

## СПОСОБНОСТ КООРДИНАЦИЈЕ ОКО-РУКА КОД УЧЕНИКА СА ДИСЛЕКСИЈОМ

*Миодраг Стошљевић, Милосав Агамовић*

Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију, Београд

Дислексија, теоријски посматрано, сада у мултифакторски поремећај уско везан са визуелно-перцептивним проблемима који утичу на брзину читања. У највећем броју случајева дислексија остаје етиологички нејасна, те се категоризује као идиопатска. Сасвим је извесно да лоша моторна организованост утиче на укупно функционисање ученика, па самим тим и на њихове способности које су неопходне за усвајање већине читања.

Због претходно наведене чињенице циљ нашег истраживања је био утврђивање могуће корелације између способности координације око-рука и дислексије код деце млађе основношколској узраста.

Узорак је формиран од 68 ученика, оба пола, узраста 7 до 11 година. Сви ученици су похађали редовну основну школу. Испитаници су подељени у Е-експерименталну и К-контролну. Свака група је имала по 34 испитаника. Експерименталну групу су чинили испитаници који имају дислексију, а контролну групу испитаници који немају наведену сметњу. Групе су изједначене према полу, узрасту и степеној интелигенције.

Резултати испитивања моторичких способности испитаника експерименталне групе на нивоу зглоба шаке и зглоба лакта показују статистичку значајност, а на нивоу зглоба рамена нисмо могли утврдити постојање статистичке значајности. Резултати испитивања моторичке функције сва три зглоба руке истовремено су, иакођер, показали да не постоји статистичка значајност између шестираних група.

Закључци истраживања показују да су неке моторичке способности торњих екстремитета у директној корелацији са дислексијом код деце испитиване популације.

**КЉУЧНЕ РЕЧИ:** дислексија, моторичке способности, сметње у учењу, торњи екстремитети

## УВОД

Дислексија, теоријски посматрано, спада у мултифакторски поремећај уско везан са визуелно-перцептивним проблемима који утичу на брзину читања. Дакле, она представља поремећај читања који се, између осталог, одликује непознавањем слова, тешкоћом у асоцирању два слова, прескакањем слова и мањих речи (Стошљевић, 1998), али и неким другим пратећим феноменима као што је то поремећај пажње удружен са хиперактивности (Sergiakouli и др. 2010) или пак специфичним моторним потешкоћама (Brookes, 2010).

У највећем броју случајева дислексија остаје етиопатогенетски нејасна, те се категорише као идиопатска (Catts и др. 2005), мада према налазима које су објавили Фагерхеим и др. (1999), доказано је да она може бити и наследне природе, тј. да представља последицу дефекта гена на хромозому 2 (DYX3). Управо због различитог схватања природе дислексије психолози сматрају да је стимулација перцепције и њене адекватне обраде основни предуслов за правилан третман дислексије (Wittrock, 1977) док присталице медицинског приступа приоритет дају стимулацији моторног и сензорног развоја методама као што је неурофидбек (Breteler, 2010). Логопеди подразумевају да је стимулација говорно-језичког развоја доминантна компонента у превазилажењу проблема дислексије (Ronald, 1994), а соматопеди стоје на становишту да се, по самој природи дислексије, намеће неопходност мултидисциплинарног приступа у њеном третману (Стошљевић, 2009.)

Извесно је да лоша моторна организованост утиче на укупно функционисање ученика, па самим тим и на њихове способности које су неопходне за усвајање вештине читања. Низ објављених истраживања о проблему дислексије (Levin, 1980; Wolf et al., 1999; Ramus et al. 2003) указују на чињеницу да у току проучавања дислексије свакако морамо обратити пажњу и на моторну компоненту овога проблема јер је процес читања непосредно везан за покрете очних јабучица, а на самом почетку усвајања ове вештине и за покрете око-рука када дете, обично кажипрстом, маркира текст који чита.

## ЦИЉ ИСТРАЖИВАЊА

Циљ нашег истраживања је био утврђивање могуће корелације између способности координације око-рука и дислексије код деце млађег основношколског узраста.

## МЕТОД ИСТРАЖИВАЊА

### Узорак

Узорак је формиран од 68 ученика, оба пола, узраста од 7 до 11 година. Сви испитаници похађају редовну основну школу. Испитанике смо поделили на две групе, експерименталну и контролну. Свака група је укључивала по 34 испитаника. Испитаници експерименталне групе имају дислексију према ИЦД-10 класификацији (Ф81.0) док испитаници контролне групе нису имали дислексију. Групе су изједначене према полу, узрасту и степену интелигенције који је у свим случајевима био између од 95 и 105 IQ јединица. Поред наведеног, важно је нагласити да су сви испитаници били десно латерализовани како би искључили могућност унакрсне латерализације као узрока настанка дислексије. Статистички показатељи уједначености узорка су приказани у табели 1.

**Табела 1 - Структура Експерименталне и Контролне групе према полу и узрасту**

Узраст	Е група				К група				Укупно			
	Мушко		Женско		Мушко		Женско		Мушко		Женско	
	Н	%	Н	%	Н	%	Н	%	Н	%	Н	%
7-7,11	7	10,30	1	1,45	7	10,30	1	1,45	14	20,60	2	2,90
8-8,11	7	10,30	1	1,45	7	10,30	1	1,45	14	20,60	2	2,90
9-9,11	7	10,30	2	2,90	7	10,30	2	2,90	14	20,60	4	5,80
10-11	7	10,30	2	2,90	7	10,30	2	2,90	14	20,60	4	5,80
Σ	28	41,20	6	8,80	28	41,20	6	8,80	56	82,40	12	17,60

## ИНСТРУМЕНТ И ПРОЦЕДУРА ИСТРАЖИВАЊА

Приликом тестирања испитаника користили смо три врсте тестова: Брзи скреенинг деце са дислексијом и дисграфијом (Стошљевић Л, Стошљевић Н, 1969), REVISC скалу за процену интелигенције и стандардну батерију соматопедских тестова за мерење моторних перформанси горњих екстремитета која се састоји из четири теста. Наведена соматопедска батерија тестова је подразумевала употребу

Ozeretzki пробе, Coloredo пробе, Ring пробе и Target теста, а сви тестови су детаљно описани у: Процена способности особа са моторичким поремећајима (Стошљевић Л, Стошљевић М, Одовић Г, 2006.). Озеретзски проба је коришћена за мерење моторне перформансе на нивоу зглоба шаке, Coloredo проба је примењена за мерење перформансе на нивоу зглоба лакта, а Ring проба за мерење перформансе на нивоу зглоба рамена. Target тестом су мерене ове перформансе на сва три зглоба истовремено.

Процена дислексије и координације око-рука ученика који су били укључени у експерименталну групу вршена је у Заводу за психофизиолошке поремећаје и говорну патологију „Проф. др Цветко Брајовић“ у Београду по њиховом доласку у установу, а пре почетка третмана. Испитаници контролне групе су били ученици ОШ „Боривоје Станковић“ у Београду. Истраживање је спроведено током школске 2009/10. године.

Добијене резултате смо обрадили помоћу СПСС статистичког програма (верзија 17.0), а они су били поређени Студент т-тестом при чему смо сигнификантним сматрали када је  $p$ -вредност  $\leq 0.05$ .

## РЕЗУЛТАТИ

Добијени резултати приказани су у табелама бр. 2 и бр.3, а интерпретација резултата је подразумевала сагледавање евентуалне статистичке разлике између поређених група за соматопедске тестове који мере ниво моторних способности појединачних сегмената кинезиолошког ланца „рука“. Дакле, у табели бр. 2 су приказани резултати статистичког поређења између експерименталне и контролне групе за моторичке способности десне руке. Ови резултати указују на чињеницу да је добијена т-вредност за Озеретзски пробу износила 4,75, а ниво поверења мањи од 0,001 што представља високу статистичку значајност. Т-вредност за Цолоредо пробу је била 2,06 што је довело до статистичке значајности у којој је ниво поверења био мањи од 0,05. Статистички параметри за Ринг пробу су показали ниску т-вредност од 0,69 што је за последицу имало да се за ову варијаблу није могла утврдити статистичка значајност пошто је ниво поверења био већи од 0,05. Т-вредност за Таргет тест је била још нижа (0,61) од претходне варијабле, па је следствено и ниво поверења био испод статистичке значајности, тј. нижи од 0,05.

**Табела 2 - Резултати статистичког поређења између експерименталне и контролне групе за моторне перформансе десне руке**

Врста теста	Е група АС±СД	К група АС±СД	т – вредност	п
ozeretcki	77,537±2,98	71,537±2,70	4,75	<0,001
coloredo	33,295±0,93	29,846±0,87	2,06	<0,05
ring	22,092±2,64	21,854±2,62	0,69	>0,05
target	26,831±2,60	27,164±2,63	0,61	>0,05

У табели бр.3 могу се видети резултати статистичког поређења између експерименталне и контролне групе за моторичке способности леве руке. Добијени резултати јасно показују да је добијена т-вредност за Озеретзски пробу износила 2,54, а ниво поверења је био мањи од 0,05 што представља статистичку значајност. Т-вредност за Цолоредо пробу је била 2,03 што је значило да је и за овај тест утврђена статистичку значајност од  $p < 0,05$ . Иста т-вредност за Ринг пробу је износила 0,53, а тиме нисмо добили значајну статистичку вредност пошто је ниво поверење био већи од 0,05. Статистичка обрада Таргет теста је показала да је т-вредност у овом случају била најнижа (0,48) од свих испитиваних варијабли, па и ниво поверења за овај тест није био значајан јер је био нижи од граничне вредности статистичке значајности која износи 0,05.

**Табела 3 - Резултати статистичког поређења између експерименталне и контролне групе за моторне перформансе леве руке**

Врста теста	Е група АС±СД	К група АС±СД	т – вредност	п
ozeretcki	91,527±2,38	99,385±2,42	2,54	<0,05
coloredo	45,935±1,86	50,085±1,85	2,03	<0,05
ring	33,002±2,11	33,907±2,32	0,53	>0,05
target	21,924±1,93	22,745±2,01	0,48	>0,05

Дуги низ година научници широм света су давали значај фонолошкој свесности у савладавању читања, па су са тог аспекта били мишљења да би фонолошка подршка у третману дислексије могла бити довољна у њезином лечењу. Темељна истраживања овога патолошког стања су показала да деца код које се касније дијагностикује дислексија, имају слабије развијену фонолошку свесност на узрасту од пет година, те да наведене фонолошке потешкоће могу касније остати присутне ако се не предузме правовремени третман (Torgesen, 2001).

Без обзира на наведено истраживања о примени фонолошке интервенције показују да апликација само ових техника није довољна за потпуно превазилажење потешкоћа у читању као и да дислексија представља „дупли дефицит“ (Wolf и др. 1999). Током времена су се појавиле разне теорије о дислексији међу којима и магноцелуларна теорија која објашњава да магноцелуларна функција није ограничена само на визуелне путеве већ укључује аудитивне и тактилне, а тиме и моторне модалитетете (Рамус и др. 2003). Наведена сазнања су веома блиска нашем становишту да дислексија има мултиваријантну етиопатогенезу у којој је моторичка компонента заступљена готово исто као и фонолошка.

Анализом добијених резултата може се приметити да ученици са дислексијом имају смањене моторичке способности на нивоу зглобова шаке обе руке што су у свом истраживању потврдили и Jelle-Vuijk и др. (2011). Capellini и др. (2010) су у својим истраживањима потврдили да су моторичке способности на нивоу зглоба лакта обе руке биле знатно умањене што су показали и резултати нашег истраживања. Ова чињеница је од круцијалне важности за функционисање ученика са дислексијом јер маркирање текста у фази почетног учења вештине читања свакако зависи од коректног моторичког функционисања на нивоу кинезиолошког ланца од нивоа зглоба шаке до зглоба лакта. Наше истраживање је показало да се моторичке способности у нивоу зглоба рамена не разликују између експерименталне и контролне групе што је у потпуној сагласности са резултатима које су добили Вихолаинен и др. (2002). За моторичку функцију сва три зглоба руке истовремено, коју смо тестирали Таргет тестом, такођер нисмо могли установити разлику између експерименталне и контролне групе, а сличне резултате су у свом истраживању добили и Brookes и др. (2010).

Сумарном анализом претходних резултата можемо видети да је постојала разлика између експерименталне и контролне групе за тестиране способности око-рука ученика са дислексијом, али само за делове кинезиолошког ланца „рука“ на нивоу зглоба шаке и лакта

док поменуте разлике нису биле утврђене на нивоу зглоба рамена и моторичке функције сва три зглоба истовремено.

### ЗАКЉУЧАК

Добијени и продискутовани резултати нашег истраживања нам указују на чињеницу да је моторичка способност око-рука код ученика са дислексијом млађег основношколског узраста у извесној корелацији са потешкоћама у вештини читања. Такођер, добијена сазнања нас упућују на неопходност побољшања моторичких способности на нивоу зглоба шаке и лакта као једног од основних предуслова у коректном третману ове деце.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Breteler MH, Arns M, Peters S, Giepman I, Verhoeven L. (2010). Improvements in Spelling after QEEG-based Neurofeedback in Dyslexia: A Randomized Controlled Treatment Study. *Apply Psychophysiological Biofeedback*; 35(1): 5–11
2. Brookes RL, Tinkler S, Nicolson RI, Fawcett AJ. (2010). Striking the right balance: motor difficulties in children and adults with dyslexia. *Dyslexia*; 16(4):358-73
3. Capellini, S.A., Coppede A.C. & Vale T.R. (2010). Fine motor function of school-aged children with dyslexia, learning disability and learning difficulties. *Pro Fono*, 22 (3), 201-8.
4. Catts HW, Adlof SM, Hogan TP, Weismer SE. (2005) Are Specific Language Impairment and Dyslexia Distinct Disorders?. *J Speech Lang Hear Res.*; 48(6):1378-96
5. Fagerheim T, Raeymaekers P, Tønnessen FE, Pedersen M, Tranebjaerg L, Lubs HA. (1999). „A New Gene (DYX3) for Dyslexia is Located on Chromosome 2“. *J Med Genetics*; 36: 664-9.
6. Jelle Vujik, P., Hartman, E., Mombarg, R., Scherder, E.& Visscher C. (2011). Associations between academic and motor performance in a heterogeneous sample of children with learning disabilities. *Journal of learning disability*, 44(3), 276-282.
7. Levin, M. D. (1980). *The Child with learning disability*; In: *The practical management of the developmental child*, The S.V. Mosby company, St. Louis.
8. Ramus F, Rosen S, Dakin SC. (2003). Theories of developmental dyslexia: insights from a multiple case study of dyslexic adults. *Brain*; 126 (4): 841–65.

9. Ronald D. (1994) *The Gift of Dyslexia*, The Berkley Publishing group; New York, USA
10. Sergiakouli E, Thapar A. (2010) Fitting the pieces together: current research on the genetic basis of attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *Neuropsychiatr Dis Treat*; 6:551-60
11. Stošljević L, Stošljević N. (1969) Brzi screening dece sa disleksijom i disgrafijom, III. Savetovanje defektologa SFRJ sa međunarodnim učešćem, Zbornik radova, Hvar, str. 213-221.
12. Стошљевић М. (1998) Увод у дефектологију, Дефектолошки факултет, Универзитета у Београду, Београд, стр. 109.
13. Стошљевић Л, Стошљевић М, Одовић Г. (2006) Процена способности особа са моторичким поремећајима, Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију, Београд.
14. Стошљевић М. (2009). Отворени систем стимулације хуманог развоја, Зборник радова Међународног конгреса Савремени третман деце са посебним потребама; Београд. стр. 5-24.
15. Torgesen JR. (2001) Theory and practice of intervention. In Fawcett AJ (Ed.). *Dyslexia: Theory and good practice*; London: Whurr.
16. Viholainen, H., Ahonen, T., Cantell, M., Lyytinen, P.& Lyytinen H. (2002). Development of early motor skills and language in children at risk for familial dyslexia. *Dev Med Child Neurol* . 44(11):761-9.
17. Wittrock MC. (1977) *Learning and Instruction*, McCutchan Pub Corp.; Clearwater, FL, USA
18. Wolf M, Bowers PG. (1999). The double-deficit hypothesis for the developmental dyslexias. *J Edu. Psycho*; 91: 415–38.



## EYE-HAND COORDINATION ABILITY AMONG STUDENTS WITH DYSLEXIA

MIODRAG STOŠLJEVIĆ, MILOSAV ADAMOVIĆ

Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju, Beograd

### SUMMARY

Dyslexia, in theory, is a multifactorial disorder closely related to visual-perceptual problems that affect agility to read. In most cases, etiopathogenesis of dyslexia remains unclear, therefore it is categorised as idiopathic. It is certain that poor motoric organisation affects students' overall functioning, thus affects their abilities that are necessary for adoption of reading skills. Due to the fact mentioned above, the aim of this research is to determine possible correlation between eye-hand coordination ability and dyslexia among elementary school children. The sample of 68 students was formed, of both genders, from 7 to 11 years old. All students were attending regular elementary school. The examinees were divided into E experimental and C control group. Each group had 34 examinees. Experimental group consisted of students with dyslexia, and control group was formed with students without dyslexia. The two groups were equally distributed according to gender, age and intelligence level. The research results of motoric abilities of Experimental group examinees on the wrist and elbow joint levels showed statistical significance, while at the shoulder joint level we could not determine existence of statistical significance. Also, research results of motoric functioning of all three arm joints simultaneously showed no statistical significance among tested groups. Conclusions of the research show that some motoric abilities of upper extremities (limbs) of children among examined population are in direct correlation with dyslexia.

KEY WORDS: *dyslexia, motoric abilities, learning difficulties, upper limbs*