

SUTRIKUSIO INTELEKTO ASMENŲ PSICHOMOTORINĖS REAKCIJOS YPATUMAI

Diana Rėklaitienė, Dovilė Selickaitė, Jūratė Požerienė
Lietuvos kūno kultūros akademija, Kaunas, Lietuva

Diana Rėklaitienė. Socialinių mokslų daktarė. Lietuvos kūno kultūros akademijos Taikomosios fizinės veiklos katedros docentė. Mokslinių tyrimų kryptis — sutrikusio intelekto asmenų psichomotorinė raida, neįgaliųjų rehabilitacija per šoki ir gimnastiką.

SANTRAUKA

Žmogaus reakcijos į įvairiausių signalus tyrimo metodai leidžia atrasti vis naujas savybes ir formuoti naują požiūrį į propriocepcijos, pusiausvyros aparato, regos, nervų ir raumenų sistemų visuminę veiklą (Weeks et al., 2000; Gut et al., 2007; Zuožienė, 2007). Psichomotorinė reakcija svarbi sutrikusio intelekto asmenims kasdieniame gyvenime, nes einant gatve, dirbant, sportuojant, tenkinant kasdienes poreikius ar užsiimant rekreacine veikla kartais būtina daryti greitus sprendimus dėl atitinkamų veiksmų numatytomis ar nenumatytomis situacijomis (Weeks et al., 2000; Pratt, Greydanus, 2007). Kadangi vienas iš sutrikusio intelekto asmenų vystymosi ypatumų yra sutrikusi psichomotorinė raida, šia tema reikėtų atlikti tyrimus, kurie padėtų stebėti CNS funkcinės būklės pokyčius. Reakcijos laikas labai svarbus ne tik motorinei raidai, bet ir geresniam, greitesniam prisitaikymui prie besikeičiančių gyvenimo sąlygų.

Tyrimo tikslas — ištirti ir įvertinti sutrikusio intelekto asmenų psichomotorinę reakciją. Siekdami užsibrėžto tikslo stengėmės atsakyti į šiuos klausimus: 1) kaip skiriasi įprastos ir sutrikusios raidos asmenų psichomotorinė reakcija; 2) ar skiriasi sutrikusio intelekto asmenų paprasta ir sudėtinga reakcija į šviesą ir garsą; 3) ar priklauso sutrikusio intelekto asmenų psichomotorinė reakcija nuo sutrikimo laipsnio ir lyties.

Buvo tirtos trys 18–21 metų amžiaus tiriamųjų grupės (įprastos raidos ($n = 20$), nežymiai protiškai atsilikusių ($n = 17$) ir vidutiniškai protiškai atsilikusių asmenų ($n = 19$)). Psichomotorinei reakcijai išmatuoti buvo taikomas reakciometrijos metodas naudojant reakciometrą RA-1, skirtą žmogaus reakcijos į raudonos ir žalios šviesos ar garsinį signalą trukmei matuoti, žmogaus centrinės nervų sistemos (CNS) psichomotorinės reakcijos greičio ypatumams nustatyti.

Įprastinės raidos tiriamieji pasiekė kur kas geresnių rezultatų atlikdami visas reakcijos laiko užduotis, lyginant su protiškai atsilikusių tiriamųjų grupėmis ($p < 0,05$). Visos tiriamųjų grupės greičiau reagavo į garso nei į šviesos dirgiklį ir buvo geresni jų paprastos reakcijos laiko rezultatai nei sudėtingos. Nežymiai protiškai atsilikusių vaikinių reakcijos laikas buvo geresnis atliekant paprastos reakcijos laiko į šviesą užduotis, o to paties protinio atsilikimo merginų greičiau atliko paprastos reakcijos laiko į garsą užduotis. Vidutiniškai protiškai atsilikusių merginų reakcija į šviesą ir garsą yra geresnė nei to paties protinio atsilikimo vaikinių.

Įprastos raidos tiriamieji darė daugiau klaidų nei sutrikusio intelekto asmenys, mažiausiai klaidų darė vidutiniškai protiškai atsilikę tiriamieji.

Raktažodžiai: sutrikęs intelektas, psichomotorinė reakcija, reakcijos greitis.

IVADAS

Intelektas sutrikimas apibūdinamas kaip protinių gebėjimų nukrypimas, sukiantis elgesio, emocijų ir socialinio prisitaikymo sutrikimų (Pratt, Greydanus, 2007). Nors, daugelio autorių duomenimis, protiškai atsilikę vaikai ir paaugliai auga ir bręsta pagal bendruosius raidos dėsningumus, dauguma iš jų atsilieka fizinėmis ypatybėmis ir motorine raida (Grininė, Puidaitė, 2003). Sutrikusio intelekto asmenų motorinė raida gali būti

sulėtėjusi dėl vėliau pasireiškiančios bendrosios raidos: nedarnios kūno dalių, organų raidos, sutrikusios koordinacijos (Kioumourtzoglou et al., 1994; Song, An, 2004; Carmeli et al., 2008).

Moksliniai tyrimai parodė, kad protiškai atsilikusių vaikų jėgos, ištvėmės, judrumo, pusiausvyros, bėgimo greičio, lankstumo ir reakcijos laiko matavimo rezultatai yra prastesni negu jų įgalių bendraamžių (Kioumourtzoglou et al., 1994; Gri-

nienė, Puidaitė, 2003; Song, An, 2004; Carmeli et al., 2008). Palyginti su įgaliaisiais, sutrikusio intelekto asmenys geba mažiau spontaniškai numatyti pasikeitusias sąlygas ir atlikti tam tikrą judesį užduotį (Wuang, Su, 2009; Jang et al., 2009).

Žmogaus reakcijos į įvairiausius signalus tyrimo metodai leidžia atrasti vis naujas savybes ir formuoti naują požiūrį į propriocepcijos, pusiausvyros aparato, regos, nervų ir raumenų sistemų visuminę veiklą (Weeks et al., 2000; Zuožienė, 2007; Wuang et al., 2009). Tyrimų metu gauti psichomotorinės reakcijos laiko duomenys teikia informacijos apie greitį, kuriuo impulsai sklinda nervų sistemoje, informacijos apdorojimą galvos smegenyse bei sprendimų priėmimo trukmę. Todėl iš reakcijos laiko galima spręsti apie centrinės nervų sistemos funkcinės būklės pokyčius (Weeks et al., 2000; Heath et al., 2007; Gut et al., 2007).

Psichomotorinė reakcija svarbi sutrikusio intelekto asmenims kasdieniame gyvenime, nes einant gatve, dirbant, sportuojant, tenkinant kasdienes poreikius ar užsiimant rekreacine veikla kartais būtina daryti greitus sprendimus dėl atitinkamų veiksmų numatytomis ar nenumatytomis situacijomis (Weeks et al., 2000; Pratt, Greydanus, 2007). Kadangi vienas iš sutrikusio intelekto asmenų vystymosi ypatumų yra sutrikusi psichomotorinė raida, šia tema reikėtų atlikti tyrimus, kurie padėtų stebėti CNS funkcinės būklės pokyčius. Reakcijos laikas yra labai svarbus ne tik motorinei raidai, bet ir geresniam, greitesniam prisitaikymui prie besikeičiančių gyvenimo sąlygų. Tai yra vienas iš objektų, kuris domina šių laikų mokslininkus (Weeks et al., 2000; Un, Erbahceci, 2001; Song, An, 2004; Heath et al., 2007; Carmeli et al., 2008; Jang et al., 2009; Wuang et al., 2009). Pažinimas, psichomotorika ir tinkamas elgesys yra kintantys reiškiniai, kuriuos kryptingai ir aktyviai skatinant galima pasiekti kur kas geresnių rezultatų negu tikimasi (Song, An, 2004). Šiuo metu itin daug užsienio mokslininkų domisi neįgalių asmenų psichomotorinės raidos problemomis, tarp jų nemažai atliekama sutrikusio intelekto asmenų tyrimų. Lietuvoje sutrikusio intelekto asmenų psichomotorinės raidos tyrimų atliekama nedaug, o psichomotorinė sutrikusio intelekto asmenų reakcija yra beveik nenagrinėta, nors ji yra vienas iš psichomotorinės būklės rodiklių. Be to, trūksta duomenų, kaip psichomotorinės reakcijos laikas priklauso nuo atlikimo tikslumo ir intelekto sutrikimo laipsnio.

Tyrimo tikslas — ištirti ir įvertinti sutrikusio intelekto asmenų psichomotorinę reakciją. Siek-

dami užsibrėžto tikslo stengėmės atsakyti į šiuos klausimus: 1) kaip skiriasi įprastos ir sutrikusios raidos asmenų psichomotorinė reakcija; 2) ar skiriasi sutrikusio intelekto asmenų paprasta ir sudėtinga reakcija į šviesą ir garsą; 3) ar priklauso sutrikusio intelekto asmenų psichomotorinė reakcija nuo sutrikimo laipsnio ir lyties.

TYRIMO METODIKA

Tiriamieji. Buvo tirtos trys 18—21 metų amžiaus grupės. Pirmą grupę sudarė 20 įprastos raidos Lietuvos kūno kultūros akademijos pirmo ir trečio kurso aktyviai nesportuojančių studentų (amžius $19,6 \pm 1,23$ m.; 10 vaikinių, 10 merginų), antrą — 17 Kauno 1-osios specialiosios mokyklos neįymiai protiškai atsilikusių moksleivių, ugdomų lavinamosiose klasėse (amžius $19,5 \pm 1,18$ m.; 9 vaikinai, 8 merginos), trečią — 19 vidutiniškai protiškai atsilikusių asmenų, ugdomų specialiosiose klasėse (amžius $19,4 \pm 1,21$ m.; 9 vaikinai, 10 merginų).

Metodas. Tyrimo metu buvo taikomas reakciometrijos metodas naudojant reakciometrą RA-1, skirtą žmogaus reakcijos į raudonos ir žalios šviesos ar į garsinį signalą trukmei matuoti, ir žmogaus centrinės nervų sistemos (CNS) psichomotorinės reakcijos greičio ypatumams nustatyti. Prietaisas naudojamas kartu su standartiniu personaliniu kompiuteriu, kuriame įdiegta duomenų apdorojimo programa. Reakcijos laikas į šviesą matuojamas nuo vienos spalvos lemputės užsidegimo momento iki atitinkamo klavišo paspaudimo (jei užsidega žalia — spausti dešinį klavišą, jei raudona — kairį). Reakcijos laikas į garsą matuojamas nuo garsinio signalo pradžios momento iki atitinkamo klavišo paspaudimo. Sudėtingos reakcijos laiko matavimas grįstas atsitiktinumo veiksniumi — atsitiktine tvarka užsidega žalia arba raudona lemputė.

Tyrimo organizavimas. Pirmos grupės tiriamieji tirti Lietuvos kūno kultūros akademijos Taikomosios fizinės veiklos katedros auditorijoje, antros ir trečios — Kauno 1-osios specialiosios mokyklos sporto salėje, iš anksto susitarus su mokyklos administracija, tiriamųjų tėvais ir globėjais.

Tyrimo metu buvo laikomasi šio reakcijos laiko užduočių atlikimo eiliškumo: kaire ranka į šviesą (KRŠ), dešine ranka į šviesą (DRŠ), kaire ir dešine ranka į šviesą (KDRŠ), kaire ranka į garsą (KRG), dešine ranka į garsą (DRG).

Prieš pradėdamas tyrimus kiekvienas tiriamasis buvo supažindinamas su tyrimo metodika,

atliekami 3 bandomieji reakcijos laiko nustatymo bandymai. Įsitikinus, kad tiriamasis tikrai suprato principą, buvo atliekami 20 reakcijos laiko bandymų fiksuojant rezultata. Tarp atskirų užduočių daroma 30–40 s pertrauka. Tiriamasis tyrimo metu patogiausiai atsėdėdavo prie stalo, tam tikros rankos pirštą laiko ant klavišo ir, užsidegus šviesai ar išgirdus garsą, bando kuo greičiau sureaguoti (paspausti klavišą).

Atliekant tyrimą, trečiai grupei buvo teikiama grįžtamoji informacija (tiriamajam reaguojant lėčiau, sakoma „greičiau“ — teikiama informacija apie reakcijos laiko rezultatus), didinama motyvacija skatinamaisiais žodžiais ir pagyrimais atliekant visas užduotis, teikiama papildoma informacija (t. y. yra sudarytas motorinės programos modelis, sakant „kaire“ reaguojama į žalią šviesą, sakant „dešine“ — į raudoną šviesą) atliekant KDRŠ užduotį. Antrai grupei buvo teikiama tik grįžtamoji informacija atliekant KDRŠ užduotį. Pirmai grupei nebuvo didinama nei motyvacija, nei teikiama grįžtamoji informacija.

Gautiems tyrimo rezultatams apdoroti taikyti matematinės statistikos metodai. Tyrimo duomenys buvo apdorojami pasitelkiant kompiuterinės programos *Microsoft EXCEL* skaičiuoklę. Duomenims įvertinti buvo skaičiuojamas aritmetinis vidurkis (\bar{x}), standartinis nuokrypis (S_x). Rezultatų skirtumo patikimumo lygmuo skaičiuotas pagal Studento *t* (*Student t*) kriterijų. Vertinant rezultatų patikimumą statistinės analizės metu pasirinktas reikšmingumo lygmuo $p < 0,05$.

REZULTATAI

Tyrimo duomenų analizė parodė, kad I grupės tiriamųjų psichomotorinės reakcijos rezultatai, lyginant su II ir III grupės, geresni atliekant visas reakcijos laiko užduotis ($p < 0,05$) (žr. lent.).

Nagrinėjant 2 ir 3 grupės tiriamųjų reakcijos laiko užduoties rezultatus pastebėta skirtumų. 3 grupės vidutiniškai protiškai atsilikusių tiriamųjų

kairės rankos reakcija į šviesą, dešinės rankos reakcija į garsą ir sudėtinga reakcija geresnė nei 2 grupės nežymiai protiškai atsilikusių tiriamųjų ($p < 0,05$). Abiejų grupių tiriamųjų kairės rankos reakcija į garsą panaši. Tyrimo duomenų analizė parodė, kad visų grupių tiriamieji (įprastos ir sutrikusio intelekto raidos) greičiau reaguoja į garso nei į šviesos dirgiklį, nors statistiškai reikšmingas skirtumas nustatytas tik tarp I grupės įprastos raidos ir III grupės vidutiniškai protiškai atsilikusių tiriamųjų psichomotorinės reakcijos rezultatų, atliekant reakcijos laiko į garsą ir šviesą dešine ranka užduotis, II grupės nežymiai protiškai atsilikusių tiriamųjų — reakcijos laiko į garsą ir šviesą kaire ranka užduotis ($p < 0,05$). Paprastos reakcijos laiko į šviesą ir garsą užduočių, sudėtingos reakcijos laiko užduoties analizė parodė, kad kur kas blogesnė visų grupių tiriamųjų sudėtinga psichomotorinė reakcija ($p < 0,05$) (žr. lent.).

Tyrimo duomenų analizė lyties aspektu parodė, kad III grupės vidutiniškai protiškai atsilikusios merginos geriau reagavo į šviesą kaire ir dešine ranka nei II grupės nežymiai protiškai atsilikusios merginos ($p < 0,05$) (1 pav.). Panaši tendencija pastebėta ir lyginant sutrikusio intelekto vaikinių reakciją į šviesą kaire ir dešine ranka, nors statistiškai reikšmingų skirtumų nepastebėta. Įdomu tai, kad II ir III grupės sutrikusio intelekto merginos reagavo į šviesą greičiau dešine ranka, o I grupės įprastos raidos merginos — kaire. Vaikinių reakcijos į šviesą rezultatai buvo atvirktiniai — II ir III grupės sutrikusio intelekto vaikinai greičiau reagavo į šviesą kaire ranka, I grupės įprastos raidos vaikinai — dešine, nors visų grupių tiriamųjų dominuojanti ranka buvo dešinė (1 pav.).

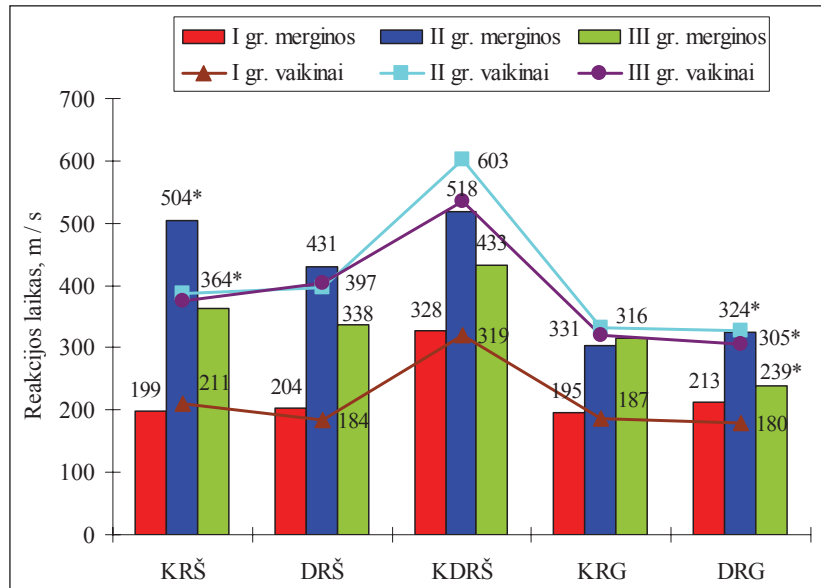
III grupės vidutiniškai protiškai atsilikusios merginos greičiau reagavo į garsą dešine ranka nei II grupės nežymiai protiškai atsilikusios merginos ($p < 0,05$) (1 pav.), o kairės rankos reakcija į garsą tarp sutrikusio intelekto merginų beveik nesiskyrė. Tarp sutrikusio intelekto vaikinių reakcijos į garsą kaire ir dešine ranka statistiškai reikšmingo

Statistiniai rodikliai	$\bar{x} \pm s$				
	KRŠ	DRŠ	KDRŠ	KRG	DRG
Grupė I	200 ± 34,5*	194 ± 30*	323 ± 21*	191 ± 20*	297 ± 32*
II	441 ± 64,5***	308 ± 63	560 ± 76	317 ± 38,5***	326 ± 56
III	370 ± 197,5**	371 ± 102,5***	484 ± 63**	318 ± 57,5	267 ± 67***

Lentelė. Reakcijos laiko užduočių aritmetiniai vidurkiai

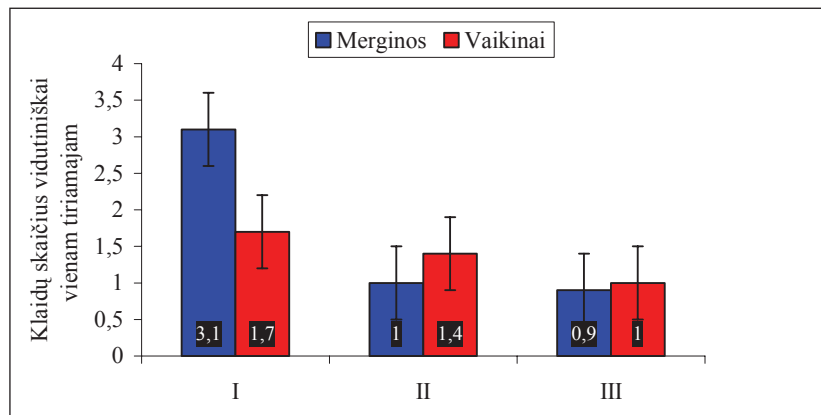
Pastaba. Reakcijos laiko užduočių atlikimo eiliškumas: KRŠ — kaire ranka į šviesą; DRŠ — dešine ranka į šviesą; KDRŠ — kaire ir dešine ranka į šviesą; KRG — kaire ranka į garsą; DRG — dešine ranka į garsą. * — skirtumas tarp I ir II—III gr. $p < 0,05$; ** — skirtumas tarp I ir II gr. $p < 0,05$; *** — skirtumas tarp reakcijos laiko į šviesą ir garsą.

1 pav. Vaikinių ir merginų reakcijos laiko užduočių aritmetinių vidurkių palyginimas



Pastaba. KRŠ — kaire ranka į šviesą; DRŠ — dešine ranka į šviesą; KDRŠ — kaire ir dešine ranka į šviesą; KRG — kaire ranka į garsą; DRG — dešine ranka į garsą. * — $p < 0,05$.

2 pav. Sudėtingos reakcijos laiko užduoties klaidų vidurkis



skirtumo nepastebėta, nors III grupės vidutiniškai protiškai atsilikusių vaikinių reakcija į garsą šiek tiek greitesnė nei II grupės nežymiai protiškai atsilikusių vaikinių. II ir III grupės sutrikusio intelekto tiriamieji į garsą reagavo greičiau kaire ranka, nors grupių tiriamųjų dominuojanti ranka dešinė.

Lyginant merginų ir vaikinių grupes pastebėta, kad atliekant reakcijos į šviesą užduotį kaire ranka II grupės nežymiai protiškai atsilikę vaikinai buvo greitesni negu II grupės nežymiai protiškai atsilikusios merginos ($p < 0,05$) (1 pav.). I grupės įprastinės raidos ir III grupės vidutiniškai protiškai atsilikusios merginos buvo tik šiek tiek greitesnės nei atitinkamai I grupės įprastinės raidos ir III grupės vidutiniškai protiškai atsilikę vaikinai ($p > 0,05$). Dešinės rankos reakcijos į šviesą užduoties analizė parodė, kad I grupės įprastos raidos ir II grupės nežymiai protiškai atsilikę vaikinai buvo šiek tiek greitesnės reakcijos nei atitinkamai I grupės įprastos raidos ir II grupės nežymiai protiškai atsilikusios merginos ($p > 0,05$), o III grupės vidutiniškai protiškai atsilikusios merginos buvo kur kas greitesnės negu III grupės vidutiniškai protiškai atsilikę vaikinai ($p < 0,05$) (1 pav.).

Atlikdamos sudėtingos reakcijos laiko užduotį (KDRŠ) greičiau reagavo II ir III grupės protiškai atsilikusios merginos nei II ir III grupės protiškai atsilikę vaikinai ($p < 0,05$). Įprastos raidos (I grupės) vaikinai buvo greitesni nei merginos, tačiau statistiškai reikšmingo skirtumo nenustatyta (1 pav.).

Tiriamiesiems atliekant reakcijos laiko į garsą užduotį pastebimas panašus rezultatų pasiskirstymas, kaip ir atliekant sudėtingos reakcijos laiko užduotį: protiškai atsilikusios merginos reagavo greičiau negu protiškai atsilikę vaikinai (1 pav.). Statistiškai reikšmingas skirtumas pastebėtas tik atliekant reakcijos į garsą dešine ranka užduotį — III grupės vidutiniškai protiškai atsilikusios merginos reagavo greičiau nei III grupės vidutiniškai protiškai atsilikę vaikinai ($p < 0,05$).

Sudėtingos psichomotorinės reakcijos analizė klaidų požiūriu parodė, kad daugiausia klaidų darė įprastos raidos tiriamieji (I grupės), mažiausiai — vidutiniškai protiškai atsilikę tiriamieji (3 grupės) (2 pav.).

Lyginant protinio atsilikimo grupių rezultatus tarpusavyje pastebėta, kad nežymaus protinio

atsilikimo merginos ir vidutinio protinio atsilikimo vaikinai padarė vidutiniškai po vieną klaidą. Mažiausiai klaidų darė vidutinio protinio atsilikimo merginos, daugiausia — nežymaus protinio atsilikimo vaikinai, tačiau statistiškai reikšmingo skirtumo nebuvo nustatyta ($p > 0,05$) (2 pav.).

REZULTATŲ APTARIMAS

Atliekant judesius svarbu gebėti ne tik atlikti patį judesį, bet ir esant tam tikroms sąlygoms jį kuo greičiau pradėti, t. y. turėti gerą reakciją. Reagavimo greitis priklauso nuo daugelio komponentų: nervinio signalo siuntimo į centrinę nervų sistemą (CNS), sprendimo priėmimo, judesių programos sudarymo, siuntimo į raumenis spartos. Reakcija būna paprasta ir sudėtinga. Paprasta reakcija tokia, kai veikia vienas, iš anksto žinomas dirgiklis (signalas) ir būdas, kaip į jį atsakyti. Sudėtingos reakcijos ypatumas — galimi keli dirgikliai, į kuriuos atsakoma keliais būdais (Zuožienė ir kt., 2007). Mūsų tyrimo metu tiriamiesiems atliekant pateiktas užduotis buvo tirta paprasta ir sudėtinga reakcija.

Skirtingų grupių tiriamųjų rezultatų analizė parodė, kad įprastinės raidos tiriamieji, lyginant su protišškai atsilikusių grupėmis, pasiekė daug geresnių rezultatų atlikdami visas reakcijos užduotis, ($p < 0,05$). Vadinasi, galima būtų daryti prielaidą, kad reakcijos laiko rezultatus lemia intelekto sutrikimo lygis. Tokias prielaidas nurodė ir kiti tyrėjai (Kioumourtzoglou et al., 1994; Lahtinen et al., 2007; Lina et al., 2009). Mūsų tyrimo metu tiriamiesiems buvo duota užduotis kuo greičiau sureaguoti į šviesos ar garso dirgiklį (tai rodo asmens gebėjimą greitai apdoroti informaciją). Todėl šiuos rezultatus galima paaiškinti taip: sutrikusio intelekto asmenims sunkiau suprasti, įsiminti ir apdoroti informaciją, susijusią su greičiu ir judesio tikslumu. Remiantis Fitts dėsniais, asmenys kontroliuoja savo reakcijos būdą, todėl jie gali labai greitai reaguoti į dirgiklį, bet ne taip tiksliai, arba labai tiksliai atlikti judesį, bet ne taip greitai (Zuožienė ir kt., 2007). Gautuosius rezultatus patvirtina ir kitų atlikti tyrimai (Weeks et al., 2000; Song, An, 2004; Carmeli et al., 2007; Carmeli et al., 2008; Wuang et al., 2008). Skirtingų grupių tiriamųjų rezultatų analizė parodė, kad įprastinės raidos ir protišškai atsilikę tiriamieji reagavo greičiau į garso nei į šviesos dirgiklį. Panašius tyrimo duomenys pateikė ir kiti tyrėjai (Robertson et al., 2002; Di Blasi et al., 2007; Wuang et al., 2009). Tokius rezultatus galėtų paaiškinti skirtingi fizinio

ugdymo ypatumai. Ugdant vyrauja daugiau žodinė motorinė integracija nei regimoji motorinė, ir tai gali būti regimosios motorinės integracijos problema (Weeks et al., 2000).

Atlikus reakcijos laiko duomenų analizę nustatyta, kad nežymaus protinio atsilikimo vaikų reakcijos laikas į šviesą buvo geresnis nei to paties protinio atsilikimo merginų. Tai sutampa su kitų tyrėjų duomenimis (Un, Erbaheçeci, 2001; Robertson et al., 2002; Heath et al., 2007; Hale et al., 2009), kurie nurodė sutrikusio intelekto vaikų ir paauglių reakcijos laiko skirtumus lyties požiūriu. Lyginant vidutinio protinio atsilikimo vaikus ir merginas pastebėta, kad greičiau reaguoja merginos nei vaikinai. Mūsų tyrimo rezultatai galėtų prieštarauti D. J. Weeks, R. Chua ir D. Elliott (2000) išvadai, kad protišškai atsilikusių berniukų fizinis pajėgumas ir judesių greitis yra geresni negu protišškai atsilikusių merginų, ir šis skirtumas tarp lyčių didėja priklausomai nuo atsilikimo lygio.

Tyrimo metu 18—21 metų vidutiniškai protišškai atsilikusiems vaikams ir merginoms atliekant visas reakcijos laiko užduotis buvo naudojami atsako į dirgiklį motyvacija skatinantys žodžiai ir teikiama grįžtamoji informacija. Taigi manytume, kad šie veiksmai turėjo didelę įtaką rezultatams — vidutinio protinio atsilikimo tiriamųjų reakcijos laikas buvo geresnis negu nežymiai protišškai atsilikusių tiriamųjų. Panašius rezultatus nurodė ir kiti tyrėjai teigdami, kad judesį skatinanti motyvacija ir grįžtamoji informacija sutrumpina reakcijos laiką (Weeks et al., 2000).

Sudėtingos reakcijos laiko rezultatai yra daug blogesni nei paprastos reakcijos. Kuo sudėtingesnis judesys, tuo jis atliekamas lėčiau, nes ilgiau galvos smegenyse kuriamas judesio planas, judesio programa ir daugiau laiko reikia jai realizuoti (Zuožienė ir kt., 2007). Tai iš dalies patvirtina ir mūsų tyrimo rezultatai, nes sudėtingos reakcijos užduočių atlikimo greitis buvo daug lėtesnis nei paprastos. Mokslininkai (Weeks et al., 2000; Mohan et al., 2001; Song, An, 2004; Carmeli et al., 2007; Carmeli et al., 2008; Wuang et al., 2008) šių reakcijų skirtumą aiškina Hick dėsniu — kuo daugiau informacijos perduodama impulsu, tuo ilgesnis reakcijos laikas. Informacijos kiekis priklauso nuo to, kiek tikėtinas ir laukiamas yra impulsas. Taip pat didelę įtaką tam daro dirgiklio nežinomumas ir netikėtumas (tiriamieji iš anksto nežinojo, į kurią šviesą (raudoną ar žalią) ir kada reikės reaguoti).

Vertinant psichomotorinės reakcijos užduoties metu atliekamas klaidas reikėtų pažymėti, kad

protiškai atsilikusiems tiriamiesiems buvo nurodomos klaidos (ir jie patys jas pripažino), ir tai lėmė geresnį reakcijos laiką bei mažesnę klaidų skaičių. Taigi protiškai atsilikę tiriamieji gebėjo panaudoti turimą informaciją ir pasiruošti reikiamam judesiui prieš jį atlikdami. Nors protiškai atsilikusių tiriamųjų reakcijos laikas buvo ilgesnis nei įprastos raidos asmenų, tačiau jie įvairiomis sąlygomis tą patį judesį atliko stabiliau (Weeks et al., 2000). Kita vertus, protiškai atsilikę tiriamieji reakcijos laiko užduotis atliko kur kas dinamiškiau. Vadinausi, šie tiriamieji gebėjo sudaryti motorinę programą ir ją tobulinti kaip ir įprastos raidos asmenys (Weeks et al., 2000; Song, An, 2004).

Palyginus ir apibendrinus visų trijų tirtų grupių rezultatus galima teigti, kad protiškai atsilikusiems asmenims tiesiog reikia daugiau laiko tam pačiam regimosios ar girdimosios informacijos kiekiui apdoroti (Weeks et al., 2000). Sudėtingos reakcijos laiko rezultatų klaidų analizė dar kartą patvirtina teiginį, kad motyvacija ir grįžtamosios informacijos teikimas teigiamai veikė reakcijos

laiko rezultatus, mažino klaidų skaičių (Weeks et al., 2000; Planinsec, Pisot, 2006).

IŠVADOS

Įprastinės raidos tiriamieji pasiekė daug geresnių rezultatų atlikdami visas reakcijos laiko nustatymo užduotis, lyginant su protiškai atsilikusių tiriamųjų grupėmis ($p < 0,05$). Įprastos raidos tiriamieji darė daugiau klaidų nei sutrikusio intelekto asmenys, mažiausiai klaidų darė vidutiniškai protiškai atsilikę tiriamieji.

Visų grupių tiriamieji greičiau reagavo į garso nei į šviesos dirgiklį, ir jų paprastos reakcijos laiko rezultatai buvo geresni nei sudėtingos.

Nežymiai protiškai atsilikusių vaikų reakcijos laikas buvo geresnis atliekant paprastos reakcijos laiko į šviesą užduotis, o to paties protinio atsilikimo merginos reagavo greičiau į paprastos reakcijos į garsą užduotis. Vidutiniškai protiškai atsilikusių merginų reakcija į šviesą ir garsą yra geresnė nei to paties protinio atsilikimo vaikų.

LITERATŪRA

- Carmeli, E., Bar-Yossef, T., Ariav, C. et al. (2008). Sensory motor impairments and strategies in adults with intellectual disabilities. *Motor Control*, 12 (4), 348—361.
- Carmeli, E., Bar-Yossef, T., Ariav, C., Levy, R., Liberman, D. G. (2007). Perceptual — motor coordination in persons with mild intellectual disability. *Journal of Disability Rehabilitation*, 10 (5), 1—7.
- Di Blasi, F. D., Elia, F., Buono, S., Ramakers, G. J., Di Nuovo, S. F. (2007). Relationships between visual-motor and cognitive abilities in intellectual disabilities. *Journal of Perceptual Motor Skills*, 104 (3), 763—72.
- Grinienė, E. ir Puidaitė, A. (2003). Nežymiai protiškai atsilikusių paauglių fizinio pajėgumo raidos ypatumai. *Specialusis ugdymas*, 1 (8), 40—46.
- Gut, M., Urbanik, A., Forsbero, L. et al. (2007). Brain correlates of right — handedness. *Acta Neurobiologiae Experimentalis*, 67 (1), 43-51.
- Hale, L., Miller, R., Barach, A., Skinner, M., Gray, A. (2009). Motor control test responses to balance perturbations in adults with an intellectual disability. *Journal of Intellectual & Developmental Disability*, 34 (1), 81—87.
- Heath, M., Grierson, L., Binsted, G., Elliott, D. (2007). Interhemispheric transmission time in persons with Down syndrome. *Journal of Intellectual Disability Research*, 51 (12), 972—981.
- Jang, Y., Chang, T. C., Lin, K. C. (2009). Reliability and validity of a physical capacity evaluation used to assess individuals with intellectual disabilities and mental illness. *International Journal of Rehabilitation Research*, 32 (1), 77—84.
- Kioumourtzoglou, E., Batsiou, S., Theodorakis, Y., Mauromatis, G. (1994). Selected motor skills of mentally retarded and non-retarded individuals. *Journal of Perceptual Motor Skills*, 78 (3), 1011—1015.
- Lahtinen, U., Rintala, P., Malin, A. (2007). Physical performance of individuals with intellectual disability: A 30 year follow up. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 24 (2), 125—143.
- Lin Y. L., Chen, M. C., Chang, Y. T., Yeh, C. C., Meng, L. F. (2009). The performance of mouse pointing and selecting for pupils with and without intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 30 (6), 1188—1195.
- Mohan, A., Singh, A. P., Mandal, M. K. (2001). Transfer and interference of motor skills in people with intellectual disability. *Journal of Intellectual Disability Research*, 45 (4), 361—369.
- Planinsec, J., Pisot, R. (2006). Motor coordination and intelligence level in adolescents. *Adolescence*, 41 (164), 667—676.
- Pratt, H. D., Greydanus, D. E. (2007). Intellectual disability (mental retardation) in children and adolescents. *Primary Care*, 34 (2), 375—386.
- Robertson, S. D., Van Gemmert, A. W., Maraj, B. K. (2002). Auditory information is beneficial for adults with Down syndrome in a continuous bimanual task. *Acta Psychologica*, 110 (2—3), 213—29.
- Song, K. Y., An, J. D. (2004). Premotor and motor reaction time of educable mentally retarded youths in a Taekwondo program. *Journal of Perceptual Motor Skills*, 99 (2), 711—723.
- Un, N., Erbahçeci, F. (2001). The evaluation of reaction time on mentally retarded children. *Pediatric Rehabilitation*, 4 (1), 17—20.
- Weeks, D. J., Chua, R., Elliott, D. (2000). *Perceptual — Motor Behavior in Down Syndrome*. Human Kinetics.
- Wuang, Y. P., Lin, Y. H., Su, C. Y. (2009). Rasch analysis of the Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency-Second Edition in intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 30 (6), 1132—1144.

Wuang, Y. P., Su, C. Y. (2009). Rasch analysis of the Developmental Test of Visual-Motor Integration in children with intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 30 (5), 1044—1053.

Wuang, Y. P., Wang, C. C., Huang, M. H., Su, C. Y. (2008). Profiles and cognitive predictors of motor functions among early school-age children with mild intellectual disabilities. *Journal of Intellectual Disability Research*, 52 (12), 1048—1060.

Wuang, Y. P., Wang, C. C., Huang, M. H., Su, C. Y. (2009). Prospective study of the effect of sensory integration, neurodevelopmental treatment, and perceptual-motor therapy on the sensorimotor performance in children with mild mental retardation. *The American Journal of Occupational Therapy*, 63 (4), 441—452.

Zuožienė, I. J., Skurvydas, A., Mickevičienė, D. (2007). Judesių reakcijos laiko ir greičio analizė. *Sporto mokslas*, 1 (47), 40—47.

PECULIARITIES OF PSYCHOMOTOR REACTION OF PERSONS WITH INTELLECTUAL DISABILITIES

Diana Rėklaitienė, Dovilė Selickaitė, Jūratė Požerienė
Lithuanian Academy of Physical Education, Kaunas, Lithuania

ABSTRACT

Research methods of human reactions to various signals enable us to discover new features and to formulate new attitude to general activities of proprioception, apparatus of balance, visual and nerve — muscle systems (Weeks et al., 2000; Gut et al., 2007; Zuožienė et al., 2007). Psychomotor reaction is important for persons with intellectual disabilities during daily life activities, work and participation in sport or recreation activities. Sometimes it is important to make fast decisions, appropriate actions in usual or unexpected situations (Weeks et al., 2000; Pratt, Greydanus, 2007). One of peculiarities of development of persons with intellectual disabilities is delayed psychomotor development; and for investigations in this theme will help to observe the changes of CNS functional conditions. Reaction time is important not only for motor development of the intellectually disabled, but also for their faster and better adjustment according to changing life conditions.

The aim of the research was to evaluate the peculiarities of psychomotor reaction of persons with intellectual disabilities. The research questions were as follows: 1) what are the differences of psychomotor reactions between persons with normal development and with intellectual disabilities; 2) are there any differences between simple and complex reaction to light and sound of persons with intellectual disabilities; 3) are there any differences of psychomotor reaction of the intellectually disabled according to the level of their disability and gender. The research participants were 18—21 years-old persons with normal development (n = 20), persons with mild mental retardation (n = 17) and persons with moderate mental retardation (n = 19). Analyzer RA-1 was used to measure psychomotor reactions of the participants. The research participants performed three tasks — reaction time to green and red light, reaction time to sound and reaction speed. Research results indicated that the group of persons with normal development demonstrated significantly better results of reaction time ($p < 0.05$) compared to both groups of persons with intellectual disabilities. Reaction time to sound was shorter compared to the reaction to light. The reaction time of simple task was shorter compared to complex task in all groups of the research participants. Men with mild mental retardation demonstrated shorter reaction time performing simple tasks to the light, while women with the same level of disability reacted faster performing a simple task to sound. Reaction time performing a simple task to light and sound was shorter for women with moderate mental retardation compared to men with the same level of disability. Able-bodied research participants made more mistakes during the reaction time tasks compared to the participants with mental retardation.

Keywords: intellectual disabilities, psychomotor reaction, reaction time.

Gauta 2009 m. lapkričio 4 d.
Received on November 4, 2009

Priimta 2010 m. balandžio 1 d.
Accepted on April 1, 2010

Diana Rėklaitienė
Lietuvos kūno kultūros akademija
(Lithuanian Academy of Physical Education)
Sporto g. 6, LT-44221 Kaunas
Lietuva (Lithuania)
Tel +370 37 302660
E-mail d.reklaitiene@lkka.lt