

Motorički razvoj dece sa oštećenjem sluha*

Ivana SRETENović**, Goran NEDOVIĆ

Univerzitet u Beogradu – Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju, Srbija

Motorički razvoj je ključni aspekt dečijeg celokupnog razvoja i blagostanja. Deca sa oštećenjem sluha, pored teškoća u razvoju govora ili teškoća u socijalnom razvoju, često imaju i usporen motorički razvoj. Cilj rada je bio da se utvrdi nivo motoričkog razvoja dece sa oštećenjem sluha.

Uzorak istraživanja činilo je ukupno 45 dece sa oštećenjem sluha, uzrasta 7-15 godina ($AS = 10,67$ $SD = 3,34$), oba pola (64,4% dečaka). Svi ispitanici su u trenutku testiranja bili uključeni u vaspitno-obrazovni proces. Za procenu nivoa motoričkog razvoja primenjena je baterija testova *The Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency*, 2nd edition (BOT-2, Bruininks & Bruininks, 2005). Metode deskriptivne statistike, T-test nezavisnih uzoraka i χ^2 test korišćeni su u statističkoj obradi dobijenih podataka. Rezultati istraživanja su pokazali da se u odnosu na norme predviđene za određeni uzrast, ispitanici sa oštećenjem sluha nalaze u proseku, ispod i znatno ispod proseka kada je u pitanju motorički razvoj. Dobijeni rezultati mogu poslužiti u kreiranju adekvatnih i stimulativnih programa motoričkog razvoja za decu sa oštećenjem sluha.

Ključne reči: BOT-2, motorički razvoj, oštećenje sluha, stimulativni programi

* Ovaj članak predstavlja deo rezultata istraživanja koji su dobijeni tokom rada na doktorskoj disertaciji: Sretenović, I. (2019). *Nivo motoričkog razvoja kod učenika sa poremećajima u razvoju* (Doktorska disertacija). Univerzitet u Beogradu – Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju.

** Ivana Sretenović, ivanasretenovic@fasper.bg.ac.rs

Uvod

Motorički razvoj se može definisati kao postepena promena u motoričkom ponašanju svake osobe, što predstavlja rezultat interakcije između ličnih karakteristika, okoline u kojoj se osoba nalazi i vrste motoričkih zadataka koji se izvode (Gallahue, 2002). Slično navedenom, motorički razvoj je od suštinske važnosti za dete i njegovu interakciju sa spoljašnjim svetom, za percepciju, akciju, sticanje akademskih i drugih veština, itd (Rajendran, Roy, & Jeevanantham, 2012). Dalje, motorički razvoj predstavlja jedan veoma složeni proces koji je determinisan integracijom određenog broja međusobno povezanih razvojnih procesa. Može se posmatrati kao deo šireg razvojnog procesa, te u tom slučaju motorički razvoj uključuje: neuromotoriku, razvojnu motoriku i senzomotoriku (Malina, Bouchard, & Bar-Or, 2004, prema Sretenović, Nedović, Rapaić i Radovanović, 2017). Ključne delove motoričkog razvoja predstavljaju različiti senzorni sistemi - vizuelni, olfaktorni, auditivni, somatosenzorni (taktilni i proprioceptivni) i vestibularni (Bierman, Franjoine, Hazzard, Howle, & Stamer, 2016). U vezi sa istaknutim elementima motoričkog razvoja, navodi se da bilo kakvo senzorno, kao i telesno oštećenje, neka genetska malformacija, intelektualna ometenost, pervazivni poremećaji i ozbiljno hronično oboljenje ili stanje dovode do promena u razvojnoj putanji svake individue (citirano kod Sretenović, 2019).

Prema podacima Svetske zdravstvene organizacije, oštećenje sluha zauzima treće mesto u grupi hroničnih zdravstvenih problema (WHO, 2019), a nivo oštećenja sluha varira od blagog do umerenog (National Deaf Children's Society, 2015). Preko 5% svetske populacije (466 miliona ljudi, od toga 34 miliona dece) ima neko oštećenje sluha (WHO, 2019). Slušna deprivacija i prateći procesi mogu u znatnoj meri da utiču na ponašanje dece i njihov razvoj, pa samim tim i na razvoj motoričkih funkcija (Rajendran et al., 2012). Razvoj motoričkih funkcija kod dece sa oštećenjem sluha je tokom prve godine života usporen, da bi u periodu od treće do sedme godine došlo do značajnijeg razvoja motoričkih funkcija (Рапаић, 2015).

Israživački nalazi ukazuju na postojanje deficita ili kašnjenja u motoričkom razvoju kod dece sa oštećenjem sluha (Bardid et al., 2013; Gheysen, Loots, & Van Waelvelde, 2008; Rajendran & Roy, 2011; Wiegersma & Van der Velde, 1983), te ova deca imaju znatno više motoričkih problema u odnosu na decu tipičnog razvoja (Hartman, Houwen, & Visscher, 2011).

Pretpostavka je da oštećenje vestibularnih struktura predstavlja primarni uzrok deficita motoričkog razvoja, tj. motoričkih sposobnosti (Rine et al., 2004). Deficiti u motoričkom razvoju najprimetniji su kod sposobnosti održavanja ravnoteže (de Sousa, de Franca Barros, & de Sousa Neto, 2011; Gheysen et al., 2008; Hartman et al., 2011; Shaikh & Sadhale, 2013), kao i u oblasti snage i fleksibilnosti (Winnick and Short, 1986, prema Vidranski, Tomac, & Farkaš, 2015).

Kao jedno od mogućih, sveobuhvatnijih objašnjenja postojećih motoričkih deficita kod dece sa oštećenjem sluha, Vigersma i Van der Veld (Wiegersma & Van der Velde, 1983) su predstavili kroz četiri kategorije: 1) organski faktori: pridruženi vestibularni ili neurološki deficit; 2) senzorna, auditivna deprivacija; 3) verbalna, jezička deprivacija: nedostatak verbalne reprezentacije motoričkih sposobnosti, verbalno-konceptualne strategije za podršku egzekuciji; 4) emocionalni faktori: nedostatak samopuzdanja, prezeštićenost ili pak zanemarivanje od strane roditelja ili staratelja može dovesti da je dete sa oštećenjem sluha manje spremno i zainteresovano da istražuje okolinu.

Pored negativnog uticaja na motorički razvoj, oštećenje sluha ostavlja posledice i na sazajne sposobnosti deteta, razvoj govora i apstraktno mišljenje (Janković, Asanović i Ostojić, 2008), otežano uspostavljanje i zadržavanje pažnje, kao i ispoljavanje brojnih oblika neprilagođenog ponašanja (Đoković & Ostojić, 2009).

U skladu sa prethodno navedenim, cilj istraživanja je bio da se utvrdi nivo motoričkog razvoja dece sa oštećenjem sluha osnovnoškolskog uzrasta.

Metodologija

Opis uzorka

Uzorak istraživanja je formiran od 45 ispitanika sa oštećenjem sluha, prosečnih intelektualnih sposobnosti, bez dodatnih neuroloških, psihijatrijskih i izraženih emocionalnih poremećaja, a koji su svrstani u ovu kategoriju prema kriterijumima Svetske zdravstvene organizacije, uzrasta od 7 do 15 godina ($AS = 10,67$, $SD = 3,34$). Uzorak istraživanja je ujednačen u odnosu na polnu strukturu ($N_m = 29$ (64,4%); $N_z = 16$ (35,6%); $\chi^2 = 3,756$, $df = 1$, $p > 0,05$).

Uzimajući u obzir da su subjekti istraživanja bila deca, dobijena je pismena saglasnost roditelja, odnosno staratelja za testiranje dece.

Mesto istraživanja

Istraživanje je realizovano u školama za obrazovanje i vaspitanje dece sa smetnjama u razvoju i u redovnim osnovnim školama koje se nalaze na teritoriji Republike Srbije.

Instrument istraživanja

Za procenu motoričkog razvoja korišćena je baterija testova *The Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency, Second Edition* – BOT-2 (Bruininks & Bruininks, 2005). Ovaj test je našao široku primenu za procenu motoričkog razvoja, odnosno širokog spektra motoričkih sposobnosti kod dece od četiri do 21 godinu. Sastoji se od osam subtestova (fina motorna preciznost, fina motorna integracija, manipulativna spretnost, bilateralna koordinacija, ravnoteža, brzina trčanja i agilnost, koordinacija gornjih ekstremiteta i snaga). Subtestovi se mogu koristiti individualno ili kombinacijom, te se dobijaju četiri motoričke oblasti koje integracijom daju ukupni motorički kompozitni skor. Detaljan opis instrumenta dat je u radu Sretenović (Сретеновић, 2019).

Statistička obrada podataka

U prvom delu analize ispitana je normalnost distribucije rezultata pomoću Kolmogorov-Smirnov testa. Rezultati ovog testa su uputili na izbor i primenu odgovarajućih statističkih tehnika za dalju obradu podataka. Od deskriptivnih statističkih mera, korišćene su mere prebrojavanja (frekvencija i procenti), mere centralne tendencije (aritmetička sredina), mere varijabilnosti (standardna devijacija), kao i interval 95% poverenja uz navođenje donje i gornje granice (95% CI: LL – UL). Za procenu ujednačenosti grupe prema određenim kategorijskim varijablama korišćen je χ^2 test, a za poređenje rezultata dve grupe subjekata primenjen je T test nezavisnih uzoraka. Za sve statističke analize zadat je α nivo od 0,05. U obradi podataka korišćen je statistički paket za društvene nauke (Statistical Package for the Social Sciences – SPSS for Windows, version 21.0, 2012), a dobijeni rezultati su prikazani tabelarno.

Rezultati istraživanja

U Tabeli 1 prikazana su prosečna postignuća ispitanika sa oštećenjem sluha na BOT-2, odnosno na svim subtestovima. Ispitanici sa oštećenjem sluha su ostvarili najniža postignuća na subtestu 4 (bilateralna koordinacija) i subtestu 8 (snaga), a najbolja prosečna postignuća su ostvarili na subtestu 2 (fina motorna integracija) i subtestu 7 (koordinacija gornjih ekstremiteta).

Tabela 1. Prosečna postignuća ispitanika sa oštećenjem sluha na BOT-2

BOT-2	AS	SD	Min	Max
Subtest 1	22,62	12,03	4	39
Subtest 2	25,40	11,28	0	40
Subtest 3	18,20	8,67	0	32
Subtest 4	13,27	8,92	0	24
Subtest 5	22,51	7,5	9	34
Subtest 6	23,44	10,43	6	46
Subtest 7	24,64	9,44	0	36
Subtest 8	14,87	7,98	4	35
Ukupan motorički kompozitni skor	30,80	6,09	20	45

AS = srednja vrednost; SD = standardna devijacija; Min = minimalno postignuće; Max = maksimalno postignuće

U Tabeli 2 prikazana su prosečna postignuća ispitanika sa oštećenjem sluha u odnosu na pol na ukupnom motoričkom kompozitnom skoru, izražena kroz srednje vrednosti i standardne devijacije.

Tabela 2. Prosečno postignuće ispitanika sa oštećenjem sluha u odnosu na pol na ukupnom motoričkom kompozitnom skoru

Muški pol			Ženski pol			p
AS	SD	SD _M	AS	SD	SD _M	
32,24	5,79	1,077	28,19	5,91	1,478	0,031

AS = srednja vrednost; SD = standardna devijacija; SD_M = standardna greška merenja; p = statistička značajnost

T-testom nezavisnih uzoraka upoređeni su rezultati dobijeni na ukupnom motoričkom kompozitnom skoru ispitanika sa oštećenjem sluha oba pola (Tabela 2). Utvrđeno je da između dečaka (AS = 32,24, SD = 5,79) i devojčica (AS = 28,19, SD = 5,91) postoji statistički značajna razlika u prosečnim postignućima na ukupnom motoričkom kompozitnom skoru $t(43) = 2,230$, $p = 0,031$. Razlika između srednjih vrednosti obeležja po grupama (prosečna razlika = 4,054, 95% CI: 0,387 do 7,721) je bila umerena ($\eta^2 = 0,10$). Polna razlika objašnjava nešto više od 10% varijanse motoričkog razvoja.

U Tabeli 3 dat je deskriptivni prikaz kvalitativnih kategorija ispitanika sa oštećenjem sluha na BOT-2.

Tabela 3. Deskriptivni prikaz postignuća ispitanika sa oštećenjem sluha

Deskriptivna kategorija	Ispitanici		Ukupno
	M	Ž	
	N (%)	N (%)	N (%)
Prosek	1 (2,2)	0 (0)	1 (2,2)
Ispod proseka	16 (35,5)	7 (15,6)	23 (51,1)
Znatno ispod proseka	12 (26,6)	9 (20)	21 (46,7)
Ukupno	29 (64,4%)	16 (35,6%)	45 (100%)

U odnosu na norme za nivo motoričkog razvoja koje propisuje BOT-2, najviši skor iznosi 80 poena kada postignuća na subtestovima prevedemo u standardni skor, tj. 35 poena ako postignuća prevedemo u skor na skali. Prema autorima testa, deskriptivne kategorije su definisane kao: prosečno postignuće (41–59 poena na standardnom skoru), postignuće iznad proseka (60–69 poena na standardnom skoru), postignuće znatno iznad proseka (70 i više poena na standardnom skoru), postignuće ispod proseka (31–40 poena na standardnom skoru), postignuće znatno ispod proseka (30 i manje poena na standardnom skoru) (Bruininks & Bruininks, 2005). Shodno navedenom, možemo reći da se u odnosu na ukupan uzorak, svega 2,2% ispitanika nalazi u u okviru proseka za svoj uzrast, dok je 51,1% ispitanika ispod uzrasta (proseka), a 46,7% znatno ispod proseka (Tabela 3).

Diskusija

Ovim istraživanjem smo nastojali da ispitamo, odnosno utvrdimo nivo motoričkog razvoja dece sa oštećenjem sluha osnovnoškolskog uzrasta. Ako posmatramo uzorak u celini, utvrđeno je da se deca sa oštećenjem sluha, u odnosu na deskriptivne kategorije motoričkog razvoja, nalaze u kategoriji proseka (2,2%) ispod proseka (51,1%) i znatno ispod proseka (46,7%) u odnosu na svoj uzrast. Damer i saradnici (Dummer, Haubenstricker, & Stewart, 1996) su ispitivali nivo motoričkog razvoja dece sa oštećenjem sluha uzrasta od četiri do 10 godina, pomoću *The Test of Gross Motor Development* (TGMD) i utvrdili da su postignuća ispitivanog uzorka niža u odnosu na propisane standarde i norme. Da je motorički razvoj dece sa oštećenjem sluha ispod proseka u odnosu na referentne vrednosti, tj. da deca sa oštećenjem sluha zaostaju u motoričkom razvoju u odnosu na vršnjake tipične

populacije, potvrđuju i druge studije (Hartman et al., 2011; Savelsbergh, Netelenbos, & Whiting, 1991; Schlumberger, Narbona, & Manrique, 2004; Siegel, Marchetti, & Tecklin, 1991; Zwierzchowski, Gawlik, & Grabara, 2008; Wiegersma & Van der Velde, 1983). Sa druge strane, rezultati istraživanja sprovedenog u Hrvatskoj govore da ispitanici sa kohlearnim implanantom, uzrasta 12,4 godina, uglavnom, ostvaruju postignuća u okviru proseka, kako na pojedinačnim subtestovima tako i na ukupnom motoričkom kompozitnom skor (Vidranski & sar., 2015).

Ukoliko posmatramo postignuća ispitanika na pojedinačnim subtestovima, možemo reći da su kod ispitanika sa oštećenjem sluha najbolje razvijene fina motorička integracija i koordinacija gornjih ekstremiteta, a najlošije bilateralna koordinacija i snaga. Ovi rezultati su u skladu sa dostupnim istraživačkim nalazima u kojima se navodi da deca sa oštećenjem sluha, uzrasta 7–14 godina imaju dobro razvijene sposobnosti koje zahtevaju skladnu koordinaciju oko-ruka (Hartman et al., 2011). Šeik i Sadhejl (Shaikh & Sadhale, 2013) navode da bez obzira što deca sa oštećenjem sluha imaju kašnjenja u razvoju brzine, agilnosti, ravnoteže, bilateralne koordinacije, brzine i spretnosti gornjih ekstremiteta, ipak prate trend motoričkog sazrevanja u skladu sa normama koje su propisane na osnovu razvojnog toka dece tipičnog razvoja.

Između dečaka i devojčica sa oštećenjem sluha utvrđena je statistički značajna razlika na ukupnom motoričkom kompozitnom skor, a pol objašnjava oko 10% varijanse motoričkog razvoja. Drugim rečima, uloga pola se pokazala kao značajna u razvoju motoričkih sposobnosti, odnosno u celokupnom motoričkom razvoju, na ispitivanom uzorku. Studije koje su se bavile ulogom pola u ukupnom motoričkom razvoju ističu da razlike između dečaka i devojčica postaju najuočljivije nakon maturacionog perioda (Gabbard, 2004; Gallahue & Ozmun, 2006, prema Сретеновић, 2019). Međutim, istraživački nalazi usmereni na ispitivanje uticaja pola na određenu motoričku sposobnost pokazuju da pol nije faktor koji utiče na razvoj, npr. ravnoteže (Butterfield & Ersing, 1986, prema Ilić-Stošović & Nikolić, 2012).

Zaključak

Na osnovu rezultata istraživanja, možemo reći da motorički razvoj dece sa oštećenjem sluha, prosečnog uzrasta 10,67 godina, nije u skladu sa propisanim normama. Ispitanici sa oštećenjem sluha su ispod prosečnih i znatno

ispod prosečnih normi za svoj uzrast, dok je izuzetno mali procenat ispitanika koji se nalazi u proseku za svoj uzrast. Istovremeno, ističe se tzv. polni dimorfizam, odnosno primetna je statistički značajna razlika u postignućima između dečaka i devojčica sa oštećenjem sluha, u korist dečaka. Ovakvi rezultati mogu biti osnova za kreiranje stimulativnih programa motoričkog razvoja, kako u odnosu na sposobnosti tako i u odnosu na polnu strukturu.

Kao neka od ograničenja istraživanja navodimo relativno mali uzorak dece sa oštećenjem sluha, te bi neka od narednih istraživanja trebalo da obuhvate veći uzorak, zatim drugu uzrasnu kategoriju, ali i grupisanje dece sa oštećenjem sluha u odnosu na nivo oštećenja čula sluha.

Literatura

- Bardid, F., Deconick, F., Descamps, S., Verhoeven, L., De Pooter, G., Lenor, M., & D'Hondt, E. (2013). The effectiveness of fundamental motor skill intervention in pre-schoolers with motor problems depends on gender but not environmental context. *Research in Developmental Disabilities*, 34(12), 4571–4581.
- Bierman, J. C., Franjoine, M. R., Hazzard, C. M., Howle, J. M., & Stamer, M. (2016). *Neuro-Developmental Treatment. A Guide to NDT Clinical Practice*. New York: Thieme Publishers New York.
- Bruininks, R., Bruininks, B. (2005). *Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency, second edition (BOT-2)*. Minneapolis: Pearson Assessment.
- de Sousa, A. M., de Franca Barros, J., & de Sousa Neto, B. M. (2011). Postural control in children with typical development and children with profound hearing loss. *International Journal of General Medicine*, 5(2), 433–439.
- Dummer, G. M., Haubenstricker, J. L., & Stewart, D. A. (1996). Motor skill performances of children who are deaf. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 13(4), 400–414.
- Đoković, S., & Ostojić, S. (2009). Karakteristike minimalnih oštećenja sluha kod dece. U D. Radovanović (Ur.), *Istraživanja u specijalnoj edukaciji i rehabilitaciji* (str. 375–387). Beograd: Univerzitet u Beogradu, Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju, Izdavački centar (CIDD).

- Gallahue, D. L. (2002). Classifying movement skills: A case for multidimensional models. *Revista da Educacao Fisca/UEM*, 13(2), 105–111.
- Gheysen, F., Loots, G., & Van Waelvelde, H. (2008). Motor development of deaf children with and without cochlear implants. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 13(2), 215–224.
- Hartman, E., Houwen, S., & Visscher, C. (2011). Motor skill performance and sports participation in deaf elementary school children. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 28(2), 132–145.
- Ilić-Stošović, D., & Nikolić, S. (2012). Motor skill performance of children with sensor impairments. In Sittiprapaporn (Ed.). *Learning Disabilities* (pp. 217–241). Rijeka: In Tech.
- Janković, N., Asanović, M., & Ostojić, S. (2008). Iskustva u radioničarskom radu sa decom oštećenog sluha predškolskog uzrasta. U Z. Matejić-Đuričić (Ur.), *U susret inkluziji – dileme u teoriji i praksi* (str. 327–335). Beograd: Univerzitet u Beogradu – Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju, Izdavački centar (CIDD).
- National Deaf Children's Society. (2015). *Supporting the achievement of hearing impaired children in early years settings. Appendix I: Types and levels of deafness.* www.ndcs.org.
- Rajendran, V., & Roy, F. G. (2011). An overview of motor skill performance and balance in hearing impaired children. *Italian Journal of Pediatrics*, 37(1), 33.
- Rajendran, V., Roy, F. G., & Jeevanantham, D. (2012). Postural control, motor skills, and health-related quality of life in children with hearing impairment: a systematic review. *European Archives of Otorhinolaryngology*, 269(4), 1063–1071.
- Рапаић, Д. (2015). *Теоријска и практична разматрања специјалне едукације и рехабилитације*. Београд: Универзитет у Београду – Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију, Издавачки центар (ИЦФ).
- Rine, R. M., Braswell, J., Fisher, D., Joyce, K., Kalar, K., & Shaffer, M. (2004). Improvement of motor development and postural control following intervention in children with sensorineural hearing loss and vestibular impairment. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 68(9), 1141–1148

- Savelsbergh, G. . P., Netelenbos, J. B., & Whiting, H. T. A. (1991). Auditory perception and the control of spatially coordinated action of deaf and hearing impaired children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 32(3), 489–500.
- Schlumberger, E., Narbona, J., & Manrique, M. (2004). Non-verbal development of children with deafness with and without cochlear implants. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 46(9), 599–606.
- Siegel, J.C., Marchetti, M., & Tecklin, J.S. (1991). Age-related balance changes in hearing-impaired children. *Physical Therapy*, 71(3), 183–189.
- Shaikh, A., & Sadhale, A. (2013). Motor Proficiency in Hearing Impaired and Healthy Children: A Comparison. *International Journal of Current Research and Review*, 5(11), 57–63.
- Сретеновић, И. (2019). *Ниво моторичког развоја код ученика са поремећајима у развоју (Докторска дисертација)*. Универзитет у Београду – Факултет за специјалну едукацију и рехабилитацију.
- Sretenović, I., Nedović, G., Rapaić, D., Radovanović, V. (2017). Instrumenti za procenu motoričkog razvoja u ranom detinjstvu. In M. Filipović & B. Brojčin (Eds.), *Early Childhood Intervention: For Meeting Sustainable Development Goals of the New Millennium: Proceedings* (pp. 85-93). Belgrade: University of Belgrade – Faculty of Special Education and Rehabilitation, Serbia.
- Vidranski, T., Tomac, Z., & Farkaš, D. (2015). Motor proficiency of students with cochlear implants. *Hrvatska revija za rehabilitacijska istraživanja*, 51(1), 1–9.
- Zwierzchowski, A., Gawlik, K., & Grabara, M. (2008). Deafness and motor abilities level. *Biology of Sport*, 25(3), 263-274.
- Wiegersma, P.H., & Velde, A. V. (1983). Motor development of deaf children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 24(1), 103–111.
- World Health Organization. (2019). *Deafness and hearing loss /online/*. Stranici pristupljeno 7. aprila 2019. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/deafness-and-hearing-loss>

MOTOR DEVELOPMENT OF CHILDREN WITH HEARING DISABILITY

Ivana Sretenović, & Goran Nedović

University of Belgrade – Faculty of Special Education and Rehabilitation, Serbia

Abstract

Motor development is a key aspect of children's overall development and well-being. In addition to speech or social development difficulties, children with hearing disability often have slow motor development. The aim of the study was to determine the level of motor development of children with hearing disability.

The study sample consisted of a total of 45 children with hearing disability, aged 7-15 years ($M = 10.67$, $SD = 3.34$), both sexes (64.4% boys). At the time of testing, all participants were included in the educational proces. A battery of The Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency, 2nd edition (BOT-2; Bruininks & Bruininks, 2005) was used to assess the level of motor development. Descriptive statistics methods, independent sample T-test and χ^2 test were used in the statistical processing of the obtained data.

The results showed that compared to standards designed for specific age, children with hearing disability are on average, below average and well-below average when it comes to motor development. The obtained results can serve to create adequate and stimulating motor development programs for children with hearing disability.

Keywords: BOT-2, motor development, hearing impairment, stimulating programs