

KINEZITERAPIJOJE TAIKOMŲ SPECIALIŲJŲ VAIZDINIŲ PRIEMONIŲ POVEIKIS 3-6 METŲ VAIKŲ, TURINČIŲ AUTIZMO SPEKTRO SUTRIKIMŲ, IMITACIJOS ĮGŪDŽIŲ LAVINIMUI

Milda Serbentavičiūtė¹, Jovita Petrulytė², Laima Mikulėnaitė²

¹Vaikų ligoninė, Vilniaus universiteto ligoninės Santaros klinikų filialas,

²Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Sveikatos mokslų institutas

Raktažodžiai: autizmo spektro sutrikimai, vaikai, imitacija, veidrodiniai neuronai, vizualizacija, kineziterapija.

Santrauka

Tyrimo tikslas – ištirti vaizdinių elementų taikymo kineziterapijoje poveikį vaikų, turinčių autizmo spektro sutrikimų, imitacijos įgūdžiams.

Darbo uždaviniai: 1. Įvertinti bendrosios kineziterapijos programos poveikį vaikų, turinčių autizmo spektro sutrikimų, reakcijos greičiui, imitavimo trukmei ir imituojamų veiksmų skaičiui. 2. Nustatyti kineziterapijos programos, taikant vaizdines priemones, poveikį vaikų, turinčių autizmo spektro sutrikimų, reakcijos greičiui, imitavimo trukmei ir imituojamų veiksmų skaičiui. 3. Palyginti bendrosios ir eksperimentinės kineziterapijos programų efektyvumą, lavinant vaikų imitacijos įgūdžius.

Metodai. Tyrime dalyvavo 40 autizmo spektro sutrikimą turinčių vaikų (amžiaus vidurkis $4,32 \pm 1,05$): kontrolinė grupė ($n=20$), kuriai taikyta bendroji kineziterapijos programa ir eksperimentinė grupė ($n=20$), kuriai taikyta kineziterapija su pagalbinėmis vaizdinėmis priemonėmis. Tiriamiesiems skirti 8 individualūs kineziterapijos užsiėmimai ir 2 vertinimai. Tyrime naudoti metodai: atranka į tyrimą vykdyta naudojantis DCDQ-07 klausimynu, imituojamų veiksmų skaičiui įvertinti naudotas VB-MAPP vertinimo sistemos I lygio motorinio imitavimo testas, imitavimo reakcijos greitis ir trukmė buvo matuojami laikmačiu.

Rezultatai. Motorinių imitacijų skaičius po taikomos kineziterapijos programos abiejose grupėse padidėjo statistiškai reikšmingai ($p<0,05$, $p=0,001$). Lyginant abi grupes, tarpusavyje statistiškai reikšmingo skirtumo nenustatyta ($p>0,05$). Reakcijos greitis abiejose grupėse kito teigiamai ($p<0,05$), lyginant abi grupes tarpusavyje statistiškai reikšmingų skirtumų nepaste-

bėta ($p>0,05$). Įvertinus imitavimo trukmę nustatyta, kad abi programos buvo efektyvios, didinant imitavimo trukmę ($p=0,001$). Lyginant rezultatus tarp grupių, paaiškėjo, kad didesnis teigiamas rezultatas gerinant imitavimo trukmę pasiektas taikant kineziterapiją su integruotomis vaizdinėmis priemonėmis ($p<0,05$).

Išvadas

Nustatyta, kad autizmo spektro sutrikimą turintys vaikai negeba tiksliai imituoti kito asmens judesių, nors motorinės raidos pakitimų nėra [1]. Dėl imitavimo įgūdžių stokos autistiški vaikai linkę žaisti vieni, negeba įsitraukti į vaidmenų žaidimus, jiems sunku numatyti kito asmens veiksmus [2]. Neužmezgant ryšio su kitais, didėja suaugusiojo socialinės ir emocinės raidos atsilikimo rizika, formuojasi žema savivertė, atsiranda nerimo sutrikimas [3].

Įrodyta, kad lavinant autistinio vaiko imitacijos įgūdžius, ženkliai sumažėja stereotipinių judesių, gali būti koreguojamos elgesio problemos, atsiranda didesnis vizualinis dėmesys suaugusiajam ir pagerinama socialinio kontakto kokybė [4,5]. Imitacijos lavinimas yra efektyvus būdas, siekiant praplėsti autistinių vaikų susidomėjimo sritį, mokyti žaidimo įgūdžių, atlikti veiksmus, manipuluojant objektu [6]. Mokslininkai kelia hipotezę, kad imitacinių įgūdžių lavinimas daro poveikį ne tik socialinei sąveikai, bet ir pagerina imituojamo veiksmo kokybę, reakcijos greitį ir atlikimo trukmę [6, 7]. Motorinis planavimas ir teisingas judesių atlikimas yra būtini įgūdžiai, reikalingi tiksliai imitacijai atlikti, tačiau šiai sričiai dar trūksta mokslinio pagrindimo, todėl turėtų būti atlikta daugiau mokslinių tyrimų, patvirtinančių imitavimo įgūdžių lavinimo ir kineziterapijos naudą [8].

Galima teigti, kad imitaciniai įgūdžiai užtikrina ne tik geresnę judesių kokybę, bet ir didina vaiko nepriklausomumą, padeda kurti socialinį kontaktą. Šių įgūdžių lavinimas kineziterapijoje padėtų autizmo spektro sutrikimą turintiems

vaikams tapti savarankiškesniais, sumažintų socialinę atskirtį ir padėtų lengviau įsitvirtinti visuomenėje. Atsižvelgiant į autizmo spektro sutrikimą turinčių vaikų pažintinius ypatumus, vaizdinių priemonių įtraukimas į kineziterapiją būtų vienas iš metodų, didinančių kineziterapijos programos efektyvumą, kurio galimybės šioje srityje dar neišnaudotos.

Tyrimo tikslas – ištirti vaizdinių elementų taikymo kineziterapijoje poveikį vaikų, turinčių autizmo spektro sutrikimų, imitacijos įgūdžiams.

Tyrimo objektas ir metodai

Tyrimas vyko Vaikų ligoninėje, viešosios įstaigos Vilniaus universiteto ligoninės Santaros klinikų filialo (toliau – VULSKF), Vaiko raidos centre. Tyrimas truko 7 mėnesius, nuo 2018 metų rugsėjo iki 2019 metų balandžio. Kiekvienam tiriamajam buvo skirti 2 vertinimai ir 8 individualios kineziterapijos užsiėmimai.

Tiriamieji. Tyrime dalyvavo 40 ($n=40$) vaikų, gydomų Vaikų ligoninėje, VULSKF Vaiko raidos centre, ankstyvosios reabilitacijos skyriuje, kuriems buvo diagnozuotas autizmo spektro sutrikimas. Iš viso tyrime dalyvavo 33 (82,5%) berniukai ir 7 mergaitės (17,5%). Bendras vaikų amžiaus vidurkis $4,32 (\pm 1,05)$ metai.

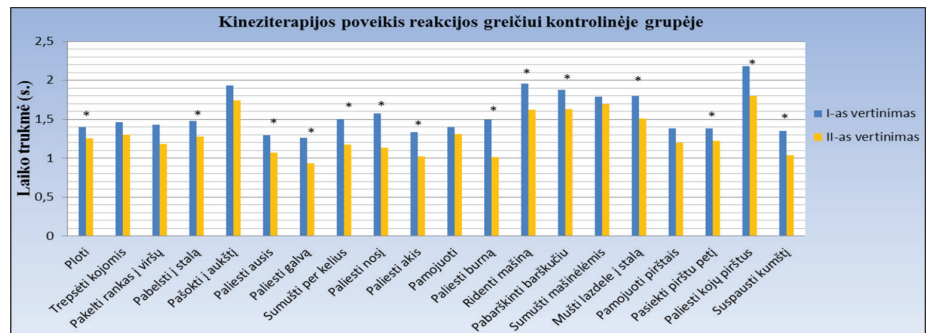
Atsitiktiniu būdu buvo sudarytos 2 tiriamųjų grupės po 20 vaikų ($n=20$). Kontrolinę grupę ($n=20$) sudarė 15 berniukų ir 5 mergaitės. Bendras amžiaus vidurkis šioje grupėje $4,3 (\pm 1,03)$ metai. Eksperimentinę grupę ($n=20$) sudarė 18 berniukų ir 2 mergaitės. Bendras amžiaus vidurkis šioje grupėje $4,35 (\pm 1,09)$ metai. Vaikų atranka į tyrimą vykdyta remiantis tėvų užpildytu motorinių įgūdžių raidos klausimynu (angl. Developmental coordination questionnaire 2007, toliau – DCDQ07). Gauta bendroji klausimyno balų suma turėjo būti ≤ 46 balai.

Siekiant įvertinti tiriamųjų reakcijos greitį, imitacijos trukmę ir imitacijų skaičių buvo naudojami šie vertinimo metodai: 1. Imitacijų skaičius. Apskaičiuoti vaikų, turinčių autizmo spektro sutrikimą, imitacijų skaičių buvo naudojama VB-MAPP (angl. Verbal

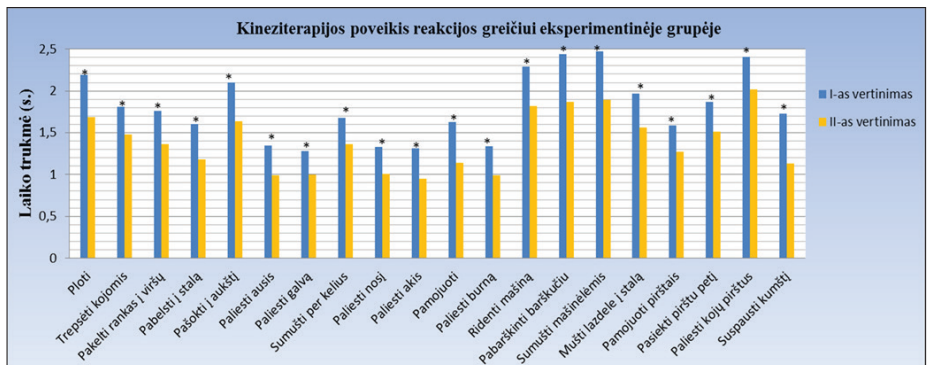
behavior milestones assessment and placement program) vertinimo sistema, I-ojo lygio motorinio imitavimo testas. Jį sudaro motorinių 20 veiksmų, iš kurių 4 yra manipuliacija daiktais. 2. Reakcijos greitis ir imitavimo trukmė. Įvertinti vaikų, turinčių autizmo spektro sutrikimą, reakcijos greitį (angl. latency) ir imitacijos trukmę (angl. duration) laikmačiu buvo matuojamas laiko tarpas nuo duodamos komandos (verbalinės/neverbalinės) pradžios iki tiriamojo imitavimo pradžios (s) ir matuojama atliekamo imituojamo veiksmo trukmė (s). Imituojamas veiksmas laikomas užskaitytu, jei buvo atliktas 80 proc. tikslumu, iškart po duotos komandos. Jei reakcijos greitis viršija 5 s, imitacija laikoma neatlikta. Vaikui imitavus veiksmą spontaniškai testavimo eigoje, imitacija nebuvo užskaityta.

Kineziterapijos programų charakteristika. Parengta 10 užduočių bendroji kineziterapijos programa, vienoda kontrolinei ir eksperimentinei grupei. Ją sudarė aktyvūs žaidimai pusiausvyrai lavinti (ėjimas kliūčių taku, užduotys ant buomo), pritūpimai, žaidimai su kamuoliu, judrios, greičio ir vikrumo reikalaujančios užduotys (lįsti, lipti, nušokti).

Eksperimentinei grupei papildomai į kineziterapijos programą integruotos vizualizacijos priemonės: kortelės, „Sworakit kids“ vaikų aktyvumo programėlė, veidrodžiai.



1 pav. Kontrolinės grupės reakcijos greičio pokytis prieš ir po kineziterapijos



2 pav. Eksperimentinės grupės reakcijos greičio pokytis prieš ir po kineziterapijos

Statistinė duomenų analizė. Tyrimo duomenų statistinei analizei naudota statistinės analizės sistema SPSS 22.0 bei Microsoft Excel 2007 kompiuterinė programa. Statistinės duomenų analizės metu skaičiuotos duomenų padėties ir sklaidos charakteristikos – abiejų grupių aritmetiniai vidurkiai ($\bar{x}$), standartinis nuokrypis (SD), minimalios (min) ir maksimalios (max) reikšmės, procentinė išraiška, mediana. Pasiskirstymas pagal amžių tarp eksperimentinės ir kontrolinės grupių buvo palygintas taikant Student t testą nepriklausomoms imtims. Duomenų normalumas buvo tikrinamas Shapiro-Wilk testu, reikšmingumui tikrinti buvo naudojamas parametris nepriklausomų imčių t testas bei neparametris Wilcoxon testas. Duomenys buvo analizuojami remiantis patikimumo lygiu, kai $p > 0,05$ – nepatikima, o $p < 0,05$ – patikima.

Rezultatai ir jų aptarimas

Įvertinus imituojamų veiksmų skaičių, gauti rezultatai parodė, kad teigiami pokyčiai stebimi ir kontrolinėje, ir eksperimentinėje grupėse – motorinių imitacijų skaičius po taikomos kineziterapijos programos abiejose grupėse padidėjo statistiškai reikšmingai ($p < 0,05$, $p = 0,001$). Lyginant abi grupes tarpusavyje, statistiškai reikšmingo skirtumo nenustatyta ($p > 0,05$).

Tyrimo pradžioje kontrolinės grupės imituojamų veiksmų skaičius siekė $15,6 (\pm 1,0)$. II – ojo testavimo rezultatai parodė, kad po 8 kineziterapijos užsiėmimų imituojamų veiksmų vidurkis šioje grupėje pasiekė $17,25 (\pm 6,9)$. Eksperimentinėje grupėje tyrimo pradžioje vidutinis imituojamų motorinių veiksmų skaičius siekė $17,4$. II – ojo testavimo rezultatai parodė, kad po 8 kineziterapijos užsiėmimų imituojamų veiksmų vidurkis šioje grupėje pasiekė $19,05 (\pm 1,39)$.

Pirmojo vertinimo metu reakcijos greičio vidurkis kontrolinėje grupėje siekė $1,53 (\pm 0,68)$ s, eksperimentinėje – $1,77 (\pm 0,75)$ sekundės. Gauti rezultatai pakartotinio testavimo metu patvirtino, kad reakcijos greitis abiejose grupėse kito

teigiamai, kontrolinėje grupėje tiriamųjų reakcija pagreitėjo 19 proc., eksperimentinėje – 24 procentais. Vertinant vaikų reakcijos greitį, nustatyta, kad ir bendroji kineziterapijos programa, ir kineziterapija, taikant vizualizaciją, darė teigiamą poveikį vaikų reakcijos greičiui ($p < 0,05$), tačiau lyginant abi grupes tarpusavyje statistiškai reikšmingų skirtumų nepastebėta.

Lyginant kineziterapijos poveikį imitavimo reakcijos greičiui kontrolinėje grupėje (1 pav.), gauta, kad statistiškai reikšmingas pokytis ($p < \alpha$, kai $\alpha = 0,05$) nustatytas atliekant 14 veiksmų (70 proc.). Paaikškėjo, kad iš jų 5 veiksmai (25 proc.) statistiškai reikšmingai skiriasi, kai $p < 0,001$.

Eksperimentinėje grupėje (2 pav.) statistiškai reikšmingai imitavimo reakcijos greitis pagerėjo, atliekant visus 20 veiksmų (100 proc.). Iš jų net 9 veiksmuose (45 proc.) stebimas statistiškai labai reikšmingas skirtumas ($p < 0,001$). Stebint reakcijos greičio pokytį pirmojo ir antrojo vertinimo metu, didžiausias pagerėjimas nustatytas atliekant motorinius veiksmus, manipuliuojant daiktais.

Imitavimo trukmės vertinimo rezultatai (3 pav.) pradžioje kontrolinėje grupėje siekė $1,49 (\pm 0,73)$ s, eksperimentinėje – $1,54 (\pm 0,751)$ sekundės. Stebint pokytį po 8 bendros kineziterapijos užsiėmimų, imitavimo trukmė kontrolinėje grupėje vidutiniškai pailgėjo 6 proc. ir pasiekė $1,59 (\pm 0,743)$ s, eksperimentinėje imitavimo trukmės vidurkis išaugo 11 proc. ir pasiekė 1,75 sekundės.

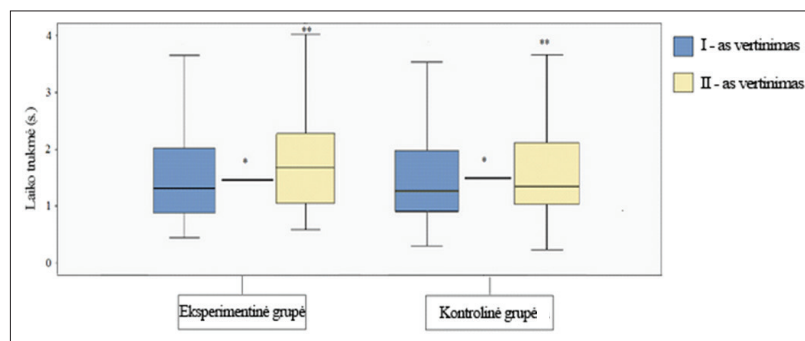
Įvertinus imitavimo trukmę prieš ir po kineziterapijos užsiėmimų, nustatyta, kad ir bendroji kineziterapijos programa, ir kineziterapija, taikant vaizdines priemones, buvo efektyvios didinant imitavimo trukmę ($p = 0,001$). Lyginant rezultatus kontrolinėje ir eksperimentinėje grupėse, paaikškėjo, kad didesnis teigiamas rezultatas gerinant imitavimo trukmę pasiektas taikant kineziterapiją su integruotomis vaizdinėmis priemonėmis ($p < 0,05$).

Išvados

1. Taikant bendrosios kineziterapijos programą, statistiškai reikšmingai padidėjo imituojamų veiksmų skaičius ($p < 0,05$, $p = 0,001$), pagerėjo reakcijos greitis ($p < 0,05$) ir pailgėjo imituojamų veiksmų trukmė ($p < 0,05$).

2. Įvertinus kineziterapijos programos, taikant vaizdines priemones, poveikį imitavimo įgūdžių lavinimui, gauti statistiškai reikšmingi pokyčiai, vertinant imituojamų veiksmų skaičių, reakcijos greitį ir imitavimo trukmę ($p < 0,05$).

3. Lyginant grupes tarpusavyje nustatyta, kad abi kineziterapijos programos



3 pav. Kineziterapijos programų poveikis imitavimo trukmei

*- $p < 0,05$, lyginamas kineziterapijos programos poveikis imitavimo trukmei atskirose grupėse;

** - $p < 0,05$, lyginamas skirtingų kineziterapijos programų poveikis imitavimo trukmei tarp grupių.

buvo efektyvios didinant imitacijų skaičių, nesant statistiškai reikšmingo skirtumo. Lyginant reakcijos greičio pokytį tarp grupių, statistiškai reikšmingo skirtumo nepastebėta, tačiau didesnis poveikis gautas grupėje, kurioje taikytos pagalbinės vaizdinės priemonės. Įvertinus imitavimo trukmę, paaiškėjo, kad didesnis teigiamas rezultatas gerinant imitavimo trukmę pasiektas taikant kineziterapijos programą su integruotomis vaizdinėmis priemonėmis ($p < 0,05$).

Literatūra

1. Rayner C. Sibling and adult video modelling to teach a student with autism: imitation skills and intervention suitability. *Developmental Neurorehabilitation* 2011;14(6):331-338.
<https://doi.org/10.3109/17518423.2011.603369>
2. Williams KR, Guerra NG. Prevalence and predictors of internet bullying. *Journal of Adolescent Health* 2007; 41:14-21.
<https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2007.08.018>
3. Hay D, Payne A, Chadwick A. Peer relations in childhood. *Journal Child Psychology and Psychiatry* 2004; 45:84-108.
<https://doi.org/10.1046/j.0021-9630.2003.00308.x>
4. Escalona A, Field T, Nadel J, Lundy B. Brief report: imitation effects on children with autism. *J Autism Dev Disord* 2002;32:141-144.
<https://doi.org/10.1023/A:1014896707002>
5. Field T, Ezell S, Nadel J, Grace A, Allender S, Siddalingappa V. Reciprocal imitation following adult imitation by children with autism: reciprocal imitation. *Infant Child Dev* 2013;22:642-648.
<https://doi.org/10.1002/icd.1812>
6. Field T, Ezell S, Nadel J, Grace A, Allender S, Siddalingappa V. Reciprocal imitation following adult imitation by children with autism: reciprocal imitation. *Infant Child Dev* 2013;22:642-648.
<https://doi.org/10.1002/icd.1812>
7. Field T, Field T, Sanders C, Nadel J. Children with autism display more social behaviors after repeated imitation sessions. *Autism* 2001;5:317-323.
<https://doi.org/10.1177/1362361301005003008>
8. Baio J. Prevalence of autism spectrum disorders: autism and developmental disabilities monitoring network, 14 sites, United States, 2008. *Morbidity and Mortality Weekly Report, Surveillance Summaries* 2012;61(3).

THE EFFECTS OF VISUALIZATION IN PHYSIOTHERAPY FOR 3 – 6 YEARS CHILDREN WITH AUTISM SPECTRUM DISORDERS IMITATION

M. Serbentavičiūtė, J. Petrulytė, L. Mikulėnaitė

Keywords: autism spectrum disorders, children, gross motor, mirror neurons, visualization, imitation.

Summary

The aim of research work: The aim of this study is to explore the effects of visual elements application in physiotherapy on the imitation skills for children with autism spectrum disorders.

Tasks of work: 1. To evaluate the effect of general physiotherapy program for the number of motor imitations, reaction latency and duration of imitation for children with autism spectrum disorders. 2. To determine the effect of visual measures applied in physiotherapy for the number of motor imitations reaction latency and duration of imitation for children with autism spectrum disorders. 3. To compare the efficiency of general and experimental physiotherapy programs by developing imitation skills of children with autistic spectrum disorders.

Materials and methods: In total 40 children with autism spectrum disorders (the mean age – 4,32 standard deviation $\pm 1,05$) participated in the research. They were divided into two groups, using random selection: experimental group ($n=20$), that consist of 18 boys (90%) and 2 girls (10%). As for control group ($n=20$), consist of 15 boys (75%) and 5 girls (25%). The research took place in the Child Development Center of Children hospital, VŠĮ VULSKF, starting from September, 2018 and ending with April, 2019. The study duration was 7 months, including 8 individual work sessions and 2 assessments with each participant. Regarding statistical analysis of research were used „SPSS 22.0“ and „Microsoft Excel 2007“ programs. Results: The number of motor imitations after the applied physiotherapy program in both groups increased statistically significant ($p < 0.05$, $p = 0.001$). There was no statistically significant difference between the two groups ($p > 0.05$). The reaction latency in both groups accelerated ($p < 0.05$), with no statistically significant differences ($p > 0.05$). Both physiotherapy programs were effective for the duration of the imitation ($p = 0.001$). Comparing the result between groups, the higher positive effect for the duration of imitation achieved by applying physiotherapy with integrated visual measures ($p < 0.05$).

Conclusions: 1. Applying the general physiotherapy program statistically significantly increased the number of imitation actions ($p < 0.05$, $p = 0.001$), reaction latency ($p < 0.05$) and duration of imitation ($p < 0.05$). 2. After evaluating the impact of the physiotherapy program using visual measures, the benefit of imitation skills development, statistically significant changes were obtained in the amount of imitation actions, the latency of reaction and the duration of the imitation ($p < 0.05$). 3. By comparing groups both physiotherapy programs were effective in increasing for the number of imitations without a statistically significant difference. There was no statistically significant difference in the rate of change in the response rate between the groups, but a greater effect was obtained in the group using the visual aids. After evaluating the duration of the imitation a higher positive result was achieved by applying a physiotherapy program with integrated visual measures ($p < 0.05$).

Correspondence to: milda.serbentaviciute@santa.lt

Gauta 2020-01-23