

психолошко-педагошки преглед

psychological and pedagogical survey

САМОРЕГУЛАЦИЈАТА НА ДЕЦА СО ИНТЕЛЕКТУАЛНА ПОПРЕЧЕНОСТ

SELF-REGULATION IN CHILDREN WITH INTELLECTUAL DISABILITY

Харис МЕМИШЕВИЌ^{1,2}Haris MEMISEVIC^{1,2}¹ Универзитет во Херцеговина, Мостар, Босна и Херцеговина¹ Herzegovina University, Mostar, Bosnia and Herzegovina² Центар за едукација и рехабилитација *Меденица*, Сараево, Босна и Херцеговина² Center for education and rehabilitation *Mjedenica*, Sarajevo, Bosnia and HerzegovinaПримено: 11.06.2015
Прифатено: 30.06.2015
UDK: 159.94-056.49-053.2Received: 11.06.2015
Accepted: 30.06.2015
Original paper**Резиме****Abstract**

Вовед. Саморегулацијата е важна извршна функција одговорна за контролата на емоциите, однесувањето и душевните процеси. Поврзана е со училишниот успех на децата, како и со нивниот когнитивен и социјален развој. Забележано е дека кај децата со интелектуална попреченост постои значаен дефицит во способностите за саморегулација.

Background. Self-regulation is an important executive function responsible for the control of emotions, behaviors and inner processes. It is related to the academic success of the children as well as to their cognitive and social development. Children with intellectual disability are reported to have significant deficits in self-regulation skills.

Цел. Главна цел на ова истражување е да се испитаат способностите за саморегулација на деца со лесна интелектуална попреченост. Дополнително, целите се и испитување на саморегулацијата во однос на полот на децата и испитување на односот меѓу возраста и саморегулацијата.

Objective. The goal of this study was to examine self-regulation skills in children with mild intellectual disability. The additional goals were to examine self-regulation in relation to the child's gender and to examine the relationship between age and self-regulation.

Методологија. Примерокот за ова истражување беше составен од 42 деца со лесна интелектуална попреченост, на возраст од 7 до 15 години. Од нив 22 се момчиња, а 20 девојчиња. Саморегулацијата беше проценета со Бихејвиорално оценување на инвентарот на извршната функција (BRIEF).

Method. The sample for this study comprised 42 children with mild intellectual disability, aged 7 to 15. There were 22 boys and 20 girls. Self-regulation was assessed with the Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF).

Резултати. Резултатите посочуваат дека 10 деца или 23,8% имаат клинички значаен дефицит во способностите за саморегулација. Способностите за саморегулација кај овој примерок беа значително пониски спо-

Results. The results indicated that 10 children or 23.8% had clinically significant deficit in self-regulation skills. Self-regulation skills in this sample were significantly lower as com-

Адреса за кореспонденција:
Харис МЕМИШЕВИЌ
Универзитет во Херцеговина
Блајбуршких жртва 100; 88000 Мостар
Босна и Херцеговина
Е-пошта: hmemisevic@gmail.com

Corresponding address:
Haris MEMISEVIC
Herzegovina University
Blajburskih zrtava 100; 88000 Mostar
Bosnia and Herzegovina
E-mail: hmemisevic@gmail.com

редено со контролниот примерок. Момчињата имаат подобри способности за саморегулација отколку девојчињата од овој примерок. Способностите за саморегулација се подобруваат со возраста на испитаниците од овој примерок.

Заклучок. Имајќи го предвид фактот дека овие способности можат да се подобрат, се предлага образовните институции да обрнат повеќе внимание на развивање на извршните функции кај училишната возраст. Образовните институции треба да размислат за вметнување обука за извршните функции во нивните наставни планови и програми.

Клучни зборови: саморегулација, извршна функција, лесна интелектуална попреченост

Вовед

Саморегулацијата е еден од главните аспекти на прилагодливото однесување на луѓето (1). Меѓу многуте други улоги, саморегулацијата е одговорна и за посакуваното однесување и за спречување на формите на неприлагодливо однесување. Саморегулацијата може различно да се дефинира, а различните дефиниции на саморегулацијата можат да се најдат кај Копп (2). Во една од неговите многубројни дефиниции тој изјавува дека саморегулацијата е управување со вниманието, емоциите и со физиолошкиот одговор на стресот за да се остварат целните дејствија, примарно преку вештините за извршните функции (3). Способноста да се контролира однесувањето на поединецот е од голема важност за развој на личноста и за развој на социјалните вештини, особено во областа на емоциите, усогласеноста, социјалните компетенции и емпатијата (4,5). Некои автори веруваат дека разбирањето на процесот на саморегулација ќе доведе до потполно разбирање на детскиот развој и психопатологијата преку подобрување на дијагностицирањето, превенцијата и третманот на развојните проблеми, како што се недостаток на внимание и тешкотии во учењето (6). Способноста за саморегулација им помага на децата да ги постигнат когнитивните процеси што го поддржуваат учењето (7). Децата започнуваат да развиваат одредени рани форми на саморегулација во

pared to the normative sample. Boys had better self-regulation skills than the girls in this sample. Self-regulation skills were improving with age for this sample of participants.

Conclusion. Given the fact that these skills can be improved, it is suggested that educational institutions should give more attention to the development of executive functions at school age. Educational institutions should consider incorporating the training of executive functions into their curriculums.

Keywords: self-regulation, executive function, mild intellectual disability

Introduction

Self-regulation is one of the main aspects of adaptive human behavior (1). Among its many roles, self-regulation is also responsible for the goal-oriented behavior and the inhibition of maladaptive forms of behavior. Self-regulation can be variously defined and different definitions of self regulation can be found in Kopp (2). One of its many definitions states that self-regulation is the management of attention, emotion, and stress response physiology for the purposes of goal-directed action, primarily through executive function abilities (3). The ability to control one's behavior is of crucial importance in personality development and social skills development, particularly in the area of emotionality, compliance, social competence and empathy (4,5). Some authors believe that understanding self-regulation processes will lead us to the fuller understanding of child development and psychopathology through improvements in diagnosis, prevention and treatment of developmental problems such as attention deficits and learning disabilities (6). Self-regulation skills also help children to gain access to their cognitive processes that facilitate learning (7). Children start to develop some early forms of self-regulation in the first three months of life and continue to develop

првите три месеци од животот и продолжуваат да ги развиваат сè до предучилишна возраст (2). Децата почнуваат да владееат со некои способности за саморегулација на предучилишна возраст и тоа владеење се карактеризира со одредено подобрување на социјалните, когнитивните и академските компетенции (8). Способностите за саморегулација се првично регулирани надворешно (на пример, преку правилата на родителите), а во текот на развојот на детето тие стануваат сè повеќе усвоени, преку употребата на самонасочениот говор (9). Овој краток вовед укажува на важноста што способностите за саморегулација ја имаат во секојдневниот живот. Иако, постојат неколку теоретски рамки од кои може да се концепира (8), оваа студија се заснова на делото на Gioia и сор. (10) и на нивниот модел за извршна функција. Според овој модел, регулирањето на однесувањето претставува способност на детето да го менува својот когнитивен сет и да ги регулира емоциите и однесувањата преку инхибиторна контрола. Постојат три компоненти на саморегулација: инхибиција, пренасочување на вниманието и контрола на емоциите. Инхибицијата или инхибиторната контрола се однесува на способноста на детето да го запре однесувањето во соодветно време. Пренасочувањето се однесува на способноста да се пренасочи од една на друга активност во согласност со условите. На крај, емоционалната контрола се однесува на способноста на детето да ги адаптира своите емоционални одговори.

Постои одреден недостаток во однос на присуството на способности за саморегулација кај децата со интелектуална попреченост. Сепак, постојат одредени студии кои ги споредуваат децата со типичен развој и децата со интелектуална попреченост, а резултатите од овие студии покажуваат дека децата со интелектуална попреченост имаат одреден дефицит во областа на саморегулацијата (8, 11).

Целта на оваа студија беше да ја испита фреквенцијата на дефицитот во областа на саморегулацијата кај деца со интелектуална попреченост преку примена на Бихејвиоралното оценување на инвентарот на извршната функција (BRIEF), како соодветен инструмент. Дополнителните цели беа

it throughout the preschool years (2). Children gain mastery in some of the self-regulation skills at preschool age and that mastery is characterized by significant improvement in social, cognitive and academic competencies (8). Self-regulation skills are initially regulated externally (e.c. through parents' rules) and over the course of child's development they become more and more internalized, through the use of self-directed speech (9). This short introduction indicates the importance that self-regulation skills play in everyday life. Although, there are couple of theoretical frameworks from which self-regulation can be conceptualized (8), this study was based on the work of Gioia et al. (10) and their model of executive function. The model postulates that behavior regulation represents the children's ability to shift the cognitive set and to regulate emotions and behaviors through inhibitory control. In line with this, there are three components of self-regulation: Inhibition, attention shifting and emotional control. Inhibition or inhibitory control refers to the child's ability to stop one's own behavior at the appropriate time. Shifting refers to the ability to move from one activity to another in accordance with the circumstances. Lastly, emotional control refers to the child's ability to modulate emotional responses.

There is a relative paucity on the studies regarding prevalence of self-regulation skills in children with intellectual disability. There are, however, some studies that compared typically developing children with children with intellectual disability and the results of these studies indicated that children with intellectual disability have certain deficits in the area of self-regulation (8, 11).

The goal of the current study was to assess the frequency of self-regulation deficits in children with intellectual disability through the use of the Behavior Rating Inventory of Executive Function, an ecologically valid instrument. The additional goals were to compare the self-regulation skills in relation

да се споредат способностите за саморегулација во однос на полот на децата, да се испита односот меѓу возраста и саморегулацијата. На крај, да се испита поврзаноста меѓу саморегулацијата и резултатите на општите извршни функции дадени од Gioia и сор. (12) со цел да се испита улогата што ја има саморегулацијата во концептот на извршните функции.

Методологија

Учесници

Примерокот за оваа студија се состоеше од 42 деца со лесна интелектуална попреченост (со коефициент на интелигенција меѓу 50 и 70), на возраст од 7 до 15 години (средна возраст 10,8 години, стандардно отстапување 2,9 години), 22 момчиња и 20 девојчиња. Средната возраст на момчињата беше 11,1 години, а на девојчињата 10,6 години ($t(40) = 0.55$; $p > 0.1$). Етиологијата на интелектуалното попречување во примерокот беше хетерогена, кај 20 деца причината за интелектуалното попречување беше непозната, 12 деца имаа Даун синдром, 10 деца имаа повреда на мозокот или друга генетска причина за интелектуалното попречување. Информациите за нивото и етиологијата на интелектуалното попречување беа добиени од досејата на децата. Децата од примерокот посетуваат две специјални училишта во кантонот Сарајево.

Инструмент

За целите на оваа студија беше користен инвентар за Бихејвиорално оценување на извршната функција (BRIEF) (12). BRIEF е валиден и веродостоен тест со 86 точки на кои одговор даваат родителите или наставниците (0 - никогаш, 1 – понекогаш, 2 - често) и е еден од неколкуте инструменти за извршни функции со еколошка точност, т.е. поврзан со однесувањето во реалниот живот (13). BRIEF е успешно користен при дијагностицирање на ADHD, перзавивни и развојни нарушувања, Туретов синдром, трауматски мозочни повреди и интелектуални попречувања (12). Листата се состои од 8 клинички скали: 1. инхибиција, 2. пренасочување на вниманието, 3. контрола на емоциите, 4. иницирање, 5. работна ме-

to the child's gender, to examine the relationship between age and self regulation. Finally, I wanted to assess the correlation between self-regulation and global executive function scores as conceptualized by Gioia et al (12) in order to examine the role that self-regulation plays in the concept of executive function.

Method

Participants

The sample for this study consisted of 42 children with mild intellectual disability (as defined by the IQ scores between 50 and 70), aged 7 to 15 (mean age- 10.8 years, standard deviation- 2.9 years), 22 boys and 20 girls. The mean age of boys was 11.1 years, and age of girls was 10.6 years ($t(40) = 0.55$; $p > 0.1$). The etiology of intellectual disability in the sample was heterogeneous, 20 children had an unknown cause of intellectual disability, 12 children had Down syndrome, 10 children had brain injury or other genetic cause of intellectual disability. The information on the level of intellectual disability and etiology of intellectual disability was contained in the children's educational records. The children in this sample attended two special education schools in Canton Sarajevo.

Instrument

For the purposes of this study I used Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF) (12). The BRIEF is a valid and reliable test with 86 items on which teachers or parents provide answers (0-never, 1-sometimes, 2-often) and is one of the few instruments of executive functions with ecological validity, i.e., related to the real life behavior (13). The BRIEF has been used successfully in differentiating diagnostic categories such as ADHD, Pervasive Developmental disorders, Tourette syndrome, traumatic brain injury and intellectual disability (12). The Inventory is composed of 8 clinical scales: 1. Inhibition, 2. Shifting attention, 3. Emo-

морија, 6. планирање/организациски способности, 7. организација на материјали и 8. набљудување. Овие клинички скали понатаму формираат два индекса: 1. индекс за регулација на однесувањето (кој се состои од скалите од 1 до 3) и 2. Метакогнитивен индекс (кој се состои од скалите од 4 до 8). На крај, резултатите од сите 8 скали и двата индекса за пресметување на резултатот на општото постигнување на BRIEF (регулација на однесувањето на BRIEF) како резултат кој се состои од скала за инхибиција, скала за пренасочување на вниманието и контрола на емоциите. BRIEF-формуларот за наставници беше стандардизиран на примерок од 720 деца со типичен развој со T-резултат од 50 и стандардно отстапување од 10 поени. T-резултатот беше создаден како линеарна трансформација на грубите резултати. Пониските резултати на BRIEF укажуваат на подобро постигање. Децата во контролниот примерок беа на возраст од 5 до 18 години, без претходна историја за посебно образование или употреба на психотропни медикаменти. Примерокот на наставници се состоеше од 403 женски (56%) и 317 машки (44%). Беа направени посебни нормативни скали според полот и возраста, бидејќи имаше значајна разлика според нив.

Процедура и статистичка анализа

BRIEF-скалата беше пополнета од дефектолог кој работел со децата и ги познава најмалку 3 месеци. По добиените груби резултати, тие беа конвертирани во T-резултати. Според упатството на BRIEF, секој резултат над 65 (1.5 SD над просекот) се смета за клинички значаен. Првата задача во оваа студија беше да се одреди процентот на деца кои имаат клинички значајни резултати на индексот за саморегулација. Втората задача беше да се испита разликата во просечните резултати меѓу контролниот примерок и примерокот на студијата. За оваа задача, беше користен t-тест со еден примерок, беше пресметан Cohen'd. Третата задача на студијата беше да се испитаат разликите во способностите за саморегулација во однос на полот на децата. Овде, независен t-тест беше употребен

tional control, 4. Initiation, 5. Working memory, 6. Planning/ Organizational abilities, 7. Organization of material and 8. Monitoring. These clinical scales further form two indexes: 1. Behavior regulation index (consisting of scales 1 to 3) and 2. Meta-cognition index (consisting of scales 4 to 8). Finally, all 8 scales and two index scores are used for the calculation of the BRIEF Global Executive Score. In this study, we measured self-regulation (Behavior regulation in the BRIEF) as an index score consisting of Inhibition scale, Shifting attention scale and Emotional control. The BRIEF, teacher form, was standardized on a sample of 720 typically developing children with a standardized T score of 50 and standard deviation of 10 points. The T scores were created as a linear transformation of the raw scores. Lower scores on the BRIEF indicate better performance. Children in the normative sample were aged 5-18 years, with no history of special education or psychotropic medication usage. The teacher form sample consisted of 403 girls (56%) and 317 boys (44%). As there was a significant effect of gender and age on BRIEF scores, the separate normative scales were created by age and gender.

Procedure and statistical analysis

The BRIEF scale was completed by special education teachers who worked with children and have known the children for at least 3 months. After the raw scores were obtained they were converted into T scores. According to the BRIEF manual, any result above 65 (1.5 SD above the mean) is regarded as clinically significant. The first task in this study was to determine the percentage of children who had clinically significant results on the Self-regulation index. The second task in the study was to assess differences in the mean scores between the normative sample and this study's sample. For this task, a one sample t-test was used and as a measure of effect size, Cohen'd was calculated. The third task in the study was to assess differences in self-regulation skills in relation to the

заедно со Cohen'd како мерка за степенот на исполнување. Корелацијата меѓу возраста на детето и резултатите од саморегулацијата беше испитана со помош на Пирсоновиот коефициент на корелација. Беа изведени две корелации. Првата беше корелација меѓу возраста и стандардизираниите резултати за саморегулација и втората беше меѓу возраста и грубите резултати за саморегулација. Корелацијата исто така се мереше и меѓу резултатите за саморегулација на BRIEF и резултатите за општите исполнителни функции. Алфа ниво од 0.05 беше поставено за сите статистички тестови.

Резултати

Првата задача на студијата беше да се испита застапеноста на клинички значајниот дефицит во способностите за саморегулација кај деца со лесна интелектуална попреченост. Според резултатите од BRIEF, клинички значаен дефицит во способностите за саморегулацијата (резултати на 65) има кај 10 деца или 23,8%.

Втората задача беше да се споредат разликите во просечните резултати на контролниот примерок со просечните резултати на примерокот од студијата. Според резултатите, постојат значителни разлики во просечните резултати на контролниот примерок на деца и децата со интелектуална попреченост во овој примерок ($t(41)=6.8, p<.001$). Нивото на извршување е исто така големо (Cohen'd=1.0). Овие резултати се дадени во табела 1.

Табела 1. Просечни разлики во стандардизираниите резултати за саморегулација меѓу контролниот примерок и деца со лесна интелектуална попреченост

	Деца со лесна интелектуална попреченост / Children with mild intellectual disability		Контролен примерок / Normative sample		Т-тест со еден примерок / One sample t-test	Cohen's d
	M	SD	M	SD		
Способности за саморегулација / Self-regulation skills	60.1	9.6	50	10	6.8*	1.0

* $p<.001$.

child's gender. Here, an independent t- test was used along with Cohen'd as a measure of an effect size. The correlation between the age of the child and self-regulation scores was assessed with Pearson correlation coefficient. Two correlations were performed. The first one was the correlation between the age and standardized self-regulation scores and the second one was between the age and raw self-regulation scores. The correlation was also measured between BRIEF self-regulation scores and BRIEF global executive function score. An alpha level of 0.05 was set for all statistical tests.

Results

The first task in this study was to assess the Prevalence of clinically significant deficits in self-regulation skills in children with mild intellectual disability. According to the BRIEF results, clinically significant deficits in self-regulation (scores above 65) were present in 10 children or 23.8%.

The second task was to compare differences in mean scores of the normative sample with the mean score of this study's sample. According to the results of one sample t-test, there were significant differences in the mean scores of normative sample of children and children with intellectual disability in this sample ($t(41)=6.8, p<.001$). The size of effect was also large (Cohen'd=1.0). These results are shown in table 1.

Table 1. Mean differences in standardized self-regulation scores between normative sample and children with mild intellectual disability

Во однос на разликите по пол, постои статистички значителна разлика меѓу момчињата и девојчињата во однос на способностите за саморегулација ($t(41)=2.3$, $p=0.026$). Нивото на извршување е исто така големо (Cohen's $d=0.71$). Овие резултати се прикажани во табела 2.

Табела 2. Просечни разлики во резултатите за саморегулација меѓу момчиња и девојчиња со интелектуална попреченост

	Девојчиња со интелектуална попреченост / Girls with intellectual disability		Момчиња со интелектуална попреченост / Boys with intellectual disability		Независен т-тест / Independent t-test	Cohen's d
	M	SD	M	SD		
Способности за саморегулација / Self-regulation skills	63.5	9.6	57.0	8.0	2.3*	0.7

* $p=0.026$.

За да се разбере понатаму природата на овие резултати, беше изведен т-тест за да се испитаат разликите во грубите резултати за саморегулација во однос на полот (табела 3).

Табела 3. Просечни разлики во грубите резултати за саморегулација меѓу момчиња и девојчиња со интелектуална попреченост

	Девојчиња со интелектуална попреченост / Girls with intellectual disability		Момчиња со интелектуална попреченост / Boys with intellectual disability		Независен т-тест / Independent t-test /	Cohen's d
	M	SD	M	SD		
Способности за саморегулација / Self-regulation skills	44.2	8.7	44.4	8.4	<0.1*	<0.1

* $p=.94$.

Освен ова, беше испитано и дали постојат разлики во бројот на момчиња и девојчиња кои имаат клинички значаен дефицит во способностите за саморегулација. Резултатите покажуваат дека иако повеќе девојчиња имаат клинички значаен дефицит во способностите за саморегулација, оваа разлика не е статистички значајна ($X^2(1, N=42) = 0.81$, $p=0.37$). Овие резултати се дадени во табела 4.

In relation to the gender differences, there were statistically significant differences between boys and girls in self regulation skills, with boys having better standardized self regulation scores ($t(41)= 2.3$, $p=0.026$). The size of the effect was also large (Cohen's $d=0.71$). These results are shown in table 2.

Table 2. Mean differences in standardized self-regulation scores between boys and girls with intellectual disability

To further understand the nature of these results, an independent t-test was performed to assess the differences in raw self-regulation scores in relation to gender. This time, t-test was not significant (Table 3).

Table 3. Mean differences in raw self-regulation scores between boys and girls with intellectual disability

In addition to this, I assessed whether there were any differences in proportion of boys and girls who have clinically significant deficit in self-regulation skills. The results indicated that although more girls had clinically significant deficits in self-regulation skills, that difference was not statistically significant ($X^2(1, N=42) = 0.81$, $p=0.37$). Descriptive data are shown in table 4.

Табела 4. Дефицит на саморегулацијата во однос на полот на детето

Пол / Gender	Клинички значаен дефицит на саморегулација (резултат над 65) / Clinically significant self-regulation deficit (score above 65) /					
	Без / Without		Со / With		Вкупно / Total	
	N	%	N	%	N	%
Момчиња/ Boys	18	81.8	4	18.2	22	100
Девојчиња/ Girls	14	70	6	30	20	100
Вкупно / Total	32	76.2	10	23.8	42	100

Table 4. Self-regulation deficits in relation to the child's gender

Беше мерена поврзаноста меѓу возраста и стандардизираните резултати за саморегулација. Според коефициентот за корелација на Пирсон, не постои значителна корелација меѓу возраста и стандардизираните резултати за саморегулација ($r=0.09$, $p=0.58$, $N=42$). Од друга страна, корелацијата меѓу возраста и грубите резултати за саморегулација се статистички значајни ($r=-0.41$, $p<0.01$, $N=42$).

На крај, беше мерена корелацијата меѓу резултатите за саморегулација од BRIEF и резултатите за општите извршни функции од BRIEF. Корелацијата беше многу значајна $r=0.83$, $p<0.001$, $N=42$.

Дискусија

Целта на оваа студија беше да се испитаат способностите за саморегулација кај деца со интелектуални попречувања. Резултатите покажаа дека една четвртина од децата со лесно интелектуално попречување имаат значителен дефицит во способностите за саморегулација. Децата од контролниот примерок имаат резултати кои се за 1 SD пониски од резултатите кај децата со интелектуално попречување. Ова е во согласност со постојните студии, што укажува на послаби способности за саморегулација кај децата со интелектуално попречување во споредба со децата со нормален развој (14). Важно е да се истакне дека децата од контролниот примерок имаат коефициент на интелигенција кој е за 2 SD повисок (нормална популација) за разлика од децата со интелектуално попречување. Ова укажува дека способностите за саморегулација и резултатите од тестовите за интелигенција немаат многу заедничко, откри-

The correlation between age and standardized self-regulation scores was measured. According to the Pearson correlation coefficient, there was no significant correlation between age and standardized self-regulation scores ($r=0.09$, $p=0.58$, $N=42$). On the other hand, the correlation between age and raw self-regulation scores was statistically significant ($r=-0.41$, $p<0.01$, $N=42$).

Lastly, the correlation between BRIEF self-regulation scores and BRIEF global executive function scores was measured. The correlation was highly significant $r=0.83$, $p<0.001$, $N=42$.

Discussion

The goal of this study was to assess the self-regulation skills in children with intellectual disability. The results showed that about one fourth of children with mild intellectual disability have a clinically significant deficits in self-regulation skills. Children from the normative sample have the results that are about 1SD lower than in children with intellectual disability. This is in line with existing studies, pointing to the lower self-regulation skills in children with intellectual disability in comparison to typically developing children (14). It is important to note that children from the normative sample had IQ scores that are 2SD higher (typical population) than in this sample of children with intellectual disability. This further demonstrates that self regulation skills and IQ scores do not share much of the common variance, a finding which is also in line with

тие кое е исто така во согласност со постојните студии (15). Друго откритие на оваа студија е подобриот резултат на момчињата во стандардизираните резултати за саморегулација во споредба со девојчињата, иако грубите резултати беа практично исти. Ова беше неочекувано откритие што не е во согласност со постојните студии. Така, на пример, во студијата на Else-Quest и сор. (16) постојано низ студијата, се открива дека девојчињата покажуваат поголема способност да го регулираат вниманието и импулсите за разлика од момчињата. Weinberg и сор. (17) откриваат дека машките бебиња, на возраст од шест месеци, имаат поограничен капацитет за саморегулација за разлика од шестмесечните женски бебиња. Овој факт дека девојчињата ги надминуваат момчињата е исто така очигледен и кај децата од предучилишна возраст (18). Учесниците во овие две студии (17, 18) беа деца со типичен развој, така што овие откритија не може да се генерализираат за деца со интелектуално попречување. За жал не постојат студии, колку што ни е нам познато, кои ги испитуваат способностите за саморегулација кај деца со интелектуални попречувања во однос на полот на детето. Постојат неколку можни објаснувања за подобри резултати на момчињата во оваа студија. Првото е дека момчињата со интелектуални попречувања имаат подобри способности за саморегулација за разлика од девојчињата. Второто е дека откриените разлики се случајност (тип 1 грешка). Бидејќи примерокот беше случајно избран, можно е да постојат првични разлики во способностите на половите за одредени варијабли кои може да бидат поврзани со способностите за саморегулација. На пример, примерокот од момчиња и девојчиња не беше прилагоден на резултатите од тестовите за интелигенција, академското постигнување, социјалниот статус итн. При интерпретирање на резултатите од студијата треба да се земе предвид малиот примерок и фактот дека саморегулацијата беше испитувана преку наставниците. Сепак, најверојатното објаснување за овие резултати во резултатите за саморегулација во однос на полот е поврзано со стандардизираните прашања. Важ-

existing studies (15). Another finding of this study was better result of boys in standardized self-regulation scores as compared to the girls, although the raw scores were practically the same. This was an unexpected finding which is not in line with existing studies. Thus, for example, in a large meta-analysis study, Else-Quest et al. (16) have consistently, across the studies reviewed, found that the girls showed greater ability to regulate attention and impulses than the boys. Weinberg et al. (17) have found that baby boys, 6 months old, have more limited capacity for self-regulation than 6 months old baby girls. This trend of girls outperforming boys in self-regulation skills was also evident in preschoolers (18). The participants of these two studies (17, 18) were typically developing children so these findings might not generalize to children with intellectual disability. Unfortunately there are no studies, to the best of author's knowledge, examining self-regulation skills in children with intellectual disability in relation to the child's gender. There are a couple of possible explanations for the better results of boys in this study. The first one might be that boys with intellectual disability have really better self-regulation skills than the girls. The second one might be that the found differences were due to chance (type 1 error). As the sample was not random, there might have been some initial differences in gender abilities on some other variables that may be connected with self-regulation skills. For example, the sample of boys and girls was not adjusted for IQ scores, academic achievement, social status etc. In interpreting the findings of this study one needs to be aware of the small sample used and the fact that self-regulation was assessed through the proxies (teachers). However, the most probable explanation for these differences in the self-regulation scores in relation to gender has to do with the standardization issues. It is important to note that the same raw scores on self-

но е да се истакне дека истите груби резултати на скалата за саморегулација даваат различни стандардни резултати за момчињата и девојчињата. Така, на пример, грубиот резултат од 50 (за возрастна група од 6 и 7 години) ќе даде стандарден резултат од 55 за момчињата и 65 за девојчињата. Овде треба да се истакне дека BRIEF не е стандардизиран за популација како што се децата со интелектуални попречувања, па затоа може да постојат разлики во резултатите во однос на полот. Треба да се спроведат дополнителни студии за да се потврдат нормите на BRIEF за момчиња и девојчиња со интелектуално попречување. Освен ова, потребни се и дополнителни студии кои ќе испитаат дали развојот на способностите за саморегулација кај лица со интелектуално попречување има иста насока како и кај лицата со типичен развој и дали развојот е ист кај половите. Делумен одговор на ова прашање, во однос на децата, е даден подолу во дискусијата за поврзаноста меѓу возраста и саморегулацијата. Постои тесна поврзаност меѓу возраста и грубите резултати за саморегулација, така што со зголемување на возраста доаѓа до подобрување на резултатите за саморегулација. Стандардните резултати беа речиси исти во групите. Ако знаеме дека BRIEF е стандардизиран за деца со типичен развој, ова може да покаже дека трендот за развој на способностите за саморегулација кај деца со интелектуална попреченост е ист со развојот на децата со типичен развој, иако малку задоцнет (околу 1SD). Се јавува прашањето дали овој тренд е доживотен - дали лицата со интелектуална попреченост на возраст, да речеме од 50, се сè уште 1 SD под типичната популација во однос на способностите за саморегулација? Дали ова е точно за деца (лица) со посериозни нивоа на интелектуална попреченост? Дали постои опаѓање на способностите за саморегулација на одредена возраст кај лицата со интелектуална попреченост? Сите овие прашања бараат темелно научно истражување и ќе биде од голема помош подобро да се разбере оваа извршна функција. Исто така, идните студии треба да ја испитаат валидноста на конвертирањето на грубите резултати на BRIEF во стандард-

regulation scale produce different standard scores for boys and girls. Thus, for example, the raw score of 50 (for age group of 6 and 7 years) will produce the standard score of 55 for boys and 65 for girls. Of caution here is the fact that BRIEF was not standardized for population of children with intellectual disability and there might be different trends in scores in relation to gender. Additional studies should try to validate BRIEF norms for boys and girls with intellectual disability. In line with this, future studies are needed to examine whether the development of self-regulation skills in people with intellectual disability follows the same trends as in typically developing people and whether the developmental trend is the same across the gender. A partial answer to this question, regarding the children, is provided below in the discussion about the relationship between age and self-regulation. There was a strong correlation between age and raw self-regulation scores so that with an increase in age there was an improvement in self-regulation scores. Standard scores were more or less the same across the age groups. If we know that BRIEF was standardized in typically developing children this can indicate that the developmental trend of self-regulation skills in children with intellectual disability is parallel to the trend in typically developing children although somewhat delayed (around 1SD). The potential questions arise as to whether this trend is life long- are people with intellectual disability at the age, say, 50 years still 1SD below the typical population in self-regulation skills? Is the pattern valid for children (people) with more severe levels of intellectual disability? Is there a decline in self-regulation skills at certain age for people with intellectual disability? All these questions merit a thorough scientific investigation and will help us in better understanding this important executive function. Also, future studies should definitely examine the validity of converting the

ни резултати за деца со интелектуална попреченост. На крајот, во оваа студија беше испитана поврзаноста меѓу конструкцијата за саморегулација по BRIEF и резултатот за извршните функции по BRIEF. Резултатите од ова истражување укажуваат на поврзаноста на саморегулацијата и извршната функција. Овој резултат понатаму ја потврдува улогата на саморегулацијата и нејзината важност во теоретската концептуализација на извршната функција.

Некои од недостатоците на оваа студија се малиот број на учесници во примерокот, поради што се намалува можноста за генерализација на овие резултати. Исто така, би било од голема помош доколку постоеја други варијабли со кои би се поврзала саморегулацијата како на пример, резултати од тестови на интелигенција и резултати од адаптивно однесување и особено конструкции на други извршни функции. На крај, друго ограничување, што се јавува и во други студии кои користат чек листи пополнети од наставници, е субјективната природа на BRIEF.

На крајот, би сакал да истакнам некои потенцијални интервенции за општото унапредување на извршните функции, а особено на способностите за саморегулација. Добро е познат фактот дека извршните функции може значително да се подобрат преку обука (19, 20). Најважен период за обука се раните години. Посебно дизајнирани програми чија цел се способностите за саморегулација, веќе покажуваат особен потенцијал за спречување на проблемите за саморегулација како и во нивното лечење (21). Образовните институции како редовните училишта, посебните училишта и предучилишните установи треба да ги земат предвид овие програми и треба да ги вметнат во нивните наставни програми.

Заклучок

Децата со интелектуална попреченост заостануваат во однос на децата со типичен развој во однос на способностите за саморегулација. Развојот на способностите за саморегулација кај деца со интелектуална попреченост ја следи истата траекторија како и кај децата со типичен развој. Во оваа студија, се смета дека момчињата

BRIEF raw scores in the standardized scored in population of children with intellectual disability. Lastly I examined the correlation between the BRIEF construct of self-regulation and BRIEF executive function composite score. The results of this study indicate a strong relationship between self-regulation and executive function. This result further validated the role of self-regulation and its' importance in the theoretical conceptualization of executive function.

Some of the limitations of this study are the small sample size, which reduces the power of generalization of these findings. Also, it would be of great benefit to this study if there were other variables to correlate with self-regulation such as IQ scores and adaptive behavior scores and especially other executive function constructs. Lastly, another limitation, which follows almost all studies using checklists filled by proxies, is the subjective nature of the BRIEF.

At the end I would like to point out some potential interventions for improving executive functions in general and self-regulation skills in particular. It is a well-known fact that executive functions can be significantly improved through the training (19, 20). The most important period for that training is the early years. Specially designed early programs aiming at self-regulation skills have already shown a great potential in preventing self-regulation problems as well as in treating them (21). Educational institutions such as regular schools, specialized schools and preschools need to be aware of these programs and need to incorporate them into their curriculums.

Conclusion

Children with intellectual disability lag behind typically developing children in self-regulation skills. The development of self-regulation skills in children with intellectual disability seems to follow the same trajectory line as in typically developing children. In this study, the boys were perceived as having

имаат подобри способности за саморегулација од девојчињата. Од голема важност е образовните институции да воведат обуки за извршните функции во своите наставни програми, знаејќи го фактот дека овие функции може да се подобрат. Како што е случајот кај многу когнитивни процеси, колку порано започне обуката толку е подобар исходот за детето.

Конфликт на интереси

Авторот изјавува дека не постои конфликт на интереси.

Референци/References

- Hofmann W, Schmeichel BJ, Baddeley, AD. Executive functions and self-regulation. *Trends in cognitive sciences* 2012; 16(3): 174–180.
- Kopp CB. Antecedents of self-regulation: a developmental perspective. *Developmental Psychology* 1982, 18(2): 199–214.
- Blair C, Ursache A, Greenberg M, Vernon-Feagans L. Multiple aspects of self-regulation uniquely predict mathematics but not letter-word knowledge in the early elementary grades. *Developmental psychology* 2015; 51(4), 459–472.
- Rueda MR, Posner MI, Rothbart MK. The development of executive attention: Contributions to the emergence of self-regulation. *Developmental neuropsychology* 2005; 28(2): 573–594.
- Kochanska G, Coy KC, Murray KT. The development of self-regulation in the first four years of life. *Child development* 2001; 72(4): 1091–1111.
- Posner MI, Rothbart MK. Developing mechanisms of self-regulation. *Development and psychopathology* 2000; 12(03): 427–441.
- Montague M. Self-regulation strategies to improve mathematical problem solving for students with learning disabilities. *Learning Disability Quarterly* 2008;31(1): 37–44.
- Vieillevoye S, Nader-Grosbois N. Self-regulation during pretend play in children with intellectual disability and in normally developing children. *Research in developmental disabilities* 2008;29(3): 256–272.
- Barkley RA. Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological bulletin* 1997; 121(1): 65–94.
- Gioia GA, Isquith PK. Ecological assessment of executive function in traumatic brain injury. *Developmental neuropsychology* 2004; 25(1-2): 135–158.
- Eisenhower AS, Baker BL, Blacher J. Early student-teacher relationships of children with and without intellectual disability: Contributions of behavioral, social, and self-regulatory competence. *Journal of School Psychology* 2007; 45(4): 363–383.
- Gioia GA, Isquith PK, Guy SC, Kenworthy L. Behavior rating inventory of executive function: Professional manual 2000. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources, Incorporated.
- Memisevic H, Sinanovic O. Executive functions as predictors of visual-motor integration in children with intellectual disability. *Perceptual & Motor Skills* 2013; 117(3): 913–922.
- Nader-Grosbois N. Self-perception, self-regulation and metacognition in adolescents with intellectual disability. *Research in developmental disabilities* 2014; 35(6): 1334–1348.
- Ardila A, Pineda D, Rosselli M. Correlation between intelligence test scores and executive function measures. *Archives of clinical neuropsychology* 2000; 15(1): 31–36.
- Else-Quest NM, Hyde JS, Goldsmith HH, Van Hulle CA. Gender differences in temperament: a meta-analysis. *Psychological bulletin* 2006, 132(1): 33–72.
- Weinberg MK, Tronick EZ, Cohn JF, Olson KL. Gender differences in emotional expressivity and self-regulation during early infancy. *Developmental psychology*

- 1999; 35(1): 175–188.
18. Matthews JS, Ponitz CC, Morrison FJ. Early gender differences in self-regulation and academic achievement. *Journal of Educational Psychology* 2009; 101(3): 689–704.
 19. Diamond A, Lee K. (2011). Interventions shown to aid executive function development in children 4 to 12 years old. *Science* 2011; 333(6045): 959–964.
 20. Diamond A. Activities and programs that improve children's executive functions. *Current Directions in Psychological Science* 2012; 21(5): 335–341.
 21. Blair C, Diamond A. (2008). Biological processes in prevention and intervention: The promotion of self-regulation as a means of preventing school failure. *Development and psychopathology* 2008; 20(03): 899–911.