

FIZINIŲ PRATIMŲ IR FUNKCINĖS ELEKTROSTIMULIACIJOS POVEIKIS KOJOS FUNKCIJAI PO JUOSMENINĖS STUBURO SRITIES DERMOIDINĖS CISTOS PAŠALINIMO. ATVEJO ANALIZĖ

Augustė Simanynaitė, Vilma Juodžbalienė, Simona Krasuckienė

Lietuvos sporto universitetas

SANTRAUKA

Tyrimo pagrindimas. Dermoidinės cistos pasitaiko retai, dažniausiai jos diagnozuojamos vaikams. Nepaisant gerybinio šių cistų pobūdžio, neurochirurginė pašalinimo operacija, galinti sukelti neurologinį deficitą, dažnai yra neišvengiama. Veiksmingas pooperacinių liekamųjų reiškinčių pašalinimas arba lengvinimas bei gyvenimo kokybės gerinimas yra labai aktualūs klausimai, todėl tyrime, ar inovatyvios technologijos, pavyzdžiui, kineziterapija derinama su funkicine elektrostimuliacija „Bioness L300“, padeda pasiekti reikšmingus rezultatus.

Tyrimo tikslas. Nustatyti fizinių pratimų ir funkcinės elektrostimuliacijos poveikį kojos funkcijoms po juosmeninės stuburo srities dermoidinės cistos pašalinimo.

Metodai. Tyrime dalyvavo viena tiriamoji po juosmeninės stuburo srities dermoidinės cistos pašalinimo. Buvo vertinami neurologiniai požymiai (miotomos, dermatomos, refleksai), skausmo intensyvumas, dinaminė pusiausvyra, kojų apimtys, eisenos kokybė, subjektyvi pėdos ir čiurnos funkcinė būklė, atliktas paveiktos kojos manualinis raumenų testavimas ir goniometrija.

Rezultatai. Tyrimo rezultatų kaita parodė, kad labiausiai pagerėjo pėdos ir čiurnos funkcija, padidėjo paveiktos kojos sąnarių judesių amplitudės, raumenų jėga bei apimtis. Vėlyvuju laikotarpiu išnyko skausmas, labiausiai pagerėjo dinaminė pusiausvyra, eisenos kokybė, paveiktos kojos jutimai ir funkcija. Achilo ir girnelės sausgyslių refleksai dešinėje pusėje išliko pakitę visu reabilitacijos laikotarpiu.

Išvados. Fiziniai pratimai ir funkcinė elektrostimuliacija yra veiksmingi, gerina kojos funkciją po dermoidinės cistos pašalinimo juosmeninėje stuburo srityje.

Raktažodžiai: dermoidinė cista, kineziterapija, funkcinė elektrostimuliacija, eisena.

ĮVADAS

Dermoidinės cistos – tai retos, lėtai augančios, gerybinės formos embrioninės kilmės cistos (Makhija et al., 2016). Jos sudaro 0,7–1,8 proc. visų centrinės nervų sistemos navikų (Wojak et al., 2017). Apie 70 proc. dermoidinių cistų randama jaunesniems nei penkerių metų vaikams (Choi et al., 2018). Priklausomai nuo vietos ir dydžio jos gali sukelti neurologines disfunkcijas ir infekcijas (Yin et al., 2014).

Didelė cistų įvairovė reikalauja atidžios diferencinės diagnostikos optimaliam gydymui užtikrinti (Gatam, Merthana, 2020). Šiuolaikiniai radiologiniai tyrimai

leidžia tiksliau diagnozuoti ir planuoti chirurginį gydymą. Magnetinio rezonanso tomografija svarbi nustatant tikslią diagnozę ir cistos išplitimą, o mikrochirurginė operacija – auksinis standartas dermoidinei cistai pašalinti (Cavus et al., 2018).

Pažangios technologijos sąlygoja žymiai greitesnę fizinių, socialinių, psichologinių pasekmių pašalinimą pooperaciniu laikotarpiu, todėl savo tyrime naudojome fizinius pratimus kartu su inovatyvia funkcinė elektrostimuliacija (FES) „Bioness L300“, kuri dar mažai naudojama Lietuvoje. Šis prietaisas kompaktiškas, patogus, bevielis, jį galima valdyti ėjimo ir kitų judesių metu, tuo pačiu metu atlikti įvairius eisenos lavinimo pratimus ir paskatinti greitesnę valingų judesių atgavimą, stereotipinių judesių pašalinimą, judesių amplitudės ir raumenų jėgos padidėjimą, sumažinti psichologinę naštą žmonėms, turintiems negalią, pagerinti gyvenimo kokybę, veikiant elektriniais impulsais per centrinę nervų sistemą (Berenpas et al., 2018).

Tyrimo objektas – fizinių pratimų ir funkcinės elektrostimuliacijos poveikis kojos funkcijai po juosmeninės stuburo srities dermoidinės cistos pašalinimo.

Tyrimo tikslas – įvertinti fizinių pratimų ir funkcinės elektrostimuliacijos poveikį kojos funkcijoms po juosmeninės stuburo srities dermoidinės cistos pašalinimo.

METODAI

Tiriamoji. Tyrime dalyvavo 15 metų mergina, kuriai 2018 m. buvo atliktas dalinis dermoidinės cistos pašalinimas, nugramdytos kapsulės liekanos nuo arklio uodegos nervų, pašalinta didesnė cistos dalis. Praėjus 10 mėn. po operacijos, pacientė kreipėsi į kineziterapijos kliniką. Kineziterapinio tyrimo metu nustatyta skirtinga dešinės ir kairės kojų apimtis, netaisyklinga laikysena ir eisenos, lenkiamoji kelio sąnario kontraktūra, sumažėjusi paveiktos kojos raumenų jėga, sąnarių judesių amplitudės, buvo sutrikę jutimai, sumažėję girdulės ir Achilo sausgyslių refleksai, Lasego testo metu nervo tempimo požymių nebuvo.

Tyrimo organizavimas. Tyrimas atliktas 2019 m. asmens sveikatos priežiūros įstaigoje, gavus tiriamosios ir tėvų sutikimą, Lietuvos sporto universiteto Bioetikos komiteto leidimą Nr. MNL-KIN(M)-2021-329 ir ASPĮ įstaigos vadovo leidimą. Tyrimas tęsėsi aštuonias savaites, buvo atlikti penki testavimai ir dar vienas tyrimas po 3 mėn. kineziterapijos taikymo. Kas savaitę keitėme fizinius pratimus kartu su FES (5 k./sav.) ir fizinius pratimus be FES (3 k./sav.). Naudojome belaidį vieno kanalo įtvartą su stimuliacija, kuris buvo dedamas ties proksimaline blauzdos dalimi (1 pav.). Atramos ir žingsnio fazės buvo apskaičiuotos dedant eisenos jutiklį po kulnu. Dinaminis eisenos stebėsenos algoritmas ir pėdos slėgis perduodavo informaciją radijo signalais į stimuliacijos blokus ir taip buvo sukliamas judesys. Belaidžiu valdymo prietaisu reguliavome stimuliacijos parametrus pacientei sė-



1 pav. Funkcinės elektrostimuliacijos „Bioness L300“ įrangos dėvėjimo pavyzdys

dint ir stovint, kol buvo pastebėta mažiausiai 10 laipsnių pėdos dorzalinė fleksija ir nedidelė eversija. Kineziterapijos procedūrų metu dažniausiai naudojome šiuos stimuliacijos parametrus: impulso dažnis – 30 Hz, impulso trukmė – 200 μ s, impulso amplitudė – 40–50 mA, dvifazės simetrinės impulso bangos, stimuliavimo trukmė – 10–30 min. Taip pat buvo atliekami eisenos lavinimo pratimai kartu su funkcinė elektrostimuliacija bei papildomos kineziterapijos procedūros (interferencinių srovių terapija, mobilizacijos technikos, masažas).

Palpacija. Palpacijos metu 2 kg jėga buvo spaudžiami keturgalvis šlaunies, vidurinis sėdmens, dvigalvis šlaunies, priekinis blauzdos ir dvilypis blauzdos raumėnis, tiriama buvo prašoma įvertinti jaučiamą skausmą balais pagal skaitmeninę Analoginę skausmo skalę nuo 0 iki 10.

Antropometrija. Naudojant centimetrinę juostelę, išmatuota šlaunies apimtis (15 cm virš girnelės), o blauzdos – didžiausios apimtys vietoje.

Goniometrija. Išmatuotas paveiktos kojos blauzdos lenkimas, tiesimas, pėdos lenkimas, pėdos tiesimas, inversija, eversija, pirštų lenkimas, pirštų tiesimas (laipsniais).

Skaitmeninė dinamometrija. Išmatuota paveiktos kojos raumenų jėga (kg), naudojant skaitmeninį dinamometrą „Lafayette“ (Lafayette Hand-held Dynamometer, Model 01165, USA). Tiriama buvo turėjo nugalėti pasipriešinimą 3 sek.

Neurologinių požymių vertinimas. Miotomų vertinimo metu buvo lyginama abiejų kojų raumenų funkcija. Dermatomas vertinome braukdami piršto pagalvėle per priekinį šlaunies, vidinį ir išorinį blauzdos, plantarinį ir dorzalinį pėdos paviršius. Girnelės ir Achilo sausgyslių refleksai buvo vertinami naudojant neurologinį plaktuką pacientei sėdint.

Dinaminės pusiausvyros vertinimas. „Stotis-eiti“ testu (angl. Timed Up & Go) vertintas pusiausvyros išlaikymas sėdint, atsistojimo fazių atlikimo kokybė, eise-

nos stabilumas einant bei apsisukant. Testą sudaro: atsistojimas nuo kėdės, ėjimas tiesia linija 3 m, apsisukimas aplink savo ašį, grįžimas prie kėdės, apsisukimas aplink savo ašį ir atsisėdimas. Greičiui išmatuoti naudojome chronometrą, rezultatas užrašomas sekundėmis, norma – 10 sek. (Gautschi et al., 2016).

Eisenos kokybės vertinimas. Modifikuotu dinaminiu eisenos indeksu (MDEI) (angl. Modified Dynamic Gait Index) vertinome eisenos kokybę ir griuvimo riziką. Indeksas sudarytas iš aštuonių užduočių su 6 m atstumu ir įvairiomis kliūtėmis. Iš viso galima surinkti 64 balus. Kuo aukštesnis balas, tuo geresnė eisenos kokybė ir mažesnė griuvimo rizika (Shumway-Cook et al., 2015).

Pėdos ir čiurnos funkcinė būklė. Pėdos ir čiurnos funkcinės būklės klausimynu (angl. Foot and Ankle Outcome Score) įvertinome skausmą, požymius, poilsio kokybę, kasdienės ir sportinės veiklos atlikimą. Visi elementai buvo vertinami pagal Likerto skalę nuo 0–4 balų. Kuo žemesnis balas, tuo blogesnė būklė (Martin & Irrgang, 2007).

Matematinė statistika. Taikyti aprašomosios statistikos metodai, naudota „Microsoft Excel 2016“ programa. Buvo apskaičiuojamas tyrimo rezultatų pokytis procentais ($100 - (I \text{ tyrimo duomenys} * 100 / V \text{ tyrimo duomenys})$). Tyrimo duomenys pateikiami diagramose ir lentelėse.

REZULTATAI

Palpacijos rezultatų pokyčiai. Pirmo ir antro tyrimo metu tiriamoji jautė skausmą tik kairėje kojoje. Trečio ir ketvirto tyrimo metu skausmas dešinėje kojoje suintensyvėjo, o kairėje, priešingai, išnyko. Penkto tyrimo metu skausmas dešinėje kojoje ėmė mažėti. Vėlyvuojų laikotarpiu skausmo nebuvo nei dešinėje, nei kairėje kojoje (1 lentelė).

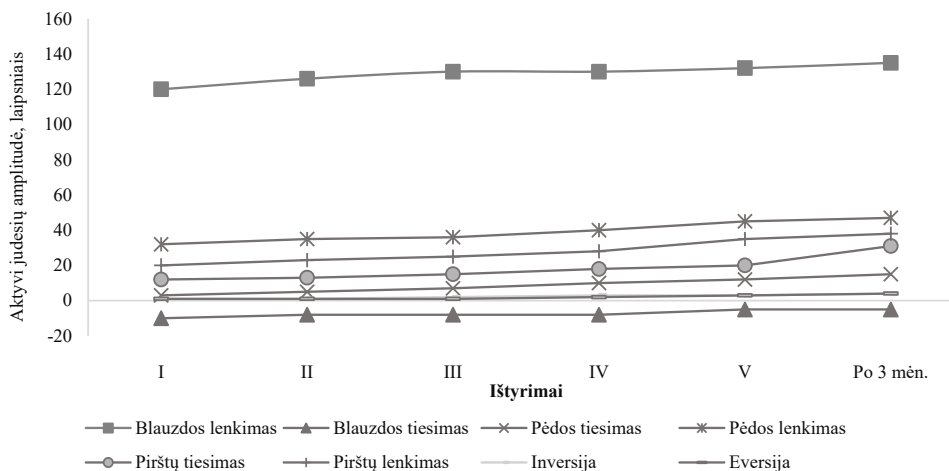
Aktyvių judesių amplitudžių rezultatų pokyčiai. Per penkias savaites iš visų vertintų judesių, mažiausiai pakito blauzdos lenkimo amplitudė, kuri padidėjo – 9 proc., labiausiai padidėjo pėdos tiesimas – 75 proc. Vėlyvuojų laikotarpiu visai nepakito blauzdos tiesimo amplitudė, o didžiausias pokytis matomas pirštų tiesimo amplitudėje, kuri padidėjo 36 proc. (2 pav.).

Pasyvių judesių amplitudžių rezultatų pokyčiai. penkias savaites mažiausiai pakito blauzdos lenkimo amplitudė – 5 proc., labiausiai padidėjo pirštų tiesimo amplitudė – 72 proc. Vėlyvuojų laikotarpiu daugiausia padidėjo blauzdos tiesimas – 33 proc., mažiausiai pakito pirštų lenkimo, eversijos ir inversijos judesių amplitudės (3 pav.).

1 lentelė. Tiriamosios skausmo intensyvumo balų pokytis palpuojant kojų raumenis

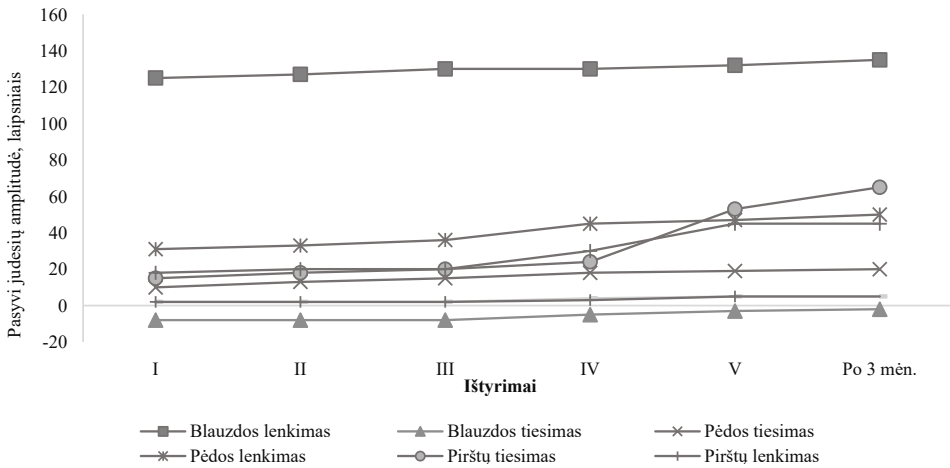
Raumenys	Skausmo intensyvumas (balais)											
	Pirmas KT tyrimas		Antras KT tyrimas		Trečias KT tyrimas		Ketvirtas KT tyrimas		Penktas KT tyrimas		KT tyrimas vėlyvuojų laikotarpiu po 3 mėn.	
	K	D	K	D	K	D	K	D	K	D	K	D
Keturgalvis šlaunies raumuo	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vidurinis sėdmens raumuo	2	0	1	0	0	0	0	4	0	2	0	0
Dvigalvis šlaunies raumuo	3	0	2	0	1	0	0	3	0	1	0	0
Priekinis blauzdos raumuo	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0
Dvilypis blauzdos raumuo	2	0	1	0	0	5	0	4	0	2	0	0

Pastaba. Pilka spalva – palpacijos metu jaučiamas skausmas, K – kairė koja, D – dešinė koja, KT – kineziterapinis.



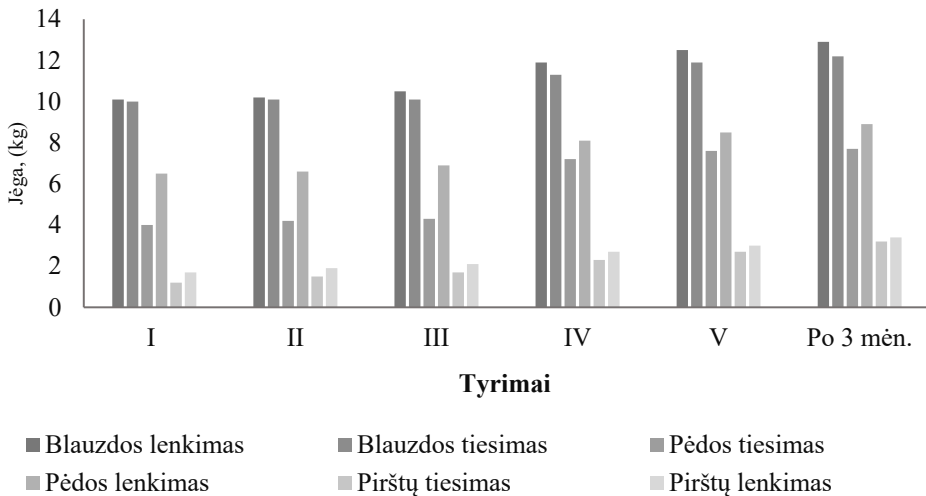
2 pav. Tiriamosios dešinės kojos aktyvių judesių amplitudžių kaita kineziterapijos metu ir vėlyvuojų laikotarpiu

Fizinių pratimų ir funkcinės elektrostimuliacijos poveikis kojos funkcijai po juosmeninės stuburo srities dermoidinės cistos pašalinimo. Atvejo analizė



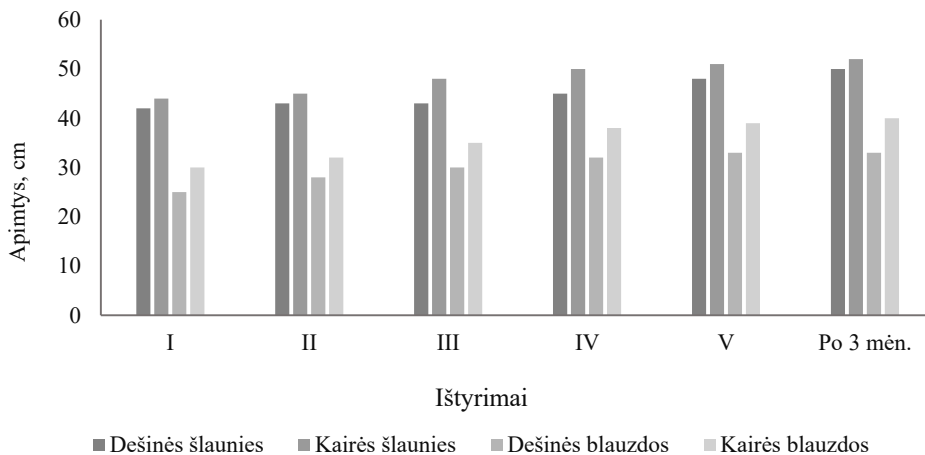
3 pav. Tiriamosios dešinės kojos pasyvių judesių amplitudžių kaita kineziterapijos metu ir vėlyvuju laikotarpiu

Dešinės kojos raumenų jėgos rezultatų pokyčiai. Per 5 kineziterapijos savaites ir vėlyvuju laikotarpiu labiausiai padidėjo pirštus tiesiamųjų raumenų jėga, Pirmo–penkto tyrimo metu nustatyta – 66 proc., o vėlyvuju laikotarpiu – 16 proc., mažiausiai pakito blauzdą tiesiamųjų raumenų jėga, kuri padidėjo – 16 proc., o vėlyvuju laikotarpiu – pėdą tiesiamųjų raumenų jėga – 1 proc. (4 pav.).

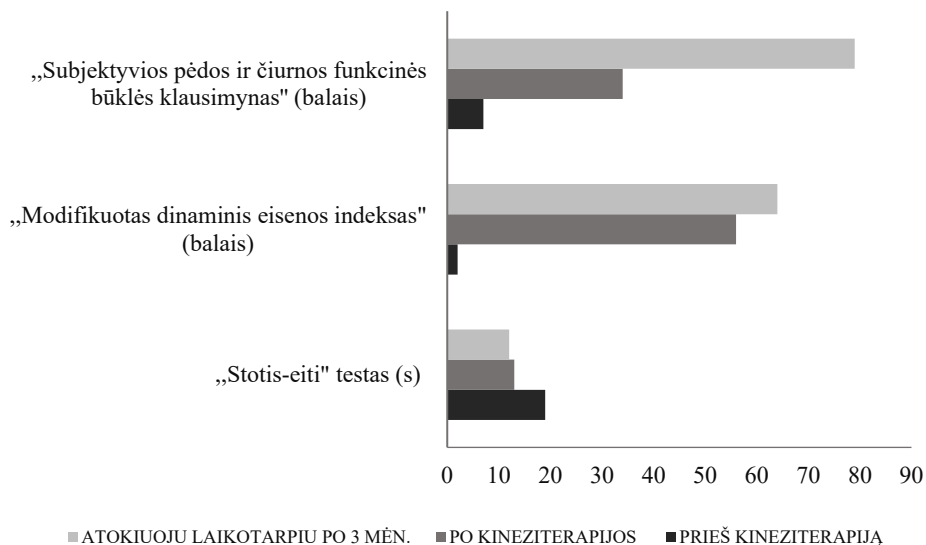


4 pav. Tiriamosios dešinės kojos raumenų jėgos kaita kineziterapijos metu ir vėlyvuju laikotarpiu

Abiejų kojų apimčių rezultatų pokyčiai. Mažiausiai padidėjo dešinės šlaunies apimtis – 13 proc., bet testuojant vėlyvuojų laikotarpiu stebimas didžiausias padidėjimas – 4 proc. Daugiausia padidėjo dešinės blauzdos apimtis – 24 proc., o vėlyvuojų laikotarpiu ši apimtis nepakito (5 pav.).



5 pav. Tiriamosios abiejų kojų apimčių kaita kineziterapijos metu ir vėlyvuojų laikotarpiu



6 pav. Dinaminės pusiausvyros, eisenos kokybės ir subjektyvios pėdos ir čiurnos funkcinės būklės klausimyno rezultatai

„Stotis-eiti“ testo rezultatų pokyčiai. Po kineziterapijos eisenos greitis padidėjo 41 proc., o vėlyvučiu laikotarpiu – 10 proc. (6 pav.).

Modifikuoto dinaminio eisenos indekso rezultatų pokyčiai. Po kineziterapijos eisenos kokybė pagerėjo 96 proc., o vėlyvučiu laikotarpiu – 13 proc. (6 pav.).

MDEI išskaidėme į subskales ir įvertinome eisenos pokyčius pagal laiką, pusiausvyros pokyčius ir pagalbinių priemonių poreikį, atliekant užduotis. Stebint užduočių atlikimą laiko atžvilgiu, buvo matomas nuoseklus greičio didėjimas. Greičiausiai visas užduotis tiriamoji atliko vėlyvučiu laikotarpiu. Atliekant eisenos lavinimo užduotis, išskyrus vaikščiojimą, tiriamoji neišlaikė pusiausvyros. Nuo ketvirtos savaitės pusiausvyra gerėjo, tačiau geriausi dinaminės pusiausvyros rezultatai buvo pasiekti vėlyvučiu laikotarpiu. Nuo penktos kineziterapijos savaitės ir vėlyvučiu laikotarpiu tiriamoji atliko visas ėjimo, perlipimo, lipimo užduotis be pagalbinių priemonių, savarankiškai.

Funkcinės čiurnos ir pėdos būklės klausimyną naudojome, siekiant subjektyviai įvertinti požymių pokyčius (6 pav.). Labiausiai per penkias savaites sumažėjo skausmas – 90 proc. Mažiausiai pagerėjo kasdieninės ir sportinės veiklos atlikimas – 85 proc. Vėlyvučiu laikotarpiu sumažėjus skausmui, pagerėjo gyvenimo kokybė – 50 proc., mažiausiai pakito sportinės veiklos atlikimas – 33 proc.

Dermatomų vertinimo rezultatų pokyčiai. Nuo trečios kineziterapijos savaitės atsirado jutimai dešinėje pusėje L1-L2 ir S1 dermatomų srityje. Nuo ketvirtos savaitės jutimai pagerėjo visų dermatomų srityse, išskyrus L3 dermatomą, kuri išliko nejautri. Kairės pusės jutimai dermatomų srityse nepakito (2 lentelė).

Miotomų (raumenų grupių jėgos) rezultatų pokyčiai. Didžiausias pokytis pastebėtas kojos nykščio tiesiamąjį raumens, mažiausias – blauzdos tiesiamųjų raumenų grupėje. Nuo trečios savaitės buvo didžiausias kairės kojos raumenų jėgos prieaugis, jėga nekito iki tyrimo pabaigos (2 lentelė).

Refleksų pokyčiai. Visų tyrimų metu dešinėje pusėje tiriant girelės refleksą atsako nebuvo, o kairėje pusėje atsakas buvo normalus. Nuo trečios savaitės dešinėje pusėje sustiprėjo Achilo sausgyslės refleksas. Kairės pusės refleksai visų tyrimų metu buvo normos ribose (2 lentelė).

2 lentelė. Neurologinių požymių (dermatomų, miotomų ir refleksų) kaita kineziterapijos metu ir vėlyvuojų laikotarpiu

	I KT tyrimas		II KT tyrimas		III KT tyrimas		IV KT tyrimas		V KT tyrimas		Vėlyvuojų pe- riodu po 3 mėn. KT tyrimas	
	K	D	K	D	K	D	K	D	K	D	K	D
<i>Dermatomos</i>												
L1	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+
L2	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+
L3	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
L4	+	-	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+
L5	+	-	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+
S1	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Raumenų grupių (miotomų) izometrinė jėga (balais)</i>												
Šlaunies lenkiamieji raumenys	5	3	5	3	5	3	5	4	5	5	5	5
Blauzdos tiesiamieji raumenys	5	3	5	3	5	3	5	4	5	4	5	4
Pėdos tiesiamieji raumenys	4	2	4	3	5	3	5	3	5	4	5	4
Kojos nykščio tiesiamieji raumenys	4	0	4	0	5	1	5	2	5	3	5	3
Pėdos lenkiamieji raumenys ir atliekantys eversiją raumenys, šlaunies tiesiamieji raumenys	4	2	4	2	5	3	5	3	5	3	5	4
Blauzdos lenkiamieji raumenys	5	3	5	3	5	4	5	4	5	5	5	5
Refleksai												
Girnelės sausgyslės	2+	0	2+	0	2+	0	2+	0	2+	0	2+	0
Achilo sausgyslės	2+	0	2+	0	2+	1+	2+	1+	2+	1+	2+	1+

Pastaba. + (yra jutimas), - (nėra jutimo), pilka spalva – ne normos ribose, K – kairė koja, D – dešinė koja, KT – kineziterapis.

REZULTATŲ APTARIMAS

Nustatyta, kad po fizinių pratimų ir funkcinės elektrostimuliacijos užsiėmimų pagerėjo aktyvios ir pasyvios dešinės kojos judesių amplitudės. Atlikta nemažai tyrimų, kuriuose funkcinės stimuliacijos veiksmingumas pagrindžiamas tuo, kad FES padidina aktyvią pėdos tiesimo amplitudę dėl reciprokinio slopinimo, kartu pagerėja eisenos kinematika ir selektyvi raumens kontrolė (Pool et al., 2016; Moll et al., 2017). Pasyvių judesių amplitudžių didėjimas mūsų tyrime yra susijęs su taikytomis mobilizacijos technikomis. S.J. Kim ir H.H. Son (2019) taip pat nustatė, kad po 4 sav. FES naudojimo kartu su mobilizacija daug veiksmingiau aktyvavosi blauzdos raumenys bei buvo reikšmingas pasyvaus pėdos tiesimo amplitudės pokytis.

Mūsų tyrimo rezultatai rodo, kad didėjant kojų raumenų apimčiai, gerėjo ir dešinės kojos raumenų jėga. Pagerėjusių kojų raumenų jėgą po 8 sav. intervencijos, taip pat nustatė mokslininkai P.M. Kluding et al. (2015), Schardong et al. (2017).

Nustatyta, kad po fizinių pratimų ir FES padidėjo eisenos greitis, pagerėjo statinė ir dinaminė pusiausvyra, sumažėjo pagalbinių priemonių poreikis, griuvimo rizika. Pagerėjusių pusiausvyrą ir sumažėjusį griuvimų skaičių taikant inovatyvią funkciją elektrostimuliaciją įrodė M.Y. Kim et al. (2012), F. Sharif et al. (2017), M.Ghedira et al. (2018), K. Dunning et al. (2015) tyrimų rezultatai.

Nustatyta, kad po taikytų užsiėmimų pagerėjo tiriamosios gyvenimo kokybė. Kiti autoriai taip pat teigia, kad FES skatina norą savarankiškai judėti, pagerina kasdienės veiklos atlikimą, todėl padidėja pasitikėjimas savimi (Busk et al., 2019). Po kineziterapijos pastebėta, kad išliko ilgalaikė motyvacija judėti netgi praėjus 3 mėn. po užsiėmimų. D. G. Embrey et al. (2017) teigia, kad skausmo sumažėjimas ir gyvenimo kokybės pagerėjimas išlieka netgi 6 mėn. po intervencijos.

Apibendrinant galima teigti, kad, šiuo klinikiu atveju, inovatyvios funkcinės stimuliacijos ir fizinių pratimų derinimas buvo veiksmingas gydant pacientę po chirurginio dermoidinės cistos pašalinimo. Atliekant panašaus pobūdžio tyrimus, būtų tikslinga atlikti ir išsamią kinematinę eisenos analizę.

IŠVADOS

1. Fiziniai pratimai ir funkcinė elektrostimuliacija taikyta kartu su mobilizacija turėjo teigiamą poveikį paveiktos blauzdos, čiurnos ir kojų pirštų judesių amplitudės didėjimui.
2. Pritaikius fizinius pratimus ir funkcinę elektrostimuliaciją „Bioness“, padidėjo paveiktos kojos raumenų jėga ir šlaunies bei blauzdos apimtys, tačiau apimtys išliko skirtingos palyginus kairę ir dešinę kojas.

3. Fiziniai pratimai, funkcinė elektrostimuliacija, masažas ir kiti kineziterapijos metodai malšina skausmą, tačiau neturėjo įtakos paveiktos kojos jutiems L3 dermatomos srityje.
4. Fiziniai pratimai ir funkcinė elektrostimuliacija padidino eisenos greitį, pagerino dinaminę pusiausvyrą kintamose aplinkos sąlygose, pagalbinės priemonės tapo nereikalingos.
5. Pritaikius fizinius pratimus ir funkcinę elektrostimuliaciją „Bioness“, tiriamoji subjektyviai teigiamai įvertino pėdos ir čiurnos būklės funkcinis pokyčius.

LITERATŪRA

- Berenpas, F., Schiemanck, S., Beelen, A., et al. (2018). Kinematic and kinetic benefits of implantable peroneal nerve stimulation in people with post-stroke drop foot using an ankle-foot orthosis. *Restorative Neurology and Neuroscience*, 36 (4), 547–558.
- Busk, H., Stausholm, M. B., Lykke, L., & Wienecke, T. (2019). Electrical stimulation in lower limb during exercise to improve gait speed and functional motor ability 6 months poststroke. A review with meta-analysis. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, 29 (3), 104–165.
- Cavus, G., Istemen, I., Acik, V., et al. (2018). Spinal dermoid and epidermoid tumors: Clinical series of 15 cases. *Annals of Medical Research*, 25 (4), 667–72.
- Dunning, K., O'Dell, M. W., Kluding, P., & McBride, K. (2015). Peroneal stimulation for foot drop after stroke: A systematic review. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 94 (8), 649–664.
- Embrey, D. G., Alon, G., Brandsma, B. A., et al. (2017). Functional electrical stimulation improves quality of life by reducing intermittent claudication. *International Journal of Cardiology*, 2 (43), 454–459.
- Gatam, L., & Merthana, P. E. (2020). A rare case of intramedullary spinal dermoid cyst in adult: A case report. *International Journal of Surgery Case Reports*, 73, 52–57.
- Ghedira, M., Albertsen, I. M., Bayle, N., et al. (2018). Effect of functional electrical stimulation of the peroneal nerve on antagonist resistances measured during swing phase of gait in spastic paresis. A randomized, controlled study. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 61, 475.
- Kim, M. Y., Kim, J. H., Lee, J. U., et al. (2012). The effects of functional electrical stimulation on balance of stroke patients in the standing posture. *Journal of Physical Therapy Science*, 24 (1), 77–81.
- Kim, S. J., & Son, H. H. (2019). Effects of combined functional electrical stimulation and joint mobilization on muscle activation and mobility of ankle joints and modified functional reach test in stroke patients. *Korean Society of Physical Medicine*, 14 (2), 41–51.
- Makhija, D., Sisodiya, N., Shah, H., & Waghmare, M. (2016). Cystic congenital scalp inclusion dermoid: case report. *Dev Period Med*, 20, 287–8.
- Martin, R. L., & Irrgang, J. J. (2007). A survey of self-reported outcome instruments for the foot and ankle. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 37 (2), 72–84.
- Moll, I., Vles, J. S., Soudant, D. L., et al. (2017). Functional electrical stimulation of the ankle dorsiflexors during walking in spastic cerebral palsy: A systematic review. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 59 (12), 1230–1236.
- Pool, D., Elliott, C., Bear, N., et al. (2016). Neuromuscular electrical stimulation-assisted gait increases muscle strength and volume in children with unilateral spastic cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 58 (5), 492–501.
- Schardong, J., Kuinchtner, G. C., Sbruzzi, G., et al. (2017). Functional electrical stimulation improves muscle strength and endurance in patients after cardiac surgery: A randomized controlled trial. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 21 (4), 268–273.
- Sharif, F., Ghulam, S., Malik, A. N., & Saeed, Q. (2017). Effectiveness of functional electrical stimulation versus conventional electrical stimulation in gait rehabilitation of patients with stroke. *Journal of College of Physicians and Surgeons of Pakistan*, 27 (11), 703–706.

Fizinių pratimų ir funkcinės elektrostimuliacijos poveikis kojos funkcijai po juosmeninės stuburo srities dermoidinės cistos pašalinimo. Atvejo analizė

- Shumway–Cook, A., Matsuda, P. N., & Taylor, C. (2015). Investigating the validity of the environmental framework underlying the original and modified dynamic gait index. *Physical Therapy*, 95 (6), 864870.
- Wojak, H. J., Henker, C., Erbersdobler, A., & Piek, J. (2017). Unruptured spinal dermoid cyst with progressive paraplegia. *Medical Case Reports*, 3 (3), 59.
- Yin, H., Zhang, D., Wu, Z., et al. (2014). Surgery and outcomes of six patients with intradural epidermoid cysts in the lumbar spine. *World journal of surgical oncology*, 12 (1), 50.

EFFECT OF PHYSICAL EXERCISES AND FUNCTIONAL ELECTROSTIMULATION ON LEG FUNCTION AFTER LUMBAR SPINE DERMOID CYST REMOVAL. A CASE STUDY

Augustė Simanynaitė, Vilma Juodžbalienė, Simona Krasuckienė

Lithuanian Sports University

ABSTRACT

Background. Dermoid cysts are rare and usually diagnosed in children. Despite the benign nature of the dermoid cyst, neurosurgical removal operation, which can cause neurological deficits, is often performed. Elimination or alleviation of postoperative residual events and improvement of quality of life remains the most relevant questions, thus this study overview whether innovate technologies such as physiotherapy combined with functional electrostimulation „*Bioness L300*“ can enable to achieve significant benefits.

Aim. To assess the effects of physical exercise and functional electrostimulation on leg function after lumbar spine dermoid cyst removal.

Methods. One subject participated after lumbar spine dermoid cyst removal. Neurological symptoms (myotomes, dermatomes, reflexes), pain intensity, dynamic balance, legs volumes, gait quality and subjective functional condition of the foot were assessed as well as manual muscle testing and goniometry of affected leg were applied.

Results. The results showed that functional condition of foot and ankle, active range of motion, muscle strength, volume of affected leg during the physiotherapy significantly increased.

Pain reduced in the late period, dynamic balance, gait quality, sensations and function of the affected leg improved the most. Achilles and patellar tendons reflexes in the right side remained impaired.

Conclusion. Physical exercises and functional electrostimulation are effective in improving leg function after lumbar spine dermoid cyst removal.

Keywords: dermoid cyst, physiotherapy, functional electrostimulation, gait.

Pateikta: 2021-02-21

Priimta: 2021-03-17