



UNIVERZITET U BEOGRADU
FAKULTET ZA SPECIJALNU
EDUKACIJU I REHABILITACIJU

UNIVERSITY OF BELGRADE
FACULTY OF SPECIAL EDUCATION
AND REHABILITATION

11.

MEĐUNARODNI
NAUČNI SKUP
„SPECIJALNA
EDUKACIJA I
REHABILITACIJA
DANAS”

11th

INTERNATIONAL
SCIENTIFIC
CONFERENCE
“SPECIAL
EDUCATION AND
REHABILITATION
TODAY”

ZBORNIK RADOVA

PROCEEDINGS

Beograd, Srbija
29-30. oktobar 2021.

Belgrade, Serbia
October, 29-30th, 2021



UNIVERZITET U BEOGRADU – FAKULTET ZA
SPECIJALNU EDUKACIJU I REHABILITACIJU

UNIVERSITY OF BELGRADE – FACULTY OF
SPECIAL EDUCATION AND REHABILITATION

11. MEĐUNARODNI NAUČNI SKUP
SPECIJALNA EDUKACIJA I REHABILITACIJA DANAS
Beograd, 29–30. oktobar 2021. godine

Zbornik radova

11th INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE
SPECIAL EDUCATION AND REHABILITATION TODAY
Belgrade, October, 29–30th, 2021

Proceedings

**11. MEĐUNARODNI NAUČNI SKUP
SPECIJALNA EDUKACIJA I REHABILITACIJA DANAS
Beograd, 29-30. oktobar 2021. godine
Zbornik radova**

**11th INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE
SPECIAL EDUCATION AND REHABILITATION TODAY
Belgrade, October, 29-30th, 2021
Proceedings**

IZDAVAČ / PUBLISHER

Univerzitet u Beogradu – Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju
University of Belgrade – Faculty of Special Education and Rehabilitation

ZA IZDAVAČA / FOR PUBLISHER

Prof. dr Gordana Odović, v.d. dekana

GLAVNI I ODGOVORNI UREDNIK / EDITOR-IN-CHIEF

Prof. dr Branka Jablan

UREDNICI / EDITORS

Prof. dr Irena Stojković
Doc. dr Bojan Dučić
Doc. dr Ksenija Stanimirov

RECENZENTI / REVIEWERS

Prof. dr Sonja Alimović
Sveučilište u Zagrebu – Edukacijsko rehabilitacijski fakultet, Zagreb, Hrvatska
Doc. dr Ingrid Žolgar Jerković
Univerzitet u Ljubljani – Pedagoški fakultet Ljubljana, Slovenija
Prof. dr Vesna Vučinić, prof. dr Goran Jovanić, doc. dr Aleksandra Pavlović
Univerzitet u Beogradu – Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju

LEKTURA I KOREKTURA / PROOFREADING AND CORRECTION

Maja Ivančević Otanjac, predavač

DIZAJN I OBRADA / DESIGN AND PROCESSING

Biljana Krasić
Mr Boris Petrović
Zoran Jovanković

Zbornik radova biće publikovan u elektronskom obliku

Proceedings will be published in electronic format

Tiraž / Circulation: 200

ISBN 978-86-6203-150-1

APERTOV SINDROM I ASISTIVNE TEHNOLOGIJE U SPECIJALNOJ EDUKACIJI I REHABILITACIJI

Ružica Zdravković Parezanović**¹, Aleksandra Bašić²,
Dragana Maćešić-Petrović², Bojana Arsić***², Anja Gajić****²

¹Logopedski centar „Logopedilište”, Srbija

²Univerzitet u Beogradu – Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju, Srbija

Uvod: *Postoji stalna potreba da se upoznaju i razumeju razlike i potrebe dece sa specifičnim razvojnim problemima kako bi se obezbedio odgovarajući tretman i mogućnost za prilagođeno i svima dostupno obrazovanje. Asistivne tehnologije i pomagala omogućavaju osobama koje ih koriste veći stepen nezavisnosti i samostalnosti, bogatiji i aktivniji život. Takođe im omogućavaju pristup sadržajima koji bi im bili potpuno nedostupni ili teško dostupni bez upotrebe pomagala. Apertov sindrom je identifikovan kao oblik kraniosinostoze i često je udružen sa teškoćama u intelektualnom razvoju i procesu komunikacije.*

Cilj: *Cilj ovog preglednog rada je da ukaže na postojanje teškoća u iniciranju kontakta, održavanju interakcije i dvosmerne komunikacije sa socijalnim okruženjem kod osoba sa Apertovim sindromom kao i mogućnosti primene asistivne tehnologije pri olakšavanju ovih teškoća.*

Metod: *Za pretragu postojeće literature korišćen je pretraživač Google Scholar, SCIndex, ProQuest, i servis Konzorcijuma biblioteka Srbije za objedinjenu nabavku (KOBSON). Pretraživani su radovi na srpskom i engleskom jeziku. Ključne reči korišćene prilikom pretrage su bile Apertov sindrom, asistivna tehnologija, rehabilitacija, augmentativna i alternativna komunikacija.*

Rezultati: *Rad je podeljen u konceptualne celine. U uvodnom delu dat je prikaz fizičkih i saznavnih karakteristika i mogućnosti njihovog tretmana. Druga konceptualna celina rada sa teorijskog aspekta obuhvata mogućnosti obrazovanja i rehabilitacije primenom asistivne tehnologije i asistivne augmentativne tehnike, primenjene u cilju pomoći i olakšanog razvoja i funkcionisanja osoba sa ovim sindromom. Objašnjen je i pojam asistivne tehnologije u kontekstu ciljeva istraživanja.*

** ruzica.zdravkovic91@gmail.com

*** demonstrator na Odeljenju za oligofrenologiju

Zaključak: *Predmet rada su deca sa Apertovim sindromom i koncept asistivne tehnologije, a rezultati rada obuhvataju najvažnije postavke i podatke dobijene komparativnom analizom i sintezom stavova različitih autora u ovoj oblasti u poslednjih nekoliko godina. Doprinos rada odnosi se na praktične vrednosti rada, oličene u mogućnostima adaptacije prepoznavanja osnovnih karakteristika ovog sindroma u odnosu na mogućnost adaptiranja obrazovnih, psiholoških, specijalno-pedagoških i govorno-jezičkih metoda osposobljavanja ovih lica, a u odnosu na to ponuđena konkretna rešenja iz računarske tehnologije primenljiva u nastavnim i aktivnostima svakodnevnog življenja.*

Ključne reči: *asistivna tehnologija, alternativna i augmentativna komunikacija, Apertov sindrom, intelektualna ometenost*

UVOD

Poznato je da postoji kompleksna interakcija između kliničke slike Apertovog sindroma i načina na koji on utiče na jezik, kogniciju i bihevioralni aspekt ličnosti. Upotreba asistivne tehnologije (AT) je neophodna kod osoba sa ovim sindromom, čak i kada je socijalno okruženje adekvatno. Važno je naglasiti da svaki predmet koji nas okružuje može biti upotrebljen kao pomagalo, ukoliko njegova originalna ili modifikovana namena omogućava bolje funkcionisanje osobe.

Stoga je cilj ovog rada da ukaže na određene karakteristike Apertovog sindroma i njihovu korelaciju sa neophodnošću i mogućnostima primene asistivne tehnologije i alternativne i augmentativne komunikacije (AAK) u rehabilitaciji osoba sa Apertovim sindromom.

METOD

Za pretragu postojeće literature korišćen je pretraživač Google Scholar, SCIndex, ProQuest i servis Koncorzijuma biblioteke Srbije za objedinjenu nabavku (KOBSON). Pretraživani su radovi na srpskom i engleskom jeziku. Ključne reči korišćene prilikom pretrage bile su Apertov sindrom, asistivna tehnologija, rehabilitacija, augmentativna i alternativna komunikacija, assistive technology, alternative and augmentative communication, Apert syndrome, intellectual disability.

Teorijski deo

Apertov sindrom opisao je francuski lekar Eugen Apert 1906. godine ističući prisustvo niza malformacija koje su kasnije svrstane u grupu kraniosinostoza. Kraniosinostoze su heterogena grupa sindroma, koje se mogu pojaviti samostalno ili udruženo sa drugim anomalijama i imaju za posledicu deformisan oblik lobanje i nepovoljan uticaj na razvoj mozga (Sobaih & AlAli, 2015).

U većini slučajeva osobe sa Apertovim sindromom imaju i razvojne teškoće koje rezultiraju različitim stepenom intelektualne ometenosti (IO), međutim postoji i manji procenat osoba sa ovim sindromom sa očuvanim intelektualnim kapacitetima. Razvojne karakteristike disfunkcije centralnog nervnog sistema uključuju prisustvo IO, poremećaje u učenju, teškoće pamćenja, pažnje, egzekutivnih funkcija i bihevioralne probleme (Da Costa et al., 2006).

Postoji značajan razlog zbog koga se očekuje da će deca s Apertovim sindromom imati teškoće u govorno-jezičkom razvoju. Mnoga od njih imaju ozbiljne strukturalne malformacije govornih i slušnih organa. Problem artikulacije je posledica strukturalnih abnormalnosti koje karakterišu sindrom. U dosadašnjim istraživanjima, sva deca sa Apertovim sindromom manifestuju različit stepen kašnjenja u fonološkom razvoju u odnosu na kalendarski uzrast, i urođene anomalije organa sluha što rezultira problemima ekspresije i razumevanja govora (Shipster et al., 2002).

Tretman i asistivna tehnologija kod osoba sa Apertovim sindromom

Iako se Apertov sindrom često javlja sa IO, ranim hirurškim intervencijama koje omogućavaju optimalan rast mozga može se poboljšati intelektualni razvoj. Potencijal za prosečno intelektualno funkcionisanje prepoznat je kod dece rođene s Apertovim sindromom (Allam et al., 2011).

Jedan aspekt tretmana treba da obuhvata i korišćenje različitih vidova asistivne tehnologije, odnosno uređaja ili sistema koji dozvoljavaju pojedincu da obavlja zadatke samostalno (McCreadie & Tinker, 2005). Otuda i prisustvo IO, kao i ostalih teškoća kod osoba sa Apertovim sindromom ukazuje na potrebu za korišćenjem različitih vidova AT u njihovom tretmanu.

Alternativna i augmentativna komunikacija obuhvata niz pristupa koji podržavaju ili zamenjuju govor kod osoba koje imaju teškoće u govorno-jezičkom ili intelektualnom razvoju. Zbog toga AAK treba sagledati kao sistem koji se sastoji od četiri međusobno povezane komponente, i to načina na koji se sredstvo AT koristi, samog sredstva, sistema komunikacijskih i predstavničkih simbola i strategija interakcije. Pored ove četiri komponente korisno je dodati i ulogu komunikacionog partnera (Murray & Goldbart, 2009).

REZULTATI SA DISKUSIJOM

Oblici AT i AAK koji se mogu koristiti kod osoba sa Apertovim sindromom se u velikoj meri razlikuju u odnosu na vrstu oštećenja sa kojim se osobe suočavaju i okruženja u kojima će se koristiti. Ovo zahteva uključivanje osoba sa kognitivnim oštećenjem kako u proces dizajna, tako i u proces evaluacije, kako bi se bolje razumele sposobnosti i potrebe ovog dela populacije (Lopresti et al., 2008).

U daljem tekstu biće dat kraći prikaz upotrebe mogućih sredstava AT kod osoba sa različitim vrstama ometenosti i razvojnim teškoćama.

Kinekt igre (Kinect games)

Kinekt uređaj je vrsta konzole koja pomoću dve ugrađene kamere (infracrvene i normalne), zasipa prostor i igrača nakon čega povratnu informaciju filtrira, sortira i šalje u konzolu na finalnu obradu. Ovaj uređaj ima senzor koji prati dvadeset zglobnih tačaka u telu igrača nakon čega interpretira pokrete udova (i celog tela) prevodeći ih u akciju na ekranu (Polić i sar., 2012).

Kinekt uređaji se mogu koristiti u radu sa osobama sa Apertovim sindromom tako što uključuju neophodnost upotrebe tela u celini i gestova, kako bi ostvarili komunikaciju sa uređajem (Herrera et al., 2012), a na osnovu toga oni mogu usvajati nova znanja, kao i ostvariti veći stepen samostalnosti i nezavisnosti (Chang et al., 2013). Velika prednost primene Kinekt uređaja u radu sa ovim osobama je to što se mogu primenjivati u kućnim uslovima od strane roditelja (Wainer & Ingersoll, 2011), što posledično dovodi do većeg učinka tretmana i napretka.

Kinekt uređaji se u radu sa osobama sa Aperovim sindromom mogu primenjivati u različitim oblastima, a prema istraživanjima je dokazano da se ovaj uređaj može uspešno primenjivati za podučavanje veština u oblasti fine motorike (Zhu et al., 2015), grube motorike (Vukićević et al., 2019), higijenskim navikama kao što su pranje ruku ili tuširanje (Kang & Chang, 2019), ali i veštinama elementarne bezbednosti (Tianwu et al., 2016).

Uređaji za komunikaciju (Quick talker)

Komunikatori su uređaji koji pomažu osobama sa teškoćama u oblasti komunikacije, omogućavaju im da izraze svoje želje, potrebe, misli i ideje (Đorđević i Glumbić, 2017). Kao jedan od potencijalnih načina za poboljšanje komunikacionih veština osoba sa Apertovim sindromom ističe se primena komunikatora.

Veliki traker (Big track)

Big track uređaj je posebno adaptiran za decu kako bi potpomogao razvoj fine motorike. Još jedna od osobenosti ovog uređaja jeste prilagođenost osobama sa invaliditetom. Ovim uređajem asistivne tehnologije se može upravljati stopalom ili laktom zbog njegove veličine i visoke osetljivosti senzora (Advancing Opportunities, 2021).

U zavisnosti od kognitivnih sposobnosti predlažemo i:

WEB track – prilagođeni internet pretraživač, koji se uz pomoć trećeg lica može primenjivati kod osoba različitog kognitivnog profila (Maćešić-Petrović, 2008).

ROBOT ZENO – dostupan u našoj zemlji, razvijen u saradnji Imperial College u Londonu i brojnim internacionalnim univerzitetima u okviru projekta Evropske unije, koji se koristi za učenje socijalnih veština kao i prepoznavanje emocija (Hanson Robotics, 2021).

Amazon Aleksa (Alexa) – virtuelni asistent, kreiran od strane Amazona. Mogućnosti korišćenja ovog uređaja su brojne, od čega se ističe primena od strane

dece, preko korišćenja za odrasle osobe kao i za osobe sa smetnjama u razvoju, što uključuje i osobe sa Apertovim sindromom. Mnogobrojne aplikacije uređaja mogu doprineti većoj pomoći i samostalnosti u životu i školi. Uz pomoć drugih osoba ili samostalno, uređaj pruža osobama sa Apertovim sindromom doprinos u komunikaciji, aktivnostima svakodnevnog života, kao i aktivnostima razvoja i učenja školskih veština (“Amazon Alexa Voice AI | Alexa Developer Official Site”, 2021).

ZAKLJUČAK

Da zaključimo, uočava se potreba za informisanjem roditelja i stručnjaka o AT, prilagođavanjem određenih softvera sredini u kojoj se koriste, misleći na jezik, formiranjem multidisciplinarnih timova defektologa, zdravstvenih radnika i saradnika koji bi u protokol o dijagnostičkoj proceni i tretmanu uključili i procenu potrebe za AT i AAK. Ispunjavanje ovih zadataka omogućilo bi jeftiniji pristup uređajima AT i olakšalo svakodnevno funkcionisanje osobama koje koriste AT i njihovim porodicama i socijalnom okruženju. Pre svega se kao zadatak nameće potreba za defektološkim istraživanjima usmerenim na korišćenje AT kod specifičnih sindromskih stanja koja zahtevaju određeno prilagođavanje AT i AAK, uključujući i Apertov sindrom, kao i defektološkim istraživanjima usmerenim na ispitivanje efikasnosti primene različitih vidova AT i AAK kod ovih stanja.

LITERATURA

- Advancing Opportunities – Nonprofit in NJ for those with Disabilities. (2021, April 2). *Big track*. <https://advopps.org/>
- Allam, K. A., Wan, D. C., Khwangern, K., Kawamoto, H. K., Tanna, N., Perry, A., & Bradley, J. P. (2011). Treatment of Apert syndrome: A long-term follow-up study. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 127(4), 1601-1611. <https://doi.org/10.1097/prs.0b013e31820a64b6>
- Amazon Alexa Voice AI. (2021, July 2). *Alexa Developer Official Site*. <https://developer.amazon.com/en-US/alexa>
- Chang, Y. J., Chou, L. D., Wang, F. T. Y., & Chen, S. F. (2013). A kinect-based vocational task prompting system for individuals with cognitive impairments. *Personal and Ubiquitous Computing*, 17, 351-358. <https://doi.org/10.1007/s00779-011-0498-6>
- Da Costa, A. C., Walters, I., Savarirayan, R., Anderson, V. A., Wrennall, J. A., & Meara, J. G. (2006). Intellectual outcomes in children and adolescents with syndromic and nonsyndromic craniosynostosis. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 118(1), 175-181. <https://doi.org/10.1097/01.prs.0000221009.93022.50>
- Đorđević, M., i Glumbić, N. (2017). Modeli obuke za početno korišćenje komunikatora. U M. Šćepanović (Ur.), *Zbornik radova sa međunarodne konferencije „Socijalna inkluzija osoba sa invaliditetom: Značaj i programi podrške“* (str. 23-30). Društvo defektologa Vojvodine.
- Hanson Robotics (2021, July 2). *Hanson Robotics unveils the latest version of its Zeno humanoid robot*. <https://newatlas.com/zeno-production/23547/>

- Herrera, G., Casas, X., Sevilla, J., Rosa, L., Pardo, C., Plaza, J., Jordan R., & Le Groux, S. (2012). Pictogram room: Natural interaction technologies to aid in the development of children with autism. *Annuary of Clinical and Health Psychology*, 8(2021), 39-44.
- Kang, Y. S., & Chang, Y. J. (2019). Using a motion-controlled game to teach four elementary school children with intellectual disabilities to improve hand hygiene. *Journal of Applied Research in Intellectual Disability*, 32(4), 1-10. <https://doi.org/10.1111/jar.12587>
- Lopresti, E. F., Bodine, C., & Lewis, C. (2008). Assistive technology for cognition [Understanding the Needs of Persons with Disabilities]. *IEEE Engineering in Medicine and Biology Magazine*, 27(2), 29-39. <http://dx.doi.org/10.1109/EMB.2007.907396>.
- Maćešić-Petrović, D. (2008). *Primena računara u edukaciji i rehabilitaciji kod dece sa intelektualnom ometenošću*. Univerzitet u Beogradu – Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju.
- McCreadie, C., & Tinker, A. (2005). The acceptability of assistive technology to older people. *Ageing & Society*, 25(1), 91-110. <https://doi.org/10.1017/S0144686X0400248X>
- Murray, J., & Goldbart, J. (2009). Augmentative and alternative communication: A review of current issues. *Paediatrics and Child Health*, 19(10), 464-468. <https://doi.org/10.1016/j.paed.2009.05.003>
- Polić, M., Vujičić, D., Jagodić, D., i Igrutinović, Ž. (2012). Mogućnosti primene Kinect uređaja u obrazovanju. U D. Golubović (Ur.), *Tehnika i informatika u obrazovanju* (str. 642-648). Tehnički fakultet Čačak.
- Shipster, C., Hearst, D., Dockrell, J. E., Kilby, E., & Hayward, R. (2002). Speech and language skills and cognitive functioning in children with Apert syndrome: A pilot study. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 37(3), 325-343. <https://doi.org/10.1080/13682820210138816>
- Sobaih, B. H., & AlAli, A. A. (2015). A third report of Apert syndrome in association with diaphragmatic hernia. *Clinical Dysmorphology*, 24(3), 106-108. <https://doi.org/10.1097/mcd.0000000000000083>
- Tianwu, Y., Changjiu, Y., & Jiayao, S. (2016, November 28-30). *Virtual reality based independent travel training system for children with intellectual disability*. 2016 European Modelling Symposium, Pisa, Italy. <https://doi.org/10.1109/EMS.2016.034>
- Vukićević, S., Đorđević, M., Glumbić, N., Bogdanović, Z., & Đurić Jovičić, M. (2019). A demonstration project for the utility of kinect-based educational games to benefit motor skills of children with ASD. *National Library of Medicine*, 126(6), 1117-1144. <https://doi.org/10.1177/0031512519867521>
- Wainer, A. L., & Ingersoll, B. R. (2011). The use of innovative computer technology for teaching social communication to individuals with autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 5(1), 96-107. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2010.08.002>
- Zhu, G., Cai, S., Ma, Y., Liu, E. (2015, July 6-9). *A series of leap motion-based matching games for enhancing the fine motor skills of children with autism*. IEEE 15th International Conference on Advanced Learning Technologies, Hualien, Taiwan. <http://dx.doi.org/10.1109/ICALT.2015.86>

APERT SYNDROME AND THE USE OF ASSISTIVE TECHNOLOGY IN SPECIAL EDUCATION AND REHABILITATION

Ružica Zdravković Parezanović¹, Aleksandra Bašić², Dragana Maćešić-Petrović²,
Bojana Arsić^{***2}, Anja Gajić^{***2}

¹Speech Therapy Center “Logopedilište”, Serbia

²University of Belgrade – Faculty of Special Education and Rehabilitation, Serbia

Introduction: *There is a constant need to know and understand the differences and needs of children with specific developmental problems in order to provide appropriate treatment and the opportunity for tailored and accessible education. Assistive technologies and aids provide people who use them with a greater degree of independence and autonomy, a richer and more active life. They also give them access to content that would be completely inaccessible or difficult to access without the use of aids. Apert syndrome, which has been identified as a form of craniosynostosis, is often associated with difficulties in intellectual development and the communication process.*

Aim: *The aim of this review is to point out the existence of difficulties in initiating contact, maintaining interaction and two-way communication with the social environment in people with Apert syndrome, as well as the possibility of applying assistive technology to alleviate these difficulties.*

Method: *Google Scholar, SCIndex, ProQuest, and the service of the Serbian Library Consortium for Unified Procurement (KOBSON) were used to search the existing literature. Papers in Serbian and English were searched. The key words used during the search were assistive technology, alternative and augmentative communication, Apert syndrome, intellectual disability.*

Results: *The paper is divided into conceptual units. In the introductory part, a presentation of physical and cognitive characteristics and possibilities of their treatment is given. The second conceptual unit of work from the theoretical aspect includes the possibilities of education and rehabilitation using assistive technology and assistive augmentative techniques, applied in order to help and facilitate the development and functioning of people with this syndrome. The notion of assistive technology in the context of research goals is also explained.*

Conclusion: *Children with Apert syndrome and the concept of assistive technology are the subject of the paper, and the results include the most important settings and data obtained by comparative analysis and synthesis of views of various authors in this field in recent years. The contribution of the work refers to the practical values of the work, embodied in the possibilities of adapting the recognition of the basic characteristics of this syndrome in relation to the possibility of adapting educational, psychological, special pedagogical and speech-language training methods of these persons in teaching and activities of daily living.*

Keywords: *assistive technology, alternative and augmentative communication, Apert syndrome, intellectual disability*

* student demonstrator on the Department of Special Education and Rehabilitation for Persons with Difficulties in Mental Development