezultatai sudedami ir jie parodo tiriamojo asmens funkcinis gebėjimus procentais tam tikrose srityse. Atliktas užduotis įvertinus balais, surinkta judesių grupės suma

dalinama iš tos judesių grupės surenkamos maksimalios balų sumos ir dauginama iš šimto, taip apskaičiuojama judesio grupės balų procentinė išraiška:

$$\frac{X \text{ bendra suma}}{X \text{ max}} = \frac{X}{X \text{ max}} * 100 \% = X \%$$

Sudėjus visų judesio grupių procentines išraiškas ir padalinus iš esamų judesio grupių skaičiaus, apskaičiuojama bendra procentinė išraiška:

$$\text{Bendra skalė} = \frac{A \% + B \% + C \% + D \% + E \%}{5} = X \%$$

Paprastai vaikai be motorinių sutrikimų visas užduotis atlieka iki 5 metų amžiaus (Straubergaitė, 2013; Vasiliauskienė, 2011; Tecklin, 2008.; Rosenbaum et al., 2002.).

- Raumenų tonuso vertinimas taikant modifikuotą *Ashworth skalę*.

Spastiškumui vertinti dažniausiai naudojama modifikuota ar paprasta Ashworth skalė. Ji patogiau, nes raumenų tonusui vertinti nereikia papildomų įrankių, vertinama rankų pagalba, siekiama nustatyti raumenų pasipriešinimą pasyvaus tempimo metu (Mutlu et al., 2008). Vertinant raumenų tonusą MAS rašomi balai nuo 0 iki 4 (3 priedas), kur 0 – raumenų tonusas nepadidėjęs, o 4 – pažeista galūnė rigidiška lenkiant ir tiesiant (Kriščiūnas ir kt. 2008). Nors MAS yra viena plačiausiai naudojamų skalių spastiškumui vertinti klinikoje, ji turi ir trūkumų. Skalė yra subjektyvi, nestandartizuota, neturi patikimumo visoms raumenų grupėms, statistiškai šitą skalę sunku naudoti, dėl jos vertinimo išraiškos (Mutlu et al., 2008).

- Stambiosios motorikos funkcinės klasifikacijos vertinimas taikant GMFCS skalę.

Stambiosios motorikos funkcinė klasifikacija (Gross Motor Function Classification System for Cerebral Palsy – GMFCS, 1997) buvo parengta neurovystymosi klinikinių tyrimų instituto Kanadoje. Ji pagrįsta vaiko motoriniu savarankiškumu. Pagrindiniai kriterijai – sėdėjimas (liemens kontrolė) ir vaikščiojimas. Nustatyti penki klasifikacijos lygiai:

I lygis – vaikas gali laisvai judėti, vaikščioti be jokių apribojimų;

II lygis – apribojimai nueiti didelius atstumus, pusiausvyros trūkumas;

III lygis – apribotas vaikščiojimas, pagalbinių priemonių naudojimas;

IV lygis – vaikai turi būti transportuojami vežimėlyje;

V lygis – sunkiai nulaiko galvą, prasta liemens kontrolė, reikalinga nuolatinė, plačios pagalbos techninė ir fizinė pagalba.

Klasifikacija suskirstyta ir smulkiau į 4 amžiaus grupes (iki 2 metų, tarp 2-ojo ir 4-ojo gimtadienio, tarp 4-ojo ir 6-ojo gimtadienio ir tarp 6-ojo ir 12-o gimtadienio) (4 Priedas).

2007 metais buvo išplėsta ir patikslinta senoji versija (GMFCS Expanded and Revised – GMFCS-E&R). Buvo siekiama rasti reikšmingesnius skirtumus tarp lygių, taip pat įtraukta 12-18 amžiaus grupė (Silva et al., 2013, Vasiliauskienė, 2011.). GMFCS tikslas yra nustatyti vaikų/jaunimo stambiosios motorikos gebėjimus ir ribotumus tyrimo momentu. Vertinant reikia atsižvelgti į aplinkos ir asmeninius veiksnius. Vertinant daugiau dėmesio skiriama vaiko gebėjimams, nei ribotumams (Straubergaitė, 2013).

- Patologinių refleksų vertinimas.

Refleksų buvimas, ar jų nepasireiškimas yra vienas iš būdų diagnozuoti neurologines ligas, tokias kaip CP. Tipinės raidos vaikui augant bręsta ir nervų sistema, refleksai slopinami ir pradeda vystytis valingi judesiai. Refleksai integruojasi į aktyvių judesių atsiradimą. Per ilgai išlikęs primityvių refleksų pasireiškimas neleidžia formuotis judėjimo įgūdžiams ir trikdo visapusišką vystymąsi (Mockevičienė, 2005; 2016). Todėl svarbu laiku atpažinti patologinius refleksus ir „padėti“ jiems integruotis. Vertinami dažniausiai pasireiškiantys patologiniai refleksai būdingi tam tikrai CP formai. Jų vertinimas buvo paremtas instrumentu, kurio sudarytoja Mockevičienė (2019) (5 priedas). Instrumentas yra paprastas naudoti, skirtas specialistams, kurie dirba gyvūnų asistuojamoje terapijoje (kineziterapeutams, ergoterapeutams, logopedams, socialiniams darbuotojams, psichologams ir kt.). Refleksai, šiame instrumente, buvo vertinami balais. Kuo aukštesni vertinimo balai, tuo geresnė refleksų integracija. Refleksų vertinimo ir atlikimo kriterijai. Buvo vertinami penki refleksai: Babinskio, Galanto, Asimetrinis toninis kaklo refleksas (ATKR), Simetrinis toninis kaklo refleksas (STKR) ir Labirintinis toninis refleksas.

2 lentelė. Refleksų pasireiškimo vertinimas balais

	Refleksas	Stimulas	Atsakas vertinamas balais
2.1.	Babinskio refleksas	Braukiant pirštu per padą, nuo pirštų link kulno. Pirštai išsitiesia ir išsiskečia („Vėduoklė“).	1. Neleidžia prisiliesti. 2. Braukiant per padą kojos sulinksta per kelio ir klubo sąnarius ir pirštai išsiskečia; 3. Braukiant per padą kojos pirštai išsiskečia. 4. Nežymi reakcija į prisilietimą prie pado 5. Nėra jokios reakcijos galūnių
2.2.	Galanto refleksas	Gulinčiam ant pilvo arba stovinčiam iš viršaus į apačią braukiame šalia stuburo. Tiriamasis dirginimo pusėje sulenkia liemenį, pasuka galvą ir ištiesia koją.	1. Neleidžia prisiliesti. 2. Tik pradėjus braukti paravertebraliai sulinksta liemuo ir išsitiesia rankos. 3. Greitas atsakas į dirginimą sulenkiant liemenį. 4. Nežymi reakcija sulenkiant liemenį į priešingą pusę;

			5. Nėra jokios reakcijos;
2.3.	Asimetrinis toninis kaklo refleksas (ASTKR)	ATKR atliekamas stovint ant keturių, kai pečiai ir klubai sulenkti 90 laipsnių kampu, ištiestomis rankomis per alkūnės sąnarius ir galvą laikant neutralioje padėtyje. Tyrėjas galvą pasuka į dešinę ir laiko 5 sekundes. Palengva galva pasukama į neutralią padėtį ir palengva toks pats judesys atliekamas į kairę. Tai atliekama keturis kartus.	1. Nestovi ant keturių. 2. Sukant galvą negali išlaikyti pusiausvyros nes lenkiasi priešingos veido pasukimo pusės galūnės (refleksas dominuoja 100% veido pasukimo pusėje). 3. Ryškus priešingos pusės galiūnių padėties pasikeitimas (refleksas dominuoja 50%); 4. Nežymus priešingos pusės galūnių padėties pasikeitimas (refleksas dominuoja 25%); 5. Nėra jokios reakcijos kūno ir galūnių;
2.4.	Simetrinis toninis kaklo refleksas (STKR)	Testavimas atliekamas padėtyje ant keturių, pasyviai lenkiant ir tiesiant kaklą.	1. Neišlaiko kūno rankomis padėtyje ant keturių. 2. Lenkiant galvą žemyn spontaninis rankų sulenkimas ir atlošiant galvą spontaninis rankų ištiesimas; 3. Rankų sulenkimas per alkūnes, stuburo išsilenkimas; 4. Lengvas sulenkimas vienos ar abiejų rankų per alkūnes; 5. Nėra kūno ir galūnių reakcijos;
2.5.	Labirintinis toninis kaklo refleksas (LTKR)	Stovint rankos į šalis, kojos suglaustos. Tiriamojo prašoma galvą atlošti atgal ir užmerkti akis. Po 10s. prašoma nulenkti galvą žemyn ir išstovėti 10s. Judesiai kartojami keturis kartus.	1. Praranda pusiausvyrą ir/ar keičiasi raumenų tonusas, svaiksta galva. 2. Prarandama pusiausvyra ir/ar po testo prarandą orientaciją; 3. Pusiausvyros kontrolės praradimas ir/ar raumenų tonuso pasikeitimas; 4. Minimalus pusiausvyros kontrolės praradimas; 5. Nėra kūno reakcijų į galvos padėties pasikeitimą;

2. Eksperimentas:

Įvertinus tiriamųjų stambiosios motorikos funkcinis sugebėjimus ir atsižvelgus į jų rezultatus, buvo atliekama hipoterapijos intervencija. Buvo naudotas specialus voltižiruotės balnelis ir pobalnis su paminkštiniu. Žirgas ėjo ritmišku žingsniu, smėliu. Buvo naudojami nukreipiamieji kūgiai - žirgas juos apeidavo iš vienos ir iš kitos pusės, taip pat kavaletės – paguldytos ant žemės, žirgas jas

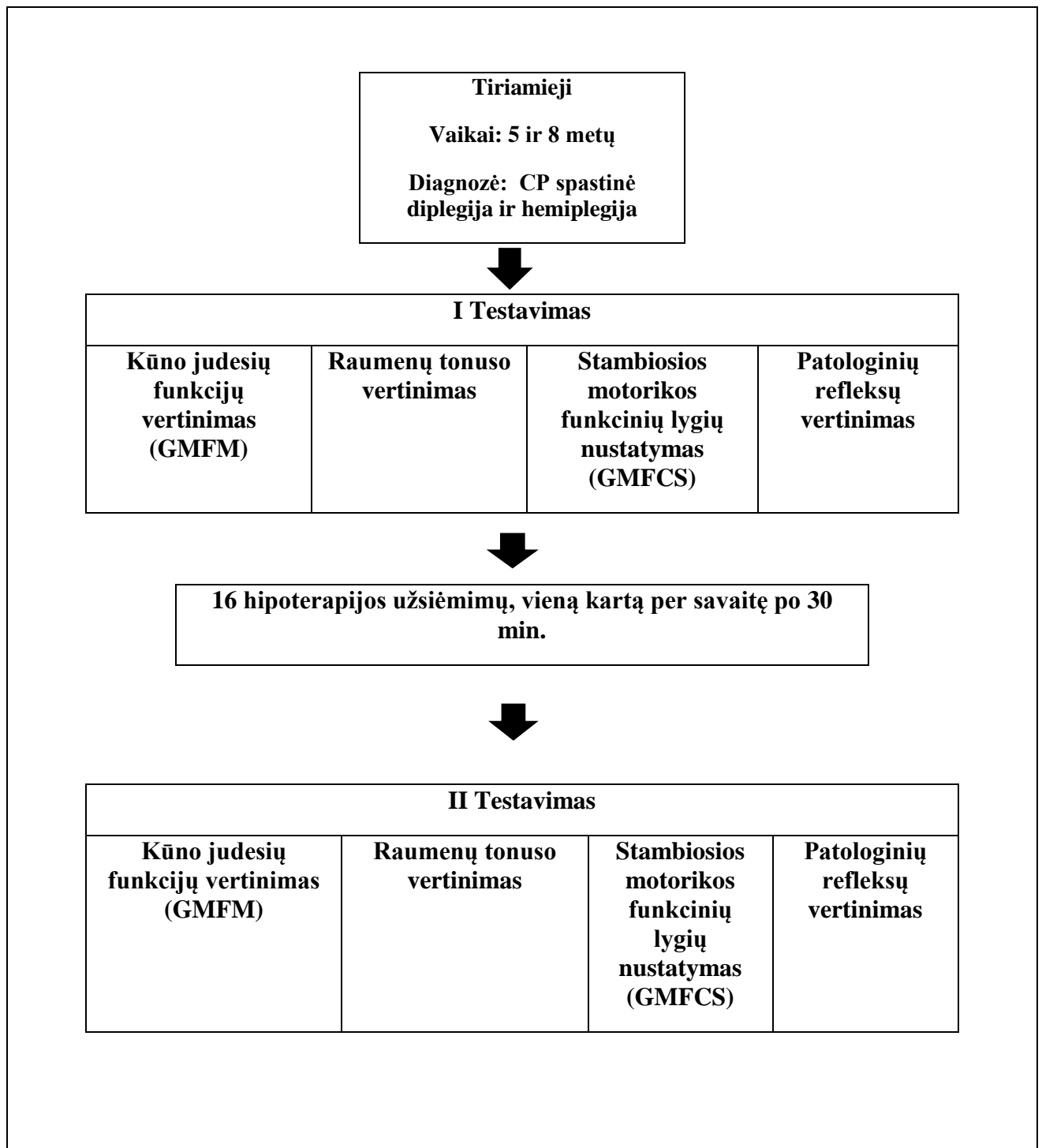
peržengdavo. Buvo sudaryta optimaliausia vaikų funkcinėms galimybėms tinkantys papildomi pratimai jojant, kartais keičiamos raitelio padėtys – jojama veidu į priekį, jojama sėdint šonu (į vieną ir į kitą pusę), taip pat jojama nugara į priekį. Pratimai buvo orientuoti į rankų ir liemens raumenų stiprinimą, pusiausvyros reakcijų gerinimą. Atliekant pratimus (rankos ištiestos į šonus, iškeltos į viršų, atremtos už nugaros), kartais buvo naudojamos papildomos priemonės – kamuolys, lazdelė, piramidė. Jei sėdėseną ant žirgo netaisyklinga – jokių papildomų priemonių nebuvo naudota, mokomasi taisyklingai sėdėti.

3. Aprašomoji matematinė statistika:

Tiriamosios dalies duomenys įvesti ir rezultatams apdoroti naudota Microsoft Office Excel 2013 programa. Atlikta statistinio patikimumo (t-Test kriterijus) duomenų analizė. Duomenys buvo laikomi statistiškai patikimais, kai $p \leq 0,05$.

2.1.3. Tyrimo eiga

Tyrimas atliktas 2019 metais rugpjūčio – 2020 metais kovo mėnesiais, žirgyne. Vertinimas buvo atliekamas dviem etapais – prieš ir po visų 16 hipoterapijos užsiėmimų (1 pav.). I testavimo metu buvo vertinama kūno judesių funkcijos (GMFM-88), raumenų tonusas pagal modifikuotą Ashworth skalę, stambiosios motorikos funkcinis lygis ir patologiniai refleksai. Po 16 hipoterapijos užsiėmimų, II testavimo metu pakartotinai atlikti tie patys vertinimai - kūno judesių funkcijos, raumenų tonusas, stambiosios motorikos funkcinis lygis ir patologiniai refleksai. Hipoterapijos procedūros vyko kartą per savaitę, vieno užsiėmimo trukmė buvo 30 min.



1 pav. Tyrimo organizavimo schema

2.1.4. Tyrimo etika

Tyrimui - „Hipoterapijos intervencijos poveikis vaikų, turinčių cerebrinį paralyžių, motorikai“ buvo neprieštarauta, 2019-04-24 gautas KU SvMF Holistinės medicinos ir reabilitacijos katedros bioetikos komisijos leidimas. Vaikų tėvai buvo informuoti apie tyrimo atlikimo pobūdį, jo tikslą ir uždavinius, gautas raštiškas jų sutikimas. Taip pat gautas raštiškas jų sutikimas filmuoti ir fotografuoti vaikus (1 priedas). Tiriamieji ir jų tėvai galėjo bet kuriuo metu atsisakyti dalyvauti tyrime be papildomo paaiškinimo.

2.2. Tyrimo rezultatai

2.2.1. Vaikų, turinčių CP spastinės diplegijos ir spastinės hemiplegijos formą, kūno judesių funkcijų vertinimo rezultatai

Tiriamasis 1.

Kūno judesių funkcijų **I** ir **II testavimo** rezultatai pateikti 3 lentelėje. Lyginant **I** ir **II testavimų** duomenis B judesių grupės šešios užduotys teigiamai kito po 1 balą. C judesių grupės dvi užduotys, D judesių grupės trys užduotys, E judesių grupės trys užduotys taip pat teigiamai kito po 1 balą. Likusios užduotys nekito per visą tyrimo laikotarpį.

3 lentelė. Pirmo tiriamojo A, B, C, D, E kūno judesių funkcijų (GMFM-88) grupių įvertinimas, balais.

B Sėdėjimas	I Testavimas	II Testavimas
28. Sėdi ant dešinio šono, išsilaiko 5s.	2	3
29. Sėdi ant kairiojo šono, išsilaiko 5s.	2	3
30. Sėdi: gerai pasilenkia į priekį išsilaikydamas	2	3
31. Sėdi: kojos priekyje, pasiekia 4 taškus iš D pusės	2	3
32. Sėdi: kojos priekyje, pasiekia 4 taškus iš K pusės	2	3
33. Sėdi: svyruoja 90°, be atramos	1	2
C Šliaužimas ir klūpėjimas	I Testavimas	II Testavimas
40. 4 taškai: atsisėda, rankos laisvos.	2	3
48. Sėdi: aukštas klūpėjimas, rankos laisva 10 sekundžių.	2	3
D Stovėjimas	I Testavimas	II Testavimas
54. Stovi: laikosi už didelio suolo viena ranka, pakelia D koją, išlaiko 3 s	1	2

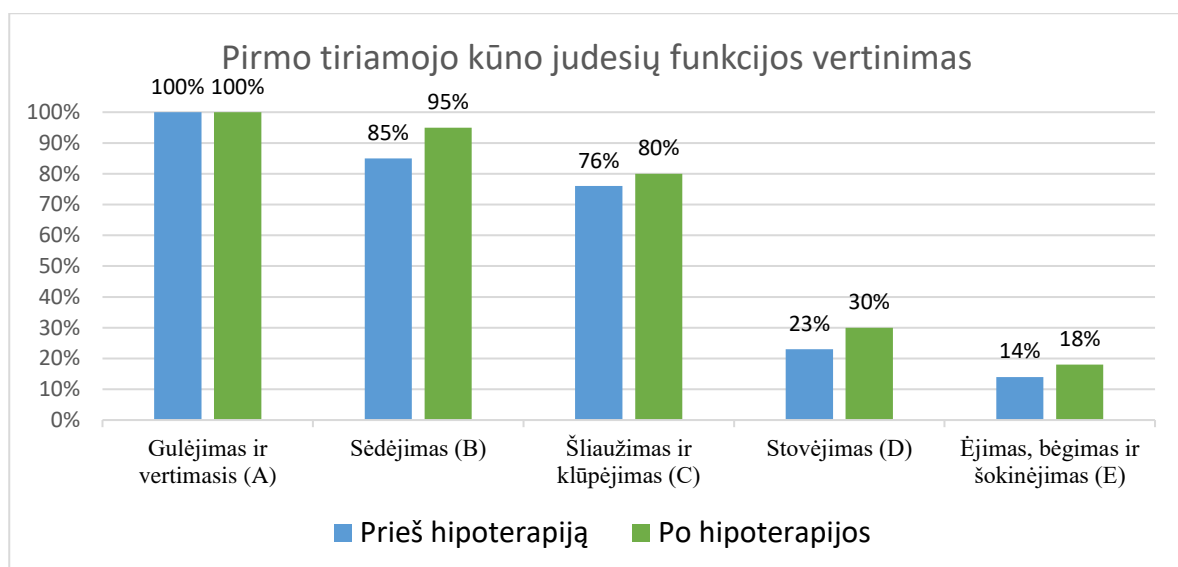
55. Stovi: laikosi už didelio suolo viena ranka, pakelia K koją, išlaiko 3 s	1	2
59. Sėdi: ant mažo suolo, atsistoja nenaudodamas rankų	2	3
E Ėjimas. Bėgimas ir šliaužimas	I Testavimas	II Testavimas
68. Stovi: laikomas už vienos rankos 10 žingsnių į priekį	1	2
84. Stovi, laikosi už turėklo: užlipa 4 laiptelius, kojas keisdamas	0	1
85. Stovi, laikosi už turėklo: nulipa 4 laiptelius, kojas keisdamas	0	1

Kūno judesių funkcijų (GMFM-88) vertinimo rezultatai keitėsi tyrimo metu (4 lentelė). Lyginant gautus duomenis tarp **I** ir **II testavimo** B judesių grupės balų suma padidėjo 6 balais, C judesių grupės balų suma padidėjo dviem balais, D judesių grupės balų suma padidėjo trimis balais, E judesių grupės balų suma padidėjo taip pat trimis balais. Bendra grupės balų suma padidėjo 14 balų.

4 lentelė. Pirmo tiriamojo kūno judesių vertinimas (GMFM-88), balais

Judesių grupė	Max. Balų suma	I Testavimas	II Testavimas
Gulėjimas ir vertimasis (A)	51	51	51
Sėdėjimas (B)	60	51	57
Šliaužimas ir klūpėjimas (C)	42	32	34
Stovėjimas (D)	39	9	12
Ėjimas, bėgimas ir šokinėjimas (E)	72	10	13
Bendra suma:	264	153	167

Pagal formulę apskaičiuota kiekvienos judesių grupės procentinė išraiška (2 pav.). Apibendrinant duomenis pastebime, kad pirmo tiriamojo A judesių grupės rezultatas nekito, B judesių grupės vertinimas padidėjo 10%, C judesių grupės balų suma padidėjo 4%, D grupės - 7% ir E judesių grupės balų suma taip pat padidėjo 4%. Didžiausias pokytis stebimas judesių grupėje B – sėdėjimo užduotyse. Atlikus duomenų analizę t-Testu, tiriamajam statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$) kito bendra balų suma. B judesių grupės kitimas taip pat buvo statistiškai reikšmingas. ($p < 0,05$).



2 pav. Pirmo tiriamojo kūno judesių funkcijos vertinimas procentais

Tiriamasis 2.

Kūno judesių funkcijų **I** ir **II testavimo** rezultatai pateikti 5 lentelėje. Lyginant **I** ir **II testavimų** duomenis C judesių grupės viena užduotis teigiamai kito vienu balu, D judesių grupės trys užduotys teigiamai kito po vieną balą, E judesių grupės vienuolika užduočių taip pat teigiamai kito po 1 balą. Likusios užduotys nekito per visą tyrimo laikotarpį.

5 lentelė. Antro tiriamojo A, B, C, D, E kūno judesių funkcijų (GMFM-88) grupių įvertinimas, balais.

C Šliaužimas ir klūpėjimas	I Testavimas	II Testavimas
49. Klūpo aukštai: atsiklaupia pusiau D koja, išsilaiko 10 s. be atramos	2	3
D Stovėjimas	I Testavimas	II Testavimas
54. Stovi: laikosi už didelio suolo viena ranka, pakelia D koja, išlaiko 3 s	2	3
58. Stovi: pakelia D koja, rankos laisvos, išstovi 10 sekundžių.	0	1
61. Klūpo aukštai: atsistoja per klūpėjimą pusiau, K koja, be atramos	2	3
E Ėjimas, bėgimas ir šokinėjimas	I Testavimas	II Testavimas
71. Stovi: 10 žingsnių atgal	2	3
72. Stovi: 10 žingsnių atgal, nešant didelį objektą abiem rankomis	2	3
73. Stovi: 10 žingsnių į priekį tarp atžymėtų paralelinių linijų (20 cm.)	2	3

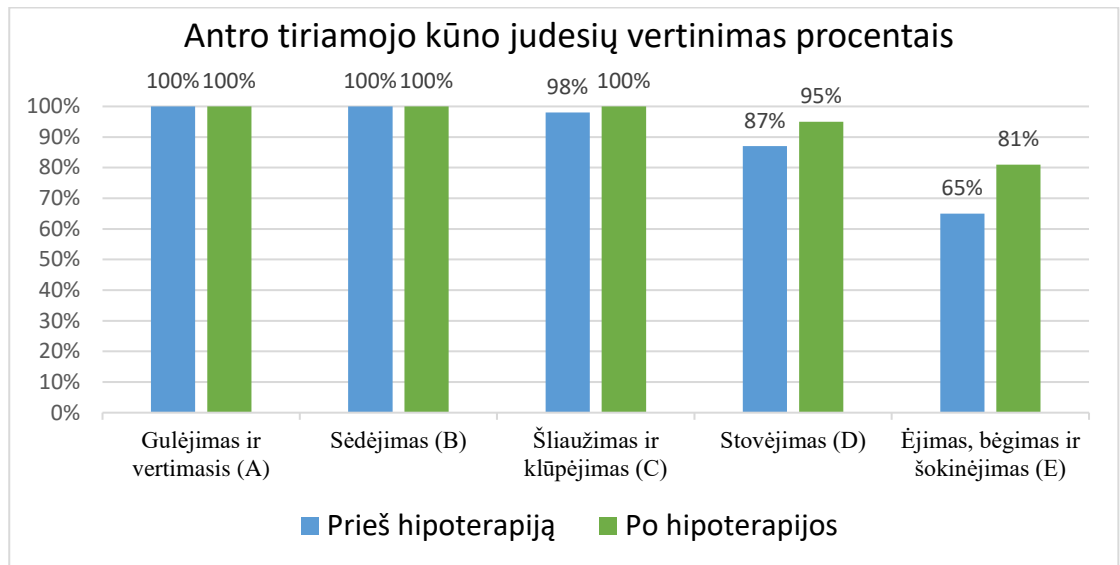
74. Stovi: 10 žingsnių į priekį tiesia linija (2 cm pločio)	2	3
75. Stovi: perlipa per lazdele kelių aukštyje, D koja pirma	0	1
78. Stovi: spiria kamuolį D koja	2	3
80. Stovi: pašoka 30 cm į viršų, abi kojos kartu	0	1
81. Stovi: pašoka 30 cm į priekį, abi kojos kartu	0	1
82. Stovi ant D kojos. Šokinėja 10 kartų 61 cm. skersmens rate	2	3
83. Stovi ant K kojos. Šokinėja 10 kartų 61 cm. skersmens rate	0	1
88. Stovi ant 15 centimetrų aukščio laiptelio, nušoka žemyn, kojos kartu.	1	2

Kūno judesių funkcijų (GMFM-88) vertinimo rezultatai keitėsi tyrimo metu (6 lentelė). Lyginant gautus duomenis tarp **I** ir **II testavimo** C judesių grupės balų suma padidėjo vienu balu, D judesių grupės balų suma padidėjo trimis balais, E judesių grupės balų suma padidėjo vienuolika balų. Bendra grupės balų suma padidėjo 15 balų.

6 lentelė. Antro tiriamojo kūno judesių vertinimas (GMFM-88), balais

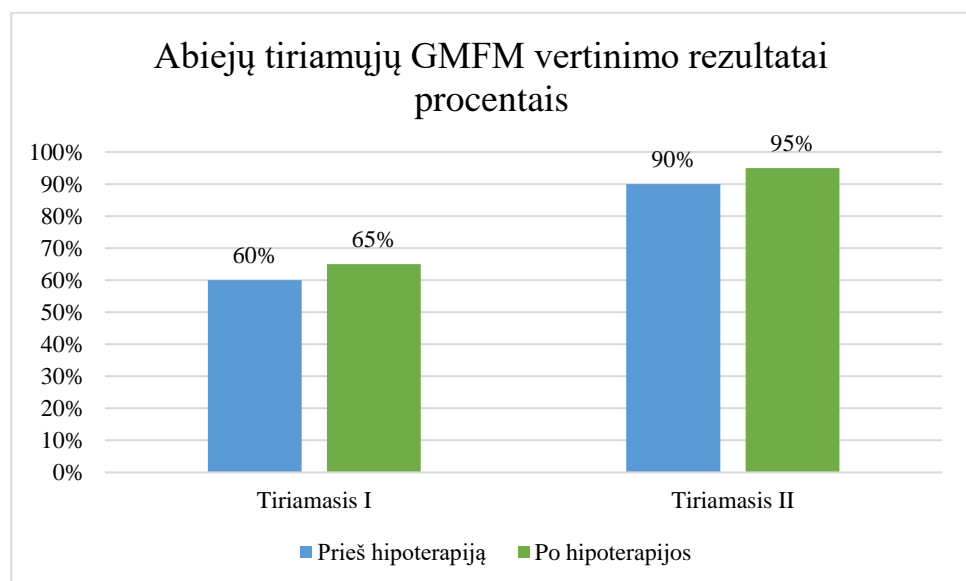
Judesių grupė	Max. Balų suma	I Testavimas	II Testavimas
Gulėjimas ir vertimasis (A)	51	51	51
Sėdėjimas (B)	60	60	60
Šliaužimas ir klūpėjimas (C)	42	41	42
Stovėjimas (D)	39	34	37
Ėjimas, bėgimas ir šokinėjimas (E)	72	47	58
Bendra suma:	264	233	248

Pagal formulę apskaičiavus kiekvienos judesių grupės procentinę išraišką ir išanalizavus duomenis matome (3 pav.), kad tiriamojo A ir B judesių grupės rezultatas nekito. C judesių grupės balų suma padidėjo 2%, D grupės - 8%, E judesių grupės balų suma taip pat padidėjo - 16%. Didžiausias pokytis stebimas judesių grupėje E – ėjimo, bėgimo ir šokinėjimo užduotyse. Atlikus duomenų analizę t-Testu, statistiškai reikšmingo skirtumo tarp judesių grupių nerasta ($p > 0,05$). Tačiau statistiškai reikšmingai kito E judesių grupės balų suma ($p < 0,05$).



3 pav. Antro tiriamojo kūno judesių vertinimas procentais

Pagal formulę apskaičiuojama abiejų tiriamųjų kūno judesių vertinimo pokytis procentais per visą tyrimo laikotarpį (4 pav.). Išanalizavus duomenis matome, kad abiejų tiriamųjų kūno judesių vertinimo rezultatai kito teigiamai, abiejų padidėjo po 5%. Nors pokytis abiem tiriamiesiems nustatytas vienodas, jų didžiausi pokyčiai buvo skirtingose judesių grupėse. Apibendrinus hipoterapijos įtaką vaikų, turinčių CP, kūno judesių funkcijai, nustatėme, kad GMFM – 88 rodikliai pakito statistiškai reikšmingai tik vienam iš tiriamųjų ($p < 0,05$). Tai galėjo lemti tiriamojo amžius, taip pat žemesnis GMFM-88 skalės balų skaičius prieš hipoterapiją. Statistiškai reikšmingo skirtumo tarp tiriamųjų nenustatyta ($p > 0,05$).



4 pav. Abiejų tiriamųjų kūno judesių vertinimo rezultatai procentais

2.2.2. Vaikų, turinčių CP spastinės diplegijos ir spastinės hemiplegijos formą, raumenų tonuso vertinimo rezultatai

Tiriamasis 1.

Raumenų tonuso vertinimo pagal modifikuotą Ashworth skalę **I** ir **II testavimo** rezultatai pateikti 7 lentelėje. Įvertinus klubo atitraukiančių ir pritraukiančių raumenų tonusą modifikuota Ashworth skale ir palyginus rezultatus matomas pagerėjimas tiek kairėje, tiek dešinėje pusėje.

I testavimo metu kairės kojos klubą atitraukiantys raumenys įvertinti 3 balais, t. y. žymus raumenų tonuso padidėjimas. Sunkiai atliekamas pasyvus judesys. Klubą pritraukiantys raumenys įvertinti 3 balais. Dešinės kojos klubą atitraukiantys ir pritraukiantys raumenys taip pat įvertinti 3 balais.

II testavimo metu kairės kojos klubą atitraukiančių ir pritraukiančių raumenų tonusas teigiamai kito. Jis įvertintas 2 balais. Dešinės kojos klubą atitraukiančių ir pritraukiančių raumenų tonusas taip pat teigiamai kito, jis įvertintas 2 balais. Vis dėlto, reikia paminėti, kad testavimas buvo atliekamas po hipoterapijos užsiėmimo – arklio skleidžiama šiluma, ritmiški judesiai spastiškus raumenis atpalaidavo. Pagal gautus duomenis, galima teigti, kad hipoterapija turi įtakos raumenų tonusui, mažina raumenų spastiškumą.

7 lentelė. Pirmo tiriamojo raumenų tonuso vertinimas, pagal modifikuotą Ashworth skalę, balais

Raumenų grupė	I testavimas	II testavimas
Kairės kojos klubą atitraukiantys raumenys	3	2
Kairės kojos klubą pritraukiantys raumenys	3	2
Dešinės kojos klubą atitraukiantys raumenys	3	2
Dešinės kojos klubą pritraukiantys raumenys	3	2

Tiriamasis 2.

Raumenų tonuso vertinimo antram tiriamajam pagal modifikuotą Ashworth skalę **I** ir **II testavimo** rezultatai pateikti 8 lentelėje. Įvertinus klubą atitraukiančių ir pritraukiančių raumenų tonusą modifikuota Ashworth skale ir palyginus rezultatus nenustatytas raumenų tonuso pagerėjimas.

I testavimo metu kairės kojos klubą atitraukiantys ir pritraukiantys raumenys įvertinti 1 balu, t. y. Nežymus raumenų tonuso padidėjimas, pasireiškiantis „lenktinio peiliuko“ simptomu ar minimaliu pasipriešinimu judesio gale. Dešinės kojos klubą atitraukiantys ir pritraukiantys raumenys taip pat įvertinti 1 balu.

II testavimo metu nei kairės, nei dešinės kojos pusės klubo atitraukiančiųjų ir pritraukiančiųjų raumenų tonusas nekito. Jis buvo įvertintas 1 balu, jaučiamas nežymus raumenų tonuso padidėjimas su minimaliu pasipriešinimu judesio gale. Šiuo atveju, matome, kad hipoterapija raumenų spastiškumui įtakos nepadarė.

8 lentelė. Antro tiriamojo raumenų tonuso vertinimas, pagal modifikuotą Ashworth skalę, balais

Raumenų grupė	I testavimas	II testavimas
Kairės kojos klubą atitraukiantys raumenys	1	1
Kairės kojos klubą pritraukiantys raumenys	1	1
Dešinės kojos klubą atitraukiantys raumenys	1	1
Dešinės kojos klubą pritraukiantys raumenys	1	1

Lyginant abiejų tiriamųjų **I** ir **II testavimo** rezultatus (9 lentelė), matome, kad pagerėjimas pastebimas tik pas vieną iš tiriamųjų. *Pirmojo tiriamojo* rezultatai - abiejų kojų klubą atitraukiančių ir pritraukiančių raumenų tonusas sumažėjo vienu balu, *antram tiriamajam* pagerėjimas nenustatytas. Matome, kad pirmojo tiriamojo, kuriam nustatyta spastinė diplegija, spastiškumas buvo ženkliai didesnis. Galime įtarti, kad hipoterapija įtakoja spastiškus raumenis ir mažina jų tonusą, bet tik jei jis yra didelis. Mažo spastiškumo raumenų hipoterapija neįtakoja. Kad patvirtinti šią teoriją, reikėtų atlikti pakartotinus tyrimus su daugiau tiriamųjų.

9 lentelė. Pirmojo ir antrojo tiriamojo raumenų tonuso vertinimas, balais

	<i>Tiriamasis 1</i>		<i>Tiriamasis 2</i>	
	Kairės kojos klubą atitraukiantys ir pritraukiantys raumenys	Dešinės kojos klubą atitraukiantys ir pritraukiantys raumenys	Kairės kojos klubą atitraukiantys ir pritraukiantys raumenys	Dešinės kojos klubą atitraukiantys ir pritraukiantys raumenys
I testavimas	3	3	1	1
II testavimas	2	2	1	1

2.2.3. Vaikų, turinčių CP spastinės diplegijos ir spastinės hemiplegijos formą, stambiosios motorikos funkcinės klasifikacijos (GMFCS) vertinimo rezultatai

Tiriamųjų stambiosios motorikos funkcinės klasifikacijos vertinimo rezultatai **I** ir **II testavimo** metu pateikti 5 paveikslėlyje.

Tiriamasis 1.

Stambiosios motorikos funkciniai lygmenis buvo vertinami 2 kartus – prieš ir po tyrimo (10 lentelė). **I testavimo** metu, įvertinus tiriamojo stambiosios motorikos funkcijas, buvo nustatytas III lygmuo – Sėdi ant paprastos kėdės, bet tam, kad galėtų manipuliuoti rankomis, gali tekti stabilizuoti dubenį ir liemenį. Atsisėda ant kėdės ir atsistoja atsiremdamas į tvirtą pagrindą ar prisilaikydamas. Vaikšto kompensacinės technikos pagalba lygiu paviršiumi, lipa laiptais su suaugusio pagalba. Didesnius atstumus, ar kai lauke paviršius nelygus – transportuojamas.

II testavimo metu, įvertinus tiriamojo stambiosios motorikos funkcijas, pakitimų nenustatyta, GMFCS lygmuo liko toks pat – III. Atsižvelgiant į rezultatus, galima teigti, kad hipoterapija stambiosios motorikos funkcinėi klasifikacijai įtakos nedaro.

Tiriamasis 2.

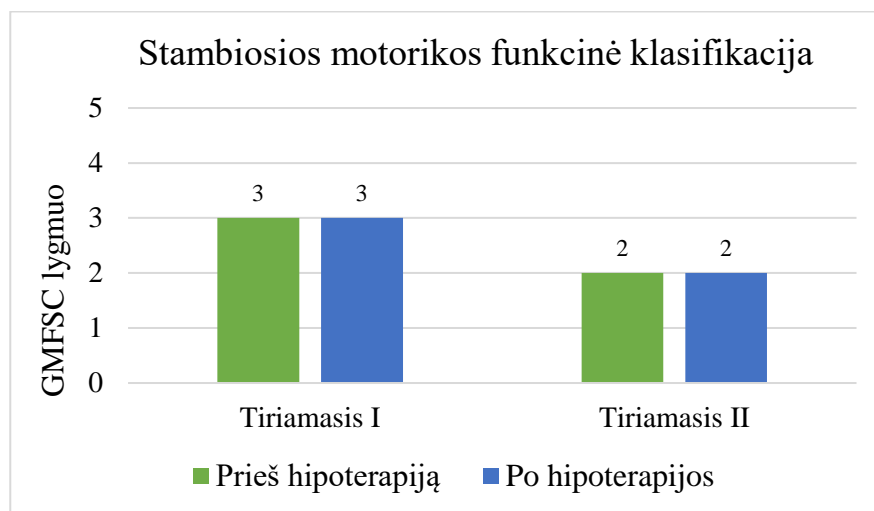
Stambiosios motorikos funkciniai lygmenis buvo vertinami 2 kartus – prieš ir po tyrimo (10 lentelė). **I testavimo** metu, įvertinus tiriamojo stambiosios motorikos funkcijas, buvo nustatytas II lygmuo – vaikšto viduje ir lauke, lipa laiptais pasilaikydamas, bet sunkiai vaikšto nelygiu paviršiumi, įkalnėje, minioje ar apribotoje erdvėje. Taip pat sunkiai bėgioja ir šokinėja.

II testavimo metu, įvertinus tiriamojo stambiosios motorikos funkcijas, nebuvo nustatytas pagerėjimas, funkcinis lygis liko toks pats – II. Pagal rezultatus matome, kad ir antram tiriamajam, hipoterapija stambiosios motorikos funkcinės klasifikacijos neįtakoja.

10 lentelė. Pirmo ir antro tiriamojo stambiosios motorikos funkcinė klasifikacija, lygiais

	Tiriamasis I	Tiriamasis II
Funkcinis lygmuo Prieš hipoterapiją	3	2
Funkcinis lygmuo Po hipoterapijos	3	2

Palyginus abiejų tiriamųjų rezultatus (5 pav.), nustatyta, kad abiem tiriamiesiems stambiosios motorikos funkcinis lygis nekito. *Pirmojo tiriamojo*, kurio amžius buvo 5 metai, stambiosios motorikos funkcinis lygis prieš tyrimą buvo III-ame lygmenyje, toks ir liko po tyrimo. *Antram tiriamajam*, kurio amžius buvo 8 metai, stambiosios motorikos funkcinis lygis prieš tyrimą buvo II-ame lygmenyje, toks ir liko po tyrimo. Atsižvelgiant į rezultatus, galime teigti, kad hipoterapija neįtakoja stambiosios motorikos funkcinio lygmens.



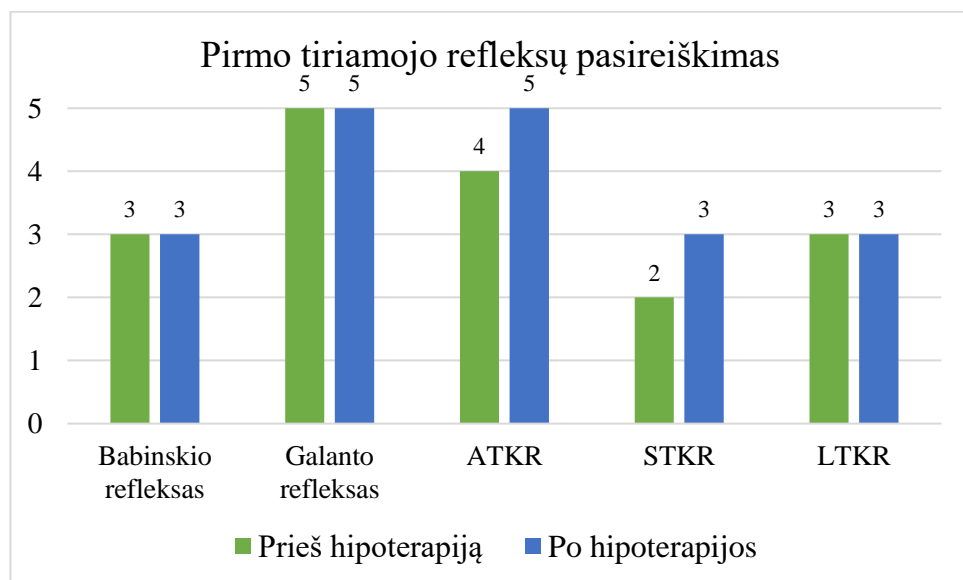
5 pav. Abiejų tiriamųjų stambiosios motorikos funkcinės klasifikacijos vertinimo rezultatai

2.2.4. Vaikų, turinčių CP spastinės diplegijos ir spastinės hemiplegijos formą, pataloginių refleksų pasireiškimų vertinimo rezultatai

Tiriamasis 1.

Patologinių refleksų pasireiškimų **I** ir **II testavimo** rezultatai pateikti 6 paveiksle. Kuo aukštesni vertinimo balai, tuo geresnė refleksų integracija. Apibendrinant duomenis matome, kad iš penkių tikrintų refleksų pasireiškimų, **I testavimo** metu, tik Galanto refleksas nepasireiškė ir buvo įvertintas 5 balais (nėra jokios reakcijos). Babinskio refleksas įvertintas trimis balais - braukiant per padą kojos pirštai išsiskečia. ATKR įvertintas 4 balais – Nežymi reakcija, refleksas dominuoja 25%. STKR įvertintas dviem balais, kadangi vertinimo metu padėtyje ant keturių lenkiant galvą žemyn spontaniškai sulenkė rankas ir atlošiant galvą spontaniškai rankas ištiesė. LTKR įvertintas 3 balais – pusiausvyros kontrolės praradimas ir/ar raumenų tonuso pasikeitimas.

II testavimo metu teigiamai kito du refleksų pasireiškimai. ATKR testuojant nepasireiškė, buvo įvertintas 5 balais, galime teigti, kad jis sėkmingai integravosi į judesį. STKR pasireiškimas teigiamai kito vienu balu, buvo įvertintas trimis balais – testuojant ant keturių rankas sulenkia per alkūnes, o stuburą išlenkia. Galanto refleksas vis dar nepasireiškė, o Babinskio ir LTKR refleksų pasireiškimas nekito. Po hipoterapijos refleksų pasireiškimas statistiškai reikšmingai nesumažėjo ($p > 0,05$).

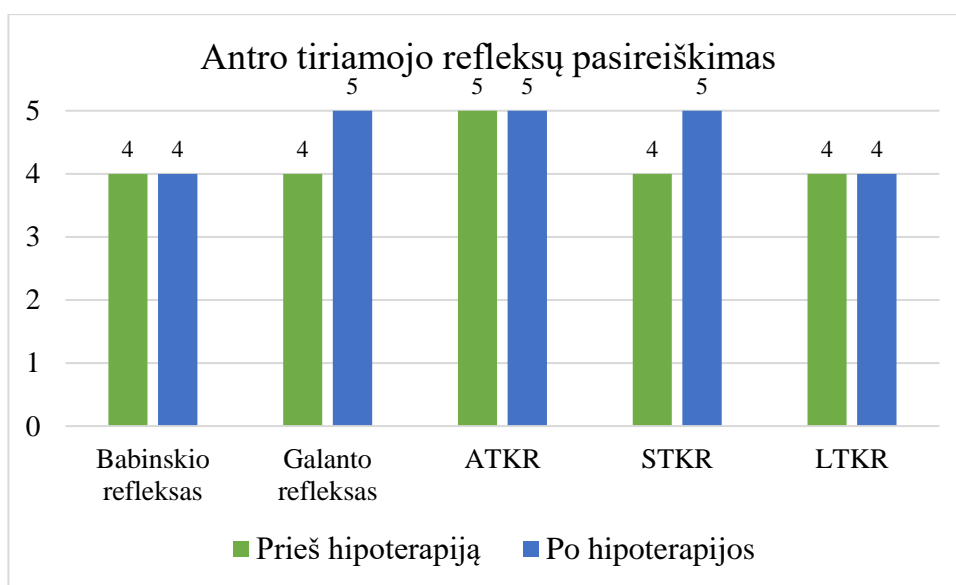


6 pav. Pirmo tiriamojo refleksų pasireiškimas prieš ir po hipoterapijos

Tiriamasis 2.

Patologinių refleksų pasireiškimo **I** ir **II testavimo** rezultatai pateikti 6 paveiksle. Kuo aukštesni vertinimo balai, tuo geresnė refleksų integracija. Apibendrinant duomenis matome, kad iš penkių tikrintų refleksų pasireiškimo, **I testavimo** metu, nepasireiškė tik Asimetrinis toninis kaklo refleksas, jis įvertintas 5 balais - nėra jokios kūno ir galūnių reakcijos. Babinskio refleksas įvertintas 4 balais – nežymi reakcija į prisilietimą prie pado. Galanto refleksas buvo kairėje pusėje, jis įvertintas 4 balais - nežymi reakcija sulenkiant liemenį į priešingą pusę. STKR buvo įvertintas 4 balais – vertinant padėtyje ant keturių buvo stebimas lengvas sulenkimas vienos rankos per alkūnę. LTKR taip pat įvertintas 4 balais - minimalus pusiausvyros kontrolės praradimas.

II testavimo metu teigiamai kito du refleksų pasireiškimai. Galanto refleksas testuojant nebesasireiškė, jis įvertintas 5 balais - nėra jokios reakcijos. STKR taip pat įvertintas 5 balais – testuojant nebuvo kūno ir galūnių reakcijų. Babinskio ir LTKR refleksų pasireiškimui hipoterapija įtakos nepadarė. Po hipoterapijos refleksų pasireiškimas statistiškai reikšmingai nesumažėjo ($p > 0,05$).



7 pav. Antro tiriamojo refleksų pasireiškimas prieš ir po hipoterapijos

Apibendrinant gautus rezultatus pastebime, kad abiem tiriamiesiems tyrimo metu teigiamai kito po du refleksus. *Pirmajam* – Asimetrinis ir Simetrinis toniniai kaklo refleksai teigiamai kito po vieną balą. *Antrajam* – Galanto ir Simetrinis toninis kaklo refleksai taip pat teigiamai kito po vieną balą. Abiem tiriamiesiems hipoterapija neįtakojė Babinskio ir Labirintinio toninio kaklo refleksų pasireiškimo. Matome, kad hipoterapija teigiamai veikia tik kai kurių refleksų pasireiškimą.

Remiantis tyrimo duomenimis, galime teigti, kad hipoterapija neturi įtakos vaikų, turinčių cerebrinį paralyžių, pataloginių refleksų pasireiškimui ($p > 0,05$).

2.3. Tyrimo rezultatų aptarimas

Cerebrinis paralyžius yra viena dažniausių neurologinių ligų vaikystėje. Liga dažniausiai įtakoja motorikos sutrikimus. Ypač sutrinka tikslių judesių valdymas, padidėja raumenų spazmiškumas. Spastinės diplegijos formą turintiems vaikams dažniausiai sutrinka vaikščiojimo funkcija, pusiausvyra, koordinacija. Patologinių refleksų buvimas įtakoja tolimesnę motorinę vystymąsi (Rehab, 2016; Virella, 2016; Mockevičienė 2016; Skurvydas, 2017; 2011.).

Mūsų darbo tikslas buvo įvertinti hipoterapijos įtaką motorinių funkcijų kaitai vaikams, sergantiems cerebrinio paralyžiaus spastine forma. Buvo naudojami šie instrumentai: Kūno judesių funkcijos vertinimas (GMFM-88), modifikuota Ashworth skalė, Stambiosios motorikos funkcinė klasifikacija (GMFCS) ir patologinių refleksų vertinimas.

Apibendrinus rezultatus nustatyta, kad po tyrimo, atliekant hipoterapiją, kūno judesių funkcijų rezultatai pagerėjo abiem tiriamiesiems. Raumenų tonusas pakito tik vienam iš tiriamųjų, kurio spastiškumas buvo didesnis. Abiem tiriamiesiems stambiosios motorikos funkcinis lygis nekito viso tyrimo metu. Patologinių refleksų integracija abiem tiriamiesiems teigiamai kito po du refleksus iš penkių.

Chul Hwan Jang su bendraautoriais (2016) atliko tyrimą, kuriame dalyvavo 8 vaikai su spastine CP forma (4 vaikai su diplegija, 3 su hemiplegija ir 1 vaikas su triplegija). Jų amžiaus vidurkis buvo 7,3 metai, o GMFCS I-III lygių. Hipoterapijos užsiėmimai vyko kartą per savaitę, po 30 minučių, 10 savaitių. Buvo vertinama ne tik GMFM, bet ir jų psichoemocinė būklė. Rezultatai parodė, kad statistiškai reikšmingai padidėjo GMFM balai, ypač E grupės. Tačiau emociniai parametrai išliko tokie patys. Mūsų tyrimas, laiko atžvilgiu, buvo ilgesnis. Tačiau GMFM E grupės balai labiau padidėjo tik vienam iš tiriamųjų. Tai galėjo lemti žemesnis tiriamojo GMFCS lygis ir savarankiškas vaikščiojimas. Mūsų kitas tiriamasis savarankiškai nevaikšto, jo GMFCS lygis buvo aukštesnis. Deja, bet autorius neatskleidžia GMFM balų didėjimo tendencijos pagal GMFCS lygius, todėl savo teorijos patikrinti negalime.

Eun Sook Park su bendraautoriais (2014) atliko tyrimą, kuriame dalyvavo 34 vaikai (amžius 3-12 metų) su spastine CP forma. Jiems buvo taikyta hipoterapija 8 savaites, du kartus į savaitę po 45 minutes. Buvo taikytos GMFM-88 ir GMFM-66 skalės. Rezultatai parodė, kad po 8 savaitių statistiškai reikšmingai pagerėjo GMFM-88 ir GMFM-66 balai, ypač E judesių grupės - ėjimas, bėgimas ir šokinėjimas. Mūsų tyrime, vienam iš tiriamųjų taip pat buvo ryškus pagerėjimas E judesių grupės. Tačiau bendra balų suma nebuvo statistiškai reikšminga. Tai galima paaiškinti, tuo, kad hipoterapijos užsiėmimai vyko intensyviau – dažniau ir ilgiau, nors bendras jų skaičius buvo vienodas (16 užsiėmimų). Jeong-Yi Kwon su bendraautoriais (2011) atliko tyrimą, kuriame dalyvavo 32 vaikai,

turintys CP, jų GMFSC lygis buvo I arba II. Hipoterapija buvo taikyta 8 savaites, du kartus per savaitę po 30 minučių. Buvo taikyta D ir E judesių grupės matavimai iš skalių GMFM-88 ir GMFM-66, taip pat vaikų pusiausvyros skalė. Rezultatai parodė, kad reikšmingai pakito E judesių grupės balai, taip pat pusiausvyra. Rezultatai vėl tokie patys, kaip mūsų tyrimo. Antro tiriamojo, kurio GMFSC lygis buvo II, didžiausias pokytis taip pat buvo E judesių grupėje. Galima manyti, kad toks pat hipoterapijos sesijų skaičius, tačiau atliekant dvigubai intensyviau gali labiau įtakoti GMFM balus po intervencijos.

Ribeiro su bendraautoriais (2019) atliktas tyrimas taip pat patvirtino, kad po hipoterapijos CP grupė pastebimai pagerino bendrą GMFM, o ypač D ir E grupių balus. Tyrime dalyvavo 7 vaikai su spastine diplegija, kurių amžiaus vidurkis buvo 9,3 metų. Jų GMFCS lygis buvo I ir II. Hipoterapija vyko kartą per savaitę, po 30 min, iš viso 25 sesijos. Mūsų pirmas tiriamasis buvo su tokia pačia diagnoze, tačiau didžiausias pagerėjimas buvo B judesių grupės. Galbūt tai lėmė, kad jo GMFSC lygis buvo aukštesnis (jis savarankiškai pats nevaikšto), o jo amžius buvo mažesnis. Taip pat, nors vieno hipoterapijos užsiėmimo laikas buvo vienodas, tačiau skyrėsi jų kiekis. Ribeiro tyrime jų buvo 9 sesijomis daugiau.

Žalienė su bendraautoriais (2018) atliko tyrimą, kuriame dalyvavo 15 vaikų su spastine cerebrinio paralyžiaus forma. Jų amžius buvo nuo 3 iki 19 metų. Tiriamieji sudarė dvi grupes - pažengusieji, kurie hipoterapijos užsiėmimuose dalyvauja nuo 1 iki 4 metų. Ir pradedantieji, kurie turėjo tik 10 užsiėmimų. Visi tiriamieji buvo vertinami pagal GMFM ir GMFCS skales tiek prieš tyrimą, tiek po jo. Tyrimas parodė, kad 10 hipoterapijos užsiėmimų nepadarė įtakos GMFM balams, o jų funkcinis GMFCS lygis nekito. Tačiau pažengusiųjų grupės GMFM balų pokytis buvo statistiškai reikšmingas. Taip pat pusei tiriamųjų kito ir GMFCS funkcinis lygis. Tai galėtų pagrįsti mūsų tyrimo rezultatus. Daugiau hipoterapijos užsiėmimų daro didesnę įtaką ne tik kūno judesių funkcijoms, tačiau gali įtakoti ir pagerinti GMFCS funkcinį lygį.

Flores su bendraautoriais (2019) atliko tyrimą, kuriame buvo išbandytos empirinės procedūros, naudojamos klinikinėje praktikoje ir su populiacija, kuriai plačiai taikoma hipoterapija (vaikai su CP). Visi vaikai buvo įvertinti jojant žirgu ant smėlio ir asfalto, bei jojant lėtai ir greitesniu (30%) žirgo ėjimo greičiu. Slėgio parametrų centras buvo nustatytas nešiojama slėgio matavimo sistema, pastatyta ant balno. Tyrimo rezultatai parodė, kad norint padidinti vaikų, sergančių cerebriniu paralyžiumi, laikysenos kontrolę sėdint, reikia naudoti greitesnį arklio žingsnį ar jodinėjimą ant smėlio. Šis teiginys pagrindžia mūsų tyrimo rezultatus. Tyrimo metu mūsų žirgas ėjo smėliu, spartesniu žingsniu. Galbūt todėl pirmajam tiriamajam labiausiai ir įtakėjo geresnę sėdėjimo kontrolę.

2015 metais Labaf ir kiti atliko tyrimą, kuriame dalyvavo 28 vaikai turintys cerebrinį paralyžių. Jie atsitiktinai buvo padalinti į dvi grupes, amžių vidurkis tiriamosios grupės buvo 4,9 m., kontrolinės grupės – 4,3 metai. Tiriamajai grupei buvo taikyta neurodinaminė terapija, kontrolinei – įprastiniai

pratimai. Prieš ir po tyrimo buvo vertinami kūno judesio funkcijos GMFM skale. Tyrimas vyko tris mėnesius, tris kartus į savaitę po valandą. Po tyrimo rezultatai ženkliai pagerėjo A, B, C, ir D judesių grupėse. E judesių grupės rezultatai didelio pokyčio neparodė. Galime teigti, kad hipoterapijos intervencija yra labiau naudinga E judesių grupės rezultatams, palyginus su neurodinamine terapija.

Lucena Anton su bendraautoriais (2018) atliko tyrimą, kuriame dalyvavo 44 vaikai su cerebriniu paralyžiumi, kurių GMFSC lygiai buvo IV ir V. Buvo sudarytos dvi grupės: kontrolinė, kuriai buvo taikoma standartinė terapija ir tiriamoji, kuri kartu su standartine terapija dalyvavo ir hipoterapijos užsiėmimuose kartą per savaitę, po 45 minutes. Tyrimas truko 12 savaitių. Abi grupės buvo vertinamos prieš ir po visos programos naudojant modifikuotą Ashworth skalę. Rezultatai parodė, kad modifikuotos Ashworth skalės balai atitraukėjuose reikšmingai skyrėsi tarp tiriamosios ir kontrolinės grupės po 12 savaitių hipoterapijos. Mūsų tyrime taip pat nustatytas raumenų spastiškumo sumažėjimas tiriamajam, kurio GMFSC buvo aukštesnis. Tai galėtų paremti teoriją, kad hipoterapija labiau įtakoja spastiškesnius raumenis.

Mutoh ir bendraautorių (2019) atlikto tyrimo metu paaiškėjo, kad hipoterapija naudinga ne tik simetriniams liemens judesiams, bet ir gali pagerinti GMFCS lygį. 12 vaikų dalyvavo tyrime, kurių GMFCS lygis buvo II-IV. Hipoterapijos užsiėmimai vyko kartą per savaitę, vienerius metus. Rezultatai parodė statistiškai reikšmingą pokytį GMFCS lygiuose. Mūsų tyrime nė vienam iš tiriamųjų nenustatytas GMFCS lygio pokytis. Tai galėtume paaiškinti hipoterapijos sesijų skaičiumi, mūsų tyrimas buvo trumpesnis. Gali būti, kad tiriamieji jau yra pasiekę maksimalų funkcinį lygmenį, kurio kitimas priklauso nuo intensyvios terapijos ankstyvame amžiuje ir nuo CNS pažeidimo.

Kaip teigia Lantelme-Faisan ir Honcu (2018) hipoterapija padeda perkvalifikuoti judėjimo modelius. Žirgo judesio (ritmiškas ir cikliškas), pozicijų keitimo ir šilumos poveikis lemia patologinių judesių modelių (refleksų) slopinimą ir fiziologinių judesių reakcijų inicijavimą. Sėdint ant arklio nugaros stimuliuojami odos, sąnarių, raumenų ir pusiausvyros receptoriai, kurie yra apdorojami požievinio ir žieviniu CNS lygiais. Taip išprovokuojamos naujos motorinės reakcijos ir palengvinamas sinapsinis neuronų augimas (neuroplastiškumas). Jojant, kai atsiranda nauji judesiai, neuroplastiškumas yra sustiprinamas tam, kad susidarytų nauja motorikos programa. Teisingas CNS sensorinio suvokimo interpretavimas yra būtinas kokybiškam motorikos planavimui. Sėdint ant arklio ir jojant stimuliuojami tiek sensoriniai, tiek motoriniai receptoriai. Deja, nepavyko rasti straipsnių ir tyrimų apie hipoterapijos poveikį patologinių refleksų pasireiškimui. Todėl negalime palyginti mūsų gautų rezultatų su kitais. Masgutovos (2008) ir kitų atliktas tyrimas parodė, kad neurosensomotorinė refleksinė integracija (MNRI®) pagerina vaikų su CP, refleksų integraciją.

Kai kurie autoriai teigia, jog hipoterapija gali būti naudojama kaip papildoma procedūra po kineziterapijos, kad sustiprintų jos poveikį ir pagerintų bendrą paciento gerovę. Atsižvelgiant į

pacientą, turėtų būti nustatyti ilgalaikiai ir trumpalaikiai tikslai (Becheva et al., 2016). Reham ir bendraautorių (2019) atliktas tyrimas parodė, kad hipoterapijos programa gali būti įtraukta kaip alternatyvi terapinė priemonė vaikams, sergantiems spazmine diplegija. Jų tyrime dalyvavo 30 vaikų su spazmine diplegija. Tiriamoji grupė (kuriai papildomai taikyta hipoterapija) parodė reikšmingai geresnius rezultatus visuose vertinimo kriterijuose nei kontrolinė grupė, kuriai taikyta tik kineziterapija.

Vertinant mūsų atlikto tyrimo bei anksčiau atliktų tyrimų rezultatus, galime teigti, kad visų jų rezultatai gana prieštaringi. Kai kurie sutampa, tačiau kai kurie skiriasi. Tai lemia daugelis priežasčių: (1) skirtingas hipoterapijos užsiėmimų skaičius ir skirtingas jų dažnumas; (2) skirtingas tiriamųjų amžius; (3) nevienodi tiriamųjų GMFCS lygiai. Reikia pažymėti ir tai, kad mūsų tyrimo rezultatus galėjo paveikti maža tiriamųjų imtis.

IŠVADOS

1. Nustatyta, kad hipoterapija, statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$) pagerino pirmo tiriamojo kūno judesių funkcijas. Didžiausias pokytis buvo GMFM-88 B judesių grupėje. Balų suma pagerėjo 10 %, pokytis buvo statistiškai reikšmingas ($p < 0,05$). Antram tiriamajam kūno judesių funkcijos kito, tačiau tai buvo statistiškai nereikšminga ($p > 0,05$). Didžiausias pokytis buvo GMFM-88 E judesių grupėje. Balų suma pagerėjo 16 %, pokytis buvo statistiškai reikšmingas ($p < 0,05$).
2. Nustatyta, kad hipoterapija pagerino pirmojo tiriamojo raumenų tonusą, sumažino spastiškumą. Antro tiriamojo raumenų tonusas liko nepakitęs. Galime teigti, kad hipoterapija tik iš dalies mažina raumenų spastiškumą.
3. Nustatyta, kad hipoterapija neįtakojo stambiosios motorikos klasifikacijos lygio nė vienam tiriamajam viso tyrimo metu. Galime teigti, kad hipoterapija neįtakoja stambiosios motorikos klasifikacijos lygio.
4. Nustatyta, kad hipoterapija pagerino pirmojo ir antro tiriamųjų dviejų patologinių refleksų integraciją į judesį. Tačiau refleksų pasireiškimo sumažėjimas buvo statistiškai nereikšmingas ($p > 0,05$). Galime teigti, kad hipoterapija įtakoja refleksų integraciją tik iš dalies.

LITERATŪRA

1. Abdou El-D.; Galal R. 2017. Impact of Backward Treadmill Walking on Balance in Children with Diplegic Cerebral Palsy. *International Journal of Therapies & Rehabilitation Research* [interaktyvus], Nr. 6(1) [žiūrėta 2019 sausio 20 d.], 141-147 p. Prieiga per internetą: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=eda48d07-39d6-44f8-8a48-da3413f302e8%40sessionmgr4008>
2. Abouelkheir Reham A.A.; Khalil Mohamed E.; Abd-Elfattah Hanaa Mohsen. 2019. Hippotherapy versus Traditional Physiotherapy on Gait in Spastic Diplegic Children [interaktyvus]. *Indian Journal of Public Health Research & Development*. Vol. 10 (12), p. 1471-1475 [žiūrėta 2020 m. balandžio 15d.]. <http://www.indianjournals.com/ijor.aspx?target=ijor:ijphrd&volume=10&issue=12&article=302>
3. Akbayrak T.; Armutlu K.; Kerem Gunel M. et al. 2005. Assessment of the short-term effect of antispastic positioning on spasticity. *Pediatrics international*. Vol. 47 (4), p 440-445.
4. Alobayli A.; Stewart L. 2019. Hippotherapy and Autism. *An introduction to Hippotherapy Application*.
5. Al-Shaar H. A.; Imtiaz M. T.; Alhalabi H. et al. 2017. Selective dorsal rhizotomy: A multidisciplinary approach to treating spastic diplegia. *Asian Journal of Neurosurgery* [interaktyvus]. Vol. 12 (3) [žiūrėta 2019 sausio 8 d.]. Prieiga per internetą: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5532931/>
6. Anttila H.; Autti-Rämö I.; Suoranta J. et al. 2008. Effectiveness of physical therapy interventions for children with cerebral palsy: A systematic review. *BMC Pediatrics* [interaktyvus]. [Žiūrėta 2019 kovo 15 d.], prieiga per internetą: <https://bmcpediatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2431-8-14>
7. Astma Islam. 2019. Effectiveness of Hippo therapy on Gross Motor Function and Balance in the Children with Cerebral Palsy [interaktyvus]. Master degree of science in Physiotherapy. University of Dhaka [žiūrėtas 2020 m. balandžio 10 d.]. <http://dspace.crp-bangladesh.org:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/415/Asma%20Islam.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

8. Basys V.; Drazdienė N.; Vezbergienė N.; Isakova J. 2016. Perinatal injury of the central nervous system in Lithuania from 1997 to 2014. *Acta Medica Lituanica* [interaktyvus], Nr. 23(4) [žiūrėta 2019 m. sausio 24 d.], 199-205 p. Prieiga per internetą: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5287994/>
9. Becheva M.; Georgiev D.; Obreshkova D.; Petkova V. 2017. Hippotherapy: Integrated Approach in Children with Cerebral Palsy (CP). *World Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*. Vol. 5 (7). 9-17 p.
10. Becheva M.; Georgiev D.; Petkova V. et al. 2016. Hippotherapy: integrated approach in children with cerebral palsy [interaktyvus]. . *World Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*. Vol. 5, Issue 7, p. 9-17 [žiūrėta 2020 m. balandžio 30 d.]. https://www.researchgate.net/profile/Danail_Georgiev/publication/315753037_HIPPOTHERAPY_INTEGRATED_APPROACH_IN_CHILDREN_WITH_CEREBRAL_PALSY_CP/links/58e2285492851c36954c2d38/HIPPOTHERAPY-INTEGRATED-APPROACH-IN-CHILDREN-WITH-CEREBRAL-PALSY-CP.pdf
11. Bjorgaas H. M. 2015. Psychiatric disorders in children with cerebral palsy. Is there a need for mental health screenin? [interaktyvus], [žiūrėta 2019 vasario 18 d.]. Dissertation at the University of Bergen. <http://bora.uib.no/bitstream/handle/1956/11041/dr-thesis-2015-Hanne-Marit-Bj%C3%B8rgaas.pdf?sequence=1>
12. Deutz U.; Heussen N.; Weight-Usinger K. et al. 2018. Impact of Hippotherapy on Gross Motor Function and Quality of Life in Children with Bilateral Cerebral Palsy: A Randomized Open-Label Crossover Study. *Neuropediatrics* [interaktyvus]. Vol 49 (2) [žiūrėta 2019 kovo 27 d.]. Prieiga per internetą: <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/abstract/10.1055/s-0038-1635121>
13. Drazdienė N.; Grikiienė J.; Jakavonytė-Akstinienė A. ir kt. 2014. *Vaikų ligos ir slauga*. Vilnius: Mokslo ir enciklopedijų leidybos centras.
14. Eun Sook Park, Dong-Wook Rha, Jung Soon Shin et al. 2014. Effects of Hippotherapy on Gross Motor Function and Functional Performance of Children with Cerebral Palsy [interaktyvus]. *Yonsei Medical Journal*, vol. 55 (6), p. 1736-1742 [žiūrėta 2020 m. balandžio 28 d.] <https://synapse.koreamed.org/search.php?where=aview&id=10.3349/ymj.2014.55.6.1736&code=0069YMJ&vmode=FULL>
15. Flores F. M.; Dagnese F.; Copetti F. 2019. Do the type of walking surface and the horse speed during hippotherapy modify the dynamics of sitting postural control in children with

- cerebral palsy? [interaktyvus] *Clinical Biomechanics*. Vol. 70, p. 46-51 [žiūrėta 2020 m. balandžio 15 d.].
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S026800331831043X>
16. Gomes Moraes A.; Copetti F.; Angelo V.R. et al. 2018. Hippotherapy on postural balance in the sitting position of children with cerebral palsy – Longitudinal study [interaktyvus]. *Physiotherapy Theory and Practice*. Vol. 36 (2), p. 259-266 [žiūrėtas 2020 m. balandžio 15 d.].
<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/09593985.2018.1484534?scroll=top&needAccess=true>
 17. Hoang J. 2015. *Developing the Brain Through Movement*. Masters of Education [interaktyvus], University of Victoria, Canada [žiūrėta 2018 kovo 10 d.]. Prieiga per internetą:
https://dspace.library.uvic.ca/bitstream/handle/1828/6665/Hoag_Janet_med_2015.pdf?Sequence=1&isallowed=y
 18. Janura M.; Svoboda Z.; Dvorakova T. et al. 2012. The variability of a horse's movement at walk in hippotherapy. *Kinesiology* Vol. 44 (2). p. 148-154.
 19. Jeong-Yi K.; Jung Ch. H.; Hee Yi. S. et al. 2015. Effect of Hippotherapy on Gross Motor Function in Children with Cerebral Palsy: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Alternative and Complementary Medicine* [interaktyvus], Nr. 21 [žiūrėta 2019 kovo 27 d.]. Prieiga per internetą: <https://www.liebertpub.com/doi/abs/10.1089/acm.2014.0021>
 20. Jeong-Yi Kwon, Hyun Jung Chang, Ji Young Lee et al. 2011. Effects of Hippotherapy on Gait Parameters in Children With Bilateral Spastic Cerebral Palsy [interaktyvus]. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. Vol. 92, Issue 5, p. 774-779 [žiūrėta 2020 m. balandžio 27 d.]. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0003999310009743>
 21. Karch D.; Heinemann K. 2018. Physiotherapeutic Interventions: Bobath, Vojta and Motor Learning Approaches. *Cerebral Palsy: A Multidisciplinary Approach* [interaktyvus], 155-165 p. [Žiūrėta 2019 kovo 15 d.], prieiga per internetą:
https://books.google.lt/books?hl=en&lr=&id=zd1PDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA154&dq=bobath+concept+cerebral+palsy&ots=NdsUtvL6lq&sig=DzQqAvTW8-V7sVhMxNOEK6XzNc4&redir_esc=y#v=onepage&q=bobath%20concept%20cerebral%20palsy&f=false
 22. Kėvalas R.; Aldauskienė I.; Antanavičiūtė L.; Prasauskienė A. ir kt. 2018. *Pediatrija*. 3 dalis. Kaunas: Vitae Litera.

23. Kim Mi-Ra; Byoung-Hee L.; Park D. S. 2016. Effects of combined Adeli suit and neurodevelopmental treatment in children with spastic cerebral palsy with gross motor function classification system levels I and II. *Hong Kong Physiotherapy Journal* [interaktyvus], Nr. 34 [žiūrėta 2019 kovo 16 d.], 10-18 p. Prieiga per internetą: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1013702515000615>
24. Koca T. T. and Ataseven H. 2015. What is hippotherapy? The indications and effectiveness of hippotherapy [interaktyvus]. *North Clin Istanbul*. Vol. 2 (3) p. 247–252 [žiūrėta 2020 m. balandžio 15 d.]. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5175116/>
25. Kriščiūnas A.; Kimtys A. Rimdeikienė I. ir kt. 2008. *Kineziterapija*. Kaunas: Vitae litera.
26. Labaf S.; Shamsoddini A.; Hollisaz M. T. et al. 2015. Effects of Neurodevelopmental Therapy on Gross Motor Function in Children with Cerebral Palsy. *Iranian Journal of Child Neurology* [interaktyvus]. Vol 9 (2) [žiūrėta 2019 kovo 30 d.], p. 36-41. Prieiga per internetą: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4515339/>
27. Lantelme-Faisan V.; Honcu T. 2018. Hippotherapy. A methodology of hippotherapy for cerebral palsy and Central Coordination Disorder.
28. Liu X.; Fu X.; Dai G. et al. 2017. Comparative analysis of curative effect of bone marrow mesenchymal stem cell and bone marrow mononuclear cell transplantation for spastic cerebral palsy. *Journal of Translational Medicine* [interaktyvus]. Vol 15 (1) [žiūrėta 2019 sausio 8 d.]. Prieiga per internetą: <https://translational-medicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12967-017-1149-0>
29. Lucena-Antona D.; Rosety-Rodriguez I.; Moral-Munoz j. 2018. Effects of a hippotherapy intervention on muscle spasticity in children with cerebral palsy: A randomized controlled trial [interaktyvus]. *Complementary Therapies in Clinical Practice*. Vol. 31, p. 188-192 [žiūrėta 2020 m. balandžio 15 d.]. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1744388118300227>
30. Lucena-Antona D.; Rosety-Rodríguez I.; Moral-Munoz J. A. 2018. Effects of a hippotherapy intervention on muscle spasticity in children with cerebral palsy: A randomized controlled trial [interaktyvus]. *Complementary Therapies in Clinical Practice*. Vol. 31, p. 188-192 [žiūrėta 2020 m. balandžio 27 d.]. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1744388118300227>
31. Masgutova S.; Sadowska L.; Kowalewska J. et al. 2015. Use of a Neurosensorimotor Reflex Integration Program to Improve Reflex Patterns of Children with Down Syndrome. *Journal of Neurology and Neuroscience* [interaktyvus]. Vol. 6 (4) [žiūrėta 2019 balandžio 6 d.]. Prieiga per internetą: <http://www.jneuro.com/neurology-neuroscience/use-of-a->

- neurosensorimotor-reflex-integration-program-to-improve-reflex-patterns-of-children-with-down-syndrome.php?aid=8109
32. Masgutova S.; Shackleford P.; Akhmatov N. et al. 2015. Reflexes: Portal to Neurodevelopment and Learning. Published by Svetlana Masgutova Educational Institute® for Neuro-sensory-Motor and reflex Integration, LLC.
 33. Masgutova, S. 2012. MNRI® Reflex integration and learning [kompaktinis diskas]. Orlando: Published by Svetlana Masgutova Educational Institute® for Neuro-sensory-Motor and reflex Integration, LLC.
 34. Masgutova, S. 2012. MNRI® Reflex integration and learning. Published by Svetlana Masgutova Educational Institute® for Neuro-sensory-Motor and reflex Integraytion, LLC.
 35. Mockevičienė D. 2016. Vaikų ligos ir kineziterapija. (Nepublikuota paskaitų medžiaga, Klaipėdos universitetas, 2016).
 36. Mockevičienė D.; Mikelkevičiūtė J.; Adomaitienė R. 2005. Vaikų motorinė raida. Pirmieji gyvenimo metai. Šiauliai: Šiaulių universitetas.
 37. Mockevičienė D.; Straubergaitė L. 2006. Hipoterapijos vaidmuo fiziškai neįgalių vaikų reabilitacijoje. Specialusis ugdymas [interaktyvus], Nr. 1(14) [žiūrėta 2019 kovo 16d.], 112-122 p. Prieiga per internetą: <http://etalpykla.lituanistikadb.lt/fedora/objects/LT-LDB-0001:J.04~2006~1367155046002/datastreams/DS.002.0.01.ARTIC/content>
 38. Mutlu A.; Livanelioglu A.; Gunel M. K. 2008. Reliability of Ashworth and Modified Ashworth Scales in Children with Spastic Cerebral Palsy [interaktyvus]. BMC Musculoskeletal Disorders [žiūrėta kovo 28 d.]. Prieiga per internetą: <https://bmcmusculoskeletaldisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2474-9-44>
 39. Mutoh T.; Tatsushi Mutoh; Tsubone H. et al. 2019. Effect of hippotherapy on gait symmetry in children with cerebral palsy: A pilot study [interaktyvus]. Clinical and Experimental Pharmacology and Physiology. Vol 46 (5), p. 506-509 [žiūrėta 2020 m. balandžio 15 d.]. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/1440-1681.13076>
 40. Mutoh T.; Tatsushi Mutoh; Tsubone H. et al. 2019. Impact of Long-Term Hippotherapy on the Walking Ability of Children With Cerebral Palsy and Quality of Life of Their Caregivers[interaktyvus]. Published online in Frontiers in Neurology. Pediatric neurology [žiūrėta 2020 m. balandžio 15 d.]. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fneur.2019.00834/full>
 41. Okjin K.; Sunhwa H.; Hyun-A L. et al. 2015. Animal Assisted Intervention for Rehabilitation Therapy and Psychotherapy [interaktyvus]. Published online [žiūrėta 2020 m.

- kovo 15 d.]. <https://www.intechopen.com/books/complementary-therapies-for-the-body-mind-and-soul/animal-assisted-intervention-for-rehabilitation-therapy-and-psychotherapy>
42. Orawan K.; Nuanlaor T.; Wantana S. et al. 2018. Prognostic predictors for ambulation in children with cerebral palsy: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Disability & Rehabilitation [interaktyvus]*. Vol. 40 (2) [žiūrėta 2019 kovo 16 d.] p. 135-143. Prieiga per internetą: <http://ezproxy.biblioteka.ku.lt:3672/ehost/detail/detail?vid=0&sid=74820275-be8c-4b35-91ac-d12afc5da27c%40sessionmgr4010&bdata=JnNpdGU9ZWwhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#AN=126206415&db=a9h>
43. Panteliadis Ch. P.; Hagel Ch.; Karch D. and Heinemann K. 2015. Cerebral Palsy: A Lifelong Challenge Asks for Early Intervention. *The Open Neurology Journal [interaktyvus]*. Vol. 9 [žiūrėta 2019 kovo 6d.], p. 45-52. Prieiga per internetą: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4503828/>
44. Parker S.; Winston R. 2013. *The human body book*. London: Dorling Kindersley.
45. Pilecki W.; Kalamarz-Pilecka A.; Kalka D. et al. 2015. EEG Mapping Shows Changes in Brainwave Spectrum in Children with Cerebral Palsy During and After Masgutova Neurosensorimotor Reflex Integration Therapy. *Portal to Neurodevelopment and Learning [interaktyvus]*. 107-115 p. [žiūrėta 2019 balandžio 6 d.]. Prieiga per internetą: http://masgu.com/wp-content/uploads/2016/02/EEG_Brain_Mapping_for_CP_Children-2-19-16-SCIENCE.pdf
46. Pilecki W.; Masgutova S.; Kowalewska J. et al. 2012. The Impact of Rehabilitation Carried out Using the Masgutova Neurosensorimotor Reflex Integration Method in Children with Cerebral Palsy on the Results of Brain Stem Auditory Potential Examinations. *Advances in Clinical and Experimental Medicine [interaktyvus]*, vol. 21, nr. 3 [žiūrėta 2019 kovo 10 d.]. Prieiga per internetą: <http://www.advances.umed.wroc.pl/en/article/2012/21/3/363/>
47. Plessis N.; Buys T. L.; Bruyn J. T. 2019. Effect of hippotherapy on physiological cost index and walking speed of adolescents with diplegia [interaktyvus]. *British Journal of Occupational Therapy*. Vol 82, Issue 10 [žiūrėta 2020 m. balandžio 10 d.]. <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0308022619841318>
48. Prasauskienė A. 2017. *Neįgalių vaikų ortopedinės komplikacijos ir jų prevencija*. Kaunas: Kopa.

49. Prasauskienė A.; Bakanienė I.; Vasiliauskienė V. ir kt. 2011. Cerebrinis paralyžius: medicininiai, pedagoginiai ir socialiniai aspektai. Kaunas:
50. Rehab H. S.; El-tohamy A.; Nassar I. 2016. Effect of Core-Stability on Motor Function Participation in Children with Spastic Cerebral Palsy. *Medical Journal of Cairo University* [interaktyvus], vol. 84, nr. 2 [žiūrėta 2019 kovo 17 d.] p. 259-264. Prieiga per internetą: <http://medicaljournalofcairouniversity.net/home2/images/pdf/2016/march/33.pdf>
51. Reham A.; Mohamed K.; Mohsen H. 2019. Hippotherapy versus Traditional Physiotherapy on Gait in Spastic Diaplegic Children [interaktyvus]. *Indian Journal of Public Health Research & Development*. Vol. 10, Issue 12, p. 1471-1475 [žiūrėta 2020 m. balandžio 30d.] <http://www.indianjournals.com/ijor.aspx?target=ijor:ijphrd&volume=10&issue=12&article=302>
52. Rėzgienė O. 2017. Elektrostimuliacinio kostiumo „mollii“ įtaka cerebrinį paralyžių turinčio vaiko raumenų aktyvumo ir judesių funkcijų kaitai. Į sveiką gyvenseną ir skaidrią būtį Vydūno keliu: mokslinės-praktinės konferencijos, pranešimų medžiaga. Klaipėda.
53. Rėzgienė O.; Mockevičienė D. 2018. Neuromotorinės integracijos veiksmingumas raumenų aktyvumui ir kūno judesių funkcijai, vaikui turinčiam cerebrinio paralyžiaus spastinę diplegiją. Į sveiką gyvenseną ir skaidrią būtį Vydūno keliu: mokslinės-praktinės konferencijos, pranešimų medžiaga [interaktyvus], [žiūrėta 2019 balandžio 3 d.], 68 p. Prieiga per internetą: <http://talpykla.elaba.lt/elaba-fedora/objects/elaba:27000019/datastreams/MAIN/content>
54. Ribeiro M. F.; Espindula A. P.; Lage J. B. 2019. Analysis of the electromiographic activity of lower limb and motor function in hippotherapy practitioners with cerebral palsy [interaktyvus]. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. Vol. 23, issue 1, p 39-47 [žiūrėta 2020 m. balandžio 27 d.]. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1360859217303406>
55. Rosenbaum P. L.; Walter S. D.; Hanna S. E.; et al. 2002. Prognosis for Gross Motor Function in Cerebral Palsy: Creation of Motor Development Curves [interaktyvus]. [Žiūrėta 2019 kovo 27 d.] Prieiga per internetą: <https://pdfs.semanticscholar.org/6c67/68b28260849c0cb28f99e2b98c03a0f6c348.pdf>
56. S. Munoz Lasa; N. Maksimalus Bocanegra; R. Valero et al. 2015. Animal assisted interventions in neurorehabilitation: a review of the most recent literature [interaktyvus]. *Neurologia*. Vol. 30(1), p.1-7 [žiūrėtas 2020 balandžio 9d.]. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23642347>

57. Silva D. B.; Pfeifer L. I.; Funayama C. A. 2013. Gross Motor Function Classification System Expanded & Revised (GMFCS E & R): reliability between therapists and parents in Brazil. *Brazilian Journal of Physical Therapy* [interaktyvus], vol. 17 (5) [žiūrėta 2019 kovo 28 d.]. Prieiga per internetą: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-35552013000500458&script=sci_arttext
58. Skurvydas A. 2011. *Modernioji neuroreabilitacija. Judesių valdymas ir proto treniruotė.* Kaunas: Vitae Litera.
59. Skurvydas A. 2017. *Judesių mokslas. Metodologija, mokymas, valdymas, raumenys, sveikatinimas, treniravimas, rehabilitacija.* Kaunas: Vitae Litera.
60. Straubergaitė L. 2013. Jojimo ir pratimų ant didžiojo kamuolio poveikis sveikų vaikų ir vaikų, sergančių cerebriniu paralyžiumi, bendrajai motorikai, raumenų aktyvumo simetriškumui ir psichoemocinei būsenai [interaktyvus]. Daktaro disertacija [žiūrėta 2020 vasario 18d]. <https://vb.lsu.lt/object/elaba:2014415/>
61. Straubergaitė L. 2018. Naujas požiūris į vaikų, sergančių cerebriniu paralyžiumi, intervencijas. Teorinis-praktinis seminaras. Kaunas, 2018 m. kovo 3 d.
62. Stropus R.; Vaičekauskas V.; Tutkuvienė J. ir kt. 2016. *Žmogaus anatomija. Antrasis tomas.* Kaunas: LSMU leidybos namai.
63. Tecklin J. S. 2008. *Pediatric Physical Therapy. 4th edition* [interaktyvus]. Baltimore: Lippincot Williams & Wilkins, a Wolter Kluwer business [žiūrėta 2019 kovo 27 d.]. Prieiga per internetą: https://books.google.lt/books?hl=en&lr=&id=YX8pztQHX0MC&oi=fnd&pg=PA1&dq=tecklin+pediatric+physical+therapy&ots=ec0IqHnKNi&sig=DxaKNZ8jT077v69j3f72wnzcTjY&redir_esc=y#v=onepage&q=tecklin%20pediatric%20physical%20therapy&f=false
64. Teorinis gyvūnų terapijos metodikos konceptas ir koncepcinis modelis pagal tris poveikio kryptis: sensorinė, motorinė, psichosocialinė. 2019. sudarytoja D. Mockevičienė. Klaipėda: Lietuvos jūrų muziejus.
65. Trønnes H.; Wilcox A. J.; Lie R. T.; and etc. 2014. 15. Risk of cerebral palsy in relation to pregnancy disorders and preterm birth: a national cohort study. *Development Medicine & Child neurology* [interaktyvus], Vol. 56(8) [žiūrėta 2019 m. sausio 20 d.], 779-785 p. Prieiga per internetą: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/dmcn.12430>
66. Ueda K.; Jiang H. 2017. Spastic diplegia with nonperinatal asphyxia in pediatric population. *International Physical Medicine & Rehabilitation Journal* [interaktyvus]. Vol. 1 (4) [žiūrėta 2019 sausio 10 d.]. Prieiga per internetą: <https://pdfs.semanticscholar.org/d482/a5b5538f298fd127e1436d6b1127e41a1f23.pdf>

67. Veronica Lac. 2017. Equine-facilitated psychotherapy and learning: the human-equine relational development (HERD) approach. London: Elsevier/Academic Press.
68. Virella D.; Pennington L.; Andersen G. L. et al. 2016. Classification systems of communication for use in epidemiological surveillance of children with cerebral palsy. *Development Medicine & Child neurology* [interaktyvus], Vol. 58(3) [žiūrėta 2019 vasario 18 d.], 285-291 p. Prieiga per internetą: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/dmcn.12866>
69. Westerlund M. O.; Sjöberg E.; Sandell J. et al. 2015. The Inventions Method - follow up and long term use of a new possible therapy for patients with spasticity [interaktyvus]. [Žiūrėta 2019 kovo 17 d.] Prieiga per internetą: <http://inventions.se/wp-content/uploads/2013/09/Spasticity-version-1.1.pdf>
70. Wolff W. L. 2018. The effect of hippotherapy on seated trunk stability [interaktyvus]. Master of education. Submitted of Bowling Green State University [žiūrėta 2019 m. balandžio 25 d.]. https://etd.ohiolink.edu/!etd.send_file?accession=bgsu1523010663947755&disposition=inline
71. Zadnikar M. and Kastrin A. 2011. Effects of hippotherapy and therapeutic horseback riding on postural control or balance in children with cerebral palsy: A meta-analysis [interaktyvus]. *Developmental Medicine & Child Neurology*. Vol. 53(8) p. 684-91 [žiūrėtas 2020m. kovo 30 d.]. https://www.researchgate.net/publication/51467341_Effects_of_hippotherapy_and_therapeutic_horseback_riding_on_postural_control_or_balance_in_children_with_cerebral_palsy_A_meta-analysis
72. Zafeiriou D. 2004. Primitive reflexes and postural reactions in the neurodevelopmental examination. *Pediatric Neurology* [interaktyvus]. Vol. 31 (1) [žiūrėta 2019 kovo 6 d.], p. 1–8. Prieiga per internetą: <http://ezproxy.biblioteka.ku.lt:3672/ehost/detail/detail?vid=0&sid=f728906a-0a89-4ae2-b50f-acab3c3f9eb7%40sessionmgr4006&bdata=JnNpdGU9ZWwhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#AN=13704278&db=a9h>
73. Žalienė L.; Mockevičienė D.; Kreiviniienė B. Razbadauskas A.; Kleiva Ž. And Kirkutis A. 2018. Short-Term and Long-Term Effects of Riding for Children with Cerebral Palsy Gross Motor Functions [interaktyvus]. Published online *BioMed Research International* [žiūrėta 2020 m. balandžio 15 d.]. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6057413/>

74. Portaro S.; Bramanti P. 2016. Hippotherapy with Neurological Disorders [interaktyvus].
<http://quitechce-com.storage.googleapis.com/material/Hippotherapy%20with%20Neurological%20Disorders.pdf>
75. Masgutova S.; Wenberg S.; Retschler M. 2008. Masgutova method of reflex integration for children with cerebral palsy [interaktyvus]. Published in Psychology [žiūrėta 2020 m. kovo 15 d.]. <https://www.semanticscholar.org/paper/MASGUTOVA-METHOD-OF-REFLEX-INTEGRATION-FOR-CHILDREN-Masgutova-Wenberg/0cae9b517b7d1692b732f8f9dd2357665c987fd9>

PRIEDAI