

## OROFACIJALNE SPOSOBNOSTI DJECE KOJA MUCAJU

SENKA SARDELIĆ<sup>1</sup>, EMICA FARAGO<sup>2</sup>, MARTINA BERIŠIĆ

<sup>1</sup>Edukacijsko rehabilitacijski fakultet, Odsjek za logopediju

<sup>2</sup>Edukacijsko - rehabilitacijski fakultet, Odsjek za logopediju, emica.farago@zg.htnet.hr

Primljeno: 2.9.2014.  
Prihvaćeno: 19.11.2014.

Izvorni znanstveni rad  
UDK: 376.1-056.264

**Sažetak:** Mucanje je najpoznatiji govorni poremećaj, sindrom brojnih manifestacija na govornom, jezičnom, psihološkom, tjelesnom, socijalnom području i upravo zbog opsežnosti simptoma utječe na mnoge aspekte života osobe, a posebno na komunikaciju s okolinom. Sve nas to upućuje na zaključak da jedinstveni uzrok mucanja ne postoji i ono što možemo učiniti je naći način da se poboljšaju procjena, dijagnoza i terapija poremećaja. Testiranje orofacijalnih sposobnosti djece koja mucaju upravo je jedan od tih načina jer te sposobnosti ističu važnost senzomotornih obilježja uključenih u govornu produkciju osoba koje mucaju.

Ekperimentalna skupina djece koja mucaju (N=10) i kontrolna skupina djece koja ne mucaju (N=20) bila je podvrgnuta testu MAMS za procjenu orofacijalnih sposobnosti kojime su se procjenjivala četiri bitna elementa: pokreti, artikulacija, mandibularna te senzorička svjesnost. Rezultati dviju skupina ispitanika uspoređeni su ukupno i na svakom pojedinom dijelu testa kako bi se utvrdilo da li skupina djece koja mucaju ima lošije orofacijalne sposobnosti kako se pretpostavljalo.

Rezultati provedenog istraživanja pokazali su da su općenito orofacijalne sposobnosti djece koja mucaju lošije od orofacijalnih sposobnosti djece koja ne mucaju te da su ta djeca lošija u izvođenju niza zadanih pokreta orofacijalnih struktura, da su češće prisutne poteškoće u artikulaciji određenih glasova, da je kod njih prisutna lošija mandibularna svjesnost kao i ona senzorička jer su imali više poteškoća u prepoznavanju objekata opipom na jeziku i prepoznavanjem mjesta dodira na jeziku.

**Ključne riječi:** orofacijalne sposobnosti, djeca koja mucaju, artikulacija, pokreti, mandibularna i senzorička svjesnost

### UVOD

Mucanje je kompleksni multidimenzionalni poremećaj koji osim nestandardnog govornog ponašanja uključuje negativne emocije i stavove, popratne vegetativne promjene i poteškoće u socijalnoj komunikaciji. Mucajući simptomi postaju izraženiji kada govornik treba prenijeti nove informacije drugima, kada upotrebljava kompleksnije rečenice ili rečenice s duljim, složenijim riječima. Njihova vrsta i učestalost rezultat su manje učinkovitog živčanog sustava za govor i jezik, odnosno, mucanje može biti rezultat nestabilnog govorno-jezičnog produkcijskog sustava (Ludlow, 2000; Sardelić, 2006).

Nizom istraživanja potvrđeno je da se osobe koje mucaju razlikuju od osoba urednog govora u kinematskim i orofacijalnim govornim, ali i negovornim zadacima Ludlow i Loucks, 2003). Tehnike slikovnog prikaza funkcija mozga upućuju na disfunkcije kortikalnog i subkortikalnog motornog središnjeg živčanog sustava u tih osoba. Pretpostavlja se da prednje regije mozga ne mogu

učinkovito koordinirati govor zato što stražnje regije ne uspijevaju pružiti integrirani senzorički povratni odgovor (Mulligan i sur., 2001). Guitar (2006) misli da je mucanje poremećaj motorne kontrole govora jer zahtjeva koordinaciju mišića za protjecanje zraka, glas i artikulaciju. Olander i sur. (2010) smatraju da kod osoba koje mucaju postoji deficit koordinacije, automatizacije i sinkronizacije pokreta govornog mehanizma, odnosno, motornog sustava za kontrolu. Rex (2010) motornu kontrolu govora definira kao sposobnost vremenskog usklađivanja laringealnih, artikulacijskih i respiracijskih događanja koji dovode do brze i precizne govorne produkcije.

Istraživanja motorike kod osoba koje mucaju još uvijek nisu dala odgovor radi li se o generalnom deficitu u motorici ili su ti deficiti ograničeni samo na senzomotorne procese uključene u govornu produkciju (Max i sur., 2003).

Razvoj orofacijalnih struktura uključuje usvajanje vještina koje su u svojoj osnovi podjednako motoričke koliko i senzoričke, a kod djece se

razvijaju od rođenja. One uključuju donju čeljust, jezik, usne, zube, nepce, obraze i grlo. Odstupanje u razvoju bilo koje od ovih struktura ima znatan utjecaj na orofacijalne sposobnosti. Iako postoji više interpretacija kompleksne dinamike razvoja orofacijalnih struktura, činjenica je da razlike u fiziologiji čeljusti, jezika i usana mogu proizvesti druge načine njihove interakcije, i time negativno utjecati na kontrolu orofacijalnih pokreta tijekom govorenja (McClellan i Runyan, 2000).

Dosadašnja su istraživanja pokazala da osobe koje mucaju imaju dulje vrijeme izvođenja pokreta (Max i sur., 2003), ali i dalje nije jasno da li je to produljeno vrijeme izvođenja orofacijalnih govornih i negovornih pokreta izravna posljedica motoričkog deficita ili je posljedica upotrebe strategija osoba koje mucaju kako bi se izbjegli ti motorički deficiti (Max i Gracco, 2005). Iako je još uvijek nedovoljno jasan proces senzoričke informacije, autori se slažu da je za voljnu kontrolu pokreta tijekom govora potrebna intaktna senzorička informacija (Loucks i De Nil, 2006) i da učinkovita govorna produkcija ovisi upravo o preciznoj koordinaciji između motoričkog outputa i senzoričkog inputa (Mock i sur., 2011). Deficit u senzoričkoj informaciji može pridonijeti poremećajima u govoru limitiranjem kinestetičkih i taktilnih doprinosa koje senzoričke informacije pružaju sekvencama pokreta. Time se posljedično limitira učenje složenijih pokreta povezanih s govorom. Senzorni receptori su ukorijenjeni u kožu i sluznicu orofacijalnih struktura i u tom području njihova je uloga prenošenje informacija o teksturi, položaju i drugim sličnim obilježjima objekata u ustima, te praćenje položaja jezika tijekom govora (Rex, 2010). Nedvojbeno je da je za govornu produkciju iznimno važna sposobnost percepcije i razumijevanja oblika i prirode predmeta u prostoru usne šupljine. Iako se u nekoliko navrata oralna stereognozija koristila za ispitivanje cjelovitosti oralno-taktilno-kinestetičkog sustava kod osoba koje mucaju, dobiveni rezultati su bili različiti (Cook i sur., 2011). Unatoč tome neki autori smatraju da se oralna stereognozija može i treba koristiti kao mjera funkcioniranja orofacijalnih struktura, posebno kako bi se testirala disfunkcija tih struktura ili procijenio napredak u terapijskim tehnikama (Martin i sur., 1981).

U istraživanju artikulacije osoba koje mucaju uočeno je da postoji dulji interval između počet-

ka prvog pokreta čeljusti tijekom artikulacije i početka same fonacije. Elektromiografske studije (Travis 1934., Morley 1937, Williams 1955, prema Bloodstein i Ratner, 2008) su pokazale abnormalnosti u sinkronizaciji pokreta mišića, te abnormalnosti akcijskih potencijala mišića artikulatora tijekom artikulacije. Nadalje, uočeno je i da prije prestanka blokade tijekom epizode mucanja dolazi do pokreta repositioniranja artikulatora (na primjer spuštanje čeljusti i donje usne ili preoblikovanje jezika prema poziciji za odmor), kao i lošije koordinacije mišića, te pretjerane mišićne aktivnosti jezika (Bloodstein i Ratner, 2008). Ove se poteškoće objašnjavaju na različite načine. Neki smatraju da se problemi artikulacije osoba koje mucaju nalaze u redukciji normalne koartikulacije (utjecaja okolnih glasova na izgovor određenog glasa). Drugi smatraju da u artikulaciji osoba koje mucaju nije problem određeni glas nego im problem stvara prijelaz između njih (Van Riper, 1971). Većina autora misli da je artikulacija osoba koje mucaju posljedica pojednostavljanja artikulacijskih pokreta u prostoru i vremenu (Pavičić Dokoza i Heđever, 2010).

Pokazalo se da najviše poteškoća kod osoba koje mucaju uzrokuju upravo okluzivi jer se tvore na način da prvo dolazi do faze zatvaranja u kojoj se stvara pregrada, a zatim slijedi faza eksplozije u kojoj dolazi do naglog ispuštanja pritiska tijekom artikulacije. Osobe koje mucaju artikulaciju okluziva doživljavaju kao nagli, gotovo prisilni zastoj pokreta koji je popraćen izraženom i upadljivom eksplozijom, zastojem i upravo zato najčešće na tim glasovima „zapinju“ u govornoj produkciji. Ono što ih čini još problematičnijima jest činjenica da su neki od njih prednji glasovi (p, b, m) gdje je mogućnost spazma veća, posebno na usnama gdje može doći do zastoja, ako dolazi do grčenja mišića *musculus orbicularis oris* (Freund, 1966). Za dobru okluziju iznimno je bitan dobar dentalni kontakt te mandibularna okluzija.

## CILJ ISTRAŽIVANJA

Cilj je rada ispitati obilježja orofacijalnih sposobnosti skupine djece koja mucaju i djece koja ne mucaju, te utvrditi eventualne razlike među njima primjenom MAMS testa.

## PRETPOSTAVKE ISTRAŽIVANJA

Obzirom na cilj istraživanja postavljena je glavna hipoteza, te 4 pothipoteze:

- H: Djeca koja mucaju imati će ukupno lošije rezultate na testu MAMS za procjenu orofacijalnih sposobnosti od djece koja ne mucaju.
- H1: Djeca koja mucaju imati će statistički lošije rezultate na A dijelu testa MAMS za procjenu orofacijalnih sposobnosti od djece koja ne mucaju.
- H2: Djeca koja mucaju imati će statistički lošije rezultate na B dijelu testa MAMS za procjenu orofacijalnih sposobnosti od djece koja ne mucaju.
- H3: Djeca koja mucaju imati će statistički lošije rezultate na C dijelu testa MAMS za procjenu orofacijalnih sposobnosti od djece koja ne mucaju.
- H4: Djeca koja mucaju imati će statistički lošije rezultate na D dijelu testa MAMS za procjenu orofacijalnih sposobnosti od djece koja ne mucaju.

## METODE ISTRAŽIVANJA

### Uzorak ispitanika

U istraživanju su sudjelovale dvije grupe ispitanika. Prvu su skupinu činila djeca koja mucaju (SM), njih 10, 6 dječaka i 4 djevojčice u dobi od 9;1 do 13;7 (prosječna dob je 11;6), bez drugih jezično govornih poremećaja. Drugu su skupinu sačinjavala djeca urednog jezično govornoga statusa (SU), njih 20, 7 dječaka i 13 djevojčica, u dobi od 9;0 do 13;8 godina (prosječna dob je 11;2).

### Način provođenja istraživanja

Testiranje se provodilo individualno sa svakim djetetom, uz prethodni pristanak roditelja. Prije početka testiranja svakom djetetu se ukratko objasnio način i svrha ispitivanja.

### Opis istraživačkog instrumentarija

U svrhu istraživanja korišten je test MAMS (Movements, Articulation, Mandibular and Sensory

awareness, Cook i sur, 2011) za procjenu orofacijalnih sposobnosti kod djece koja mucaju prethodno preveden i prilagođen na hrvatski jezik. Ovaj dijagnostički instrument nastao je u kliničkom kontekstu s ciljem da se razvije lako primjenjiv i razumljiv test kojim će se procjenjivati različiti aspekti orofacijalnih sposobnosti u svrhu dijagnoze poremećaja i planiranje terapije. Ispituje četiri elementa: orofacijalne pokrete, artikulaciju, mandibularnu okluziju i senzoričku svjesnost.

Konačna verzija MAMS testa primjenjena u ovom istraživanju sastoji se od sljedeća četiri dijela:

**1. DIO A: Pokreti** je prvi dio testa i sastoji se od osam pokreta, koje ispitanik mora ispravno izvesti i to svaki uzastopno pet puta, a odnose se na:

A1. Izmjenične pokreti jezika na lijevu i desnu stranu (kut) usta; A2. Izmjenične pokrete jezika gore i dolje; A3. Kružne pokrete jezika po usnama; A4. Rolanje jezika pri čemu se od ispitanika traži da savije jezik; A5. Nabiranje i ispružanje usana; A6. Testiranje snage jezika špatulom; A7. Pijenje vode kroz slamku; A8. Gutanje.

Ako ispitanik ispravno izvede pokret dobiva 0 bodova. Ako pokret nije izveden ili je pogrešno izveden ispitanik dobiva 1 bod. Maksimalan broj bodova je 8.

**2. DIO B: Artikulacija** je dio testa kojim se ispituju dvije komponente:

- korektna artikulacija piskavih suglasnika (sibilanata) i
- korektna artikulacija alveolara.

Maksimalan broj bodova koji se može dobiti u dijelu B je 2.

**3. DIO C: Mandibularna okluzija** je dio u kojem se ispituje nosi li ispitanik bravice (brekete) za zube ili reteiner (za održavanje postojećeg stanja denticije) te kakva je okluzija.

Maksimalan broj bodova koji se može dobiti u C dijelu testa je 2.

**4. DIO D: Senzorička svjesnost** je dio testa koji se testira kroz dvije komponente:

- 1. Stereognozija** (ispitanik zatvorenih očiju treba prepoznati plastične oblike koji mu se jedan po jedan, točno određenim redosljedi-

dom: (1) kvadrat, (2) krug, (3) zvijezda i (4) križ, stavljaju pažljivo na vrh jezika bez da ih ispitanik prethodno vidi). Promjer oblika je 10 mm, a debljina 1.5 mm.

- 2. Senzorička svjesnost jezika** - prepoznavanje mjesta dodirnutе površine ( jezik ispitanika dodiruje se mokrim štapićem obloženim vatom i to na četiri različita mjesta na jeziku, točno određenim redosljedom: (1) lijeva strana jezika, (2) greben jezika, (3) desna strana jezika i (4) vrh jezika. Pacijent mora na slici pokazati koji dio jezika je dodirnut. Maksimalan broj bodova koji se ukupno može dobiti u D dijelu testa je 8. Ispitivanje se provodi individualno.

Na cijelom testu MAMS moguće je ostvariti maksimalno 20 bodova.

Veći broj bodova na pojedinom dijelu testa ukazuje na nižu razinu orofacijalnih sposobnosti. Verzija testa MAMS koji se rabio u ovom istraživanju nalazi se u prilogu.

### Varijable istraživanja

U svrhu utvrđivanja razlika između djece koja mucaju i djece koja ne mucaju u izvedbi na pojedinim zadacima MAMS orofacijalne procjene odabrane su sljedeće varijable:

1. Broj grešaka u A dijelu testa MAMS za procjenu orofacijalnih sposobnosti (A)
2. Broj grešaka u B dijelu testa MAMS za procjenu orofacijalnih sposobnosti (B)
3. Broj grešaka u C dijelu testa MAMS za procjenu orofacijalnih sposobnosti (C)
4. Broj grešaka u D dijelu testa MAMS za procjenu orofacijalnih sposobnosti (D)
5. Ukupan broj grešaka na cijelom testu MAMS za procjenu orofacijalnih sposobnosti (UK)

### Metode obrade podataka

Sukladno postavljenom cilju i pretpostavkama istraživanja, prikupljeni su podatci analizirani pri-

mjenom osnovne statističke analize. Izračunati su osnovni statistički parametri: aritmetička sredina kao osnovna mjera centralne tendencije, standardna devijacija, najveća i najmanja vrijednost kao mjere varijabilnosti, odnosno raspršenosti rezultata. Statistička značajnost razlika u varijablama orofacijalnih sposobnosti među skupinama provjerena je izračunavanjem razlika između aritmetičkih sredina malih nezavisnih uzoraka Cochran- Cox metodom.

## REZULTATI ISTRAŽIVANJA I RASPRAVA

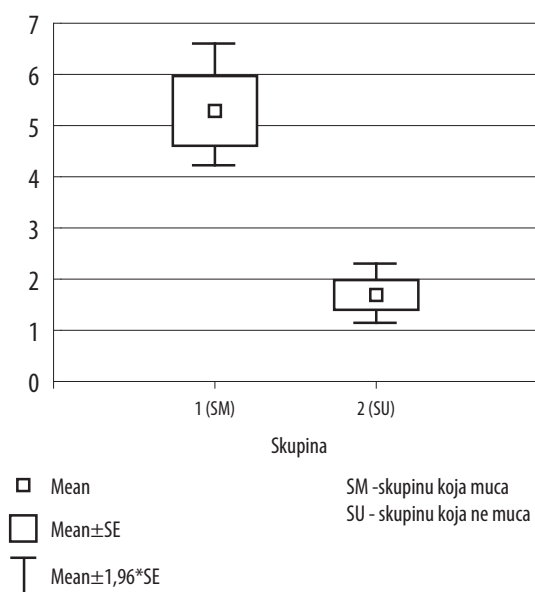
### Analiza ukupnog broja pogrešaka napravljenih na testu MAMS za procjenu orofacijalnih sposobnosti

Mnoge studije koje se bave istraživanjem govorne motorike podržavaju teorijski okvir da su u kontrolu pokreta uključena različita područja u auditivnom i somatosenzornom prostoru. Ako se taj sustav naruši vrlo je vjerojatno da će se to odraziti i na tečnost govorne izvedbe. Obzirom na važnost senzorne svjesnosti u području orofacijalnih struktura koje su direktno uključene u govornu produkciju, za pretpostaviti je da će osobe koje mucaju imati određenih ograničenja u tom području.

Analizom dobivenih rezultata (Tablica 1) na razini značajnosti  $p < 0,05$  uočene su statistički značajne razlike u postignutom ukupnom rezultatu na MAMS test između djece koja mucaju i djece koja ne mucaju. Prosječan broj grešaka koje su napravila djeca koja mucaju iznosi 5,4, s prosječnim odstupanjem 2,01. S druge strane, prosječan broj grešaka kod djece uredne tečnosti govora je 1,75, s prosječnim odstupanjem od tog prosjeka za 1,36. Iako je eksperimentalna skupina činila više pogrešaka, sa širim rasponom grešaka, ipak je u odnosu na kontrolnu skupinu homogenija u ostvarivanju lošijeg rezultata (Tablica 2, Grafikon 1). Možda razlog slabijih orofacijalnih sposobnosti SM supine leži u strukturalnim abnormalnostima bijele tvari u ventralnom premotornom korteksu, zoni važnoj

**Tablica 1.** Razlike između aritmetičkih sredina malih nezavisnih uzoraka metodom Cochran i Coxove na varijabli ukupni rezultat na MAMS testu

Varijable	Aritmetička sredina SM	Aritmetička sredina SU	Standardne devijacije SM	Standardne devijacije SU	t	P(t)	tg	P(tg)
UK	1,75	5,40	1,33	1,91	5,89	0,000	3,67	0,001



**Grafikon 1.** Grafički prikaz ukupnog rezultata na testu MAMS

za integraciju senzornih i motornih informacija (Chang i sur., 2006; Watkins i sur., 2008).

Dobiveni su rezultati sukladni istraživanju koje su proveli Cook i sur. (2011). Autori su dobili značajne razlike između dvije skupine ispitanika. Pokazalo se da su ispitanici koji mucaju imali loši-

je orofacijalne sposobnosti, mjerene primjenom MAMS testa, od djece s urednom tečnošću govora.

### Analiza broja grešaka napravljenih u pojedinim dijelovima testa MAMS za procjenu orofacijalnih sposobnosti

Prvi dio testa (A) čine negovorni pokreti artikulacija, a odnose se na pokrete usana, jezika i na gutanje. Prosječan broj grešaka koje su napravila djeca koja mucaju iznosi 2, s prosječnim odstupanjem od 1,05. Djeca uredne tečnosti prosječno su imala manje pogrešaka (0,4) s manjim prosječnim odstupanjem (0,62) (Tablica 3). Dobiveni podatci ukazuju na slabije sposobnosti u izvedbi negovornih pokreta u djece koja mucaju i potvrđuju rezultate nekih prethodnih istraživanja (Max i sur., 2003; Mcfarlane i Prins 1978, prema Cook i sur., 2011).

B dio testa MAMS za orofacijalnu procjenu ispituje sposobnost izgovora glasova. Od maksimalnih 2 boda djeca koja mucaju prosječno su učinila 1,1 pogrešku s rasponom od 0 do 2. U ovoj skupini samo je jedno dijete imalo urednu artikulaciju, a ostali su napravili najmanje jednu pogrešku. Prosječan broj pogrešaka koje su napravila djeca koja ne mucaju iznosio je 0,4 s rasponom rezultata od 0 do 1 (Tablica 4). Iz ove skupine 12 ero djece nije imalo niti jednu pogrešku (60%).

**Tablica 2.** Osnovni statistički pokazatelji broja grešaka kod djece koja mucaju i kod djece koja ne mucaju napravljenih u MAMS testu za procjenu orofacijalnih sposobnosti

Varijabla	Aritmetička sredina	Najmanja vrijednost	Najveća vrijednost	Standardna devijacija
Ukupan broj pogrešaka SM skupina	5,4	3	9	2,01
Ukupan broj pogrešaka SU skupina	1,75	0	4	1,36

**Tablica 3.** Osnovni statistički pokazatelji broja pogrešaka napravljenih u A dijelu MAMS testa

Varijabla	Aritmetička sredina	Najmanja vrijednost	Najveća vrijednost	Standardna devijacija
Broj pogrešaka SM skupina	2	1	4	1,05
Broj pogrešaka SU skupina	0,4	0	2	0,62

**Tablica 4.** Osnovni statistički pokazatelji broja nepravilnih artikulacija u B dijelu testa

Varijabla	Aritmetička sredina	Najmanja vrijednost	Najveća vrijednost	Standardna devijacija
Broj nepravilnih artikulacija kod SM skupine	1,1	0	2	0,57
Broj nepravilnih artikulacija kod SU skupine	0,4	0	1	0,50

Ranija istraživanja artikulacije osoba koje mucaju iznose kontradiktorne rezultate. Kent i Williams (1963, prema Cook i sur., 2011) su u ispitivanju djece drugog razreda pronašli značajno više artikulacijskih poremećaja kod djece koja mucaju u odnosu na njihove vršnjake koji ne mucaju, dok Ryan (1992) ne nalazi razlike između skupina.

Neki autori podupiru stav da osobe koje mucaju, zbog temeljnih teškoća, imaju sklonost pojednostavljenja artikulacijskih pokreta neovisno o jakosti mucanja. Suprotno, St.Louis i sur. (1991) su proveli istraživanje artikulacije osoba koje mucaju uspoređujući ih prema jakosti mucanja. Rezultati su pokazali da se učestalost pojave teškoća artikulacije kod osoba koje mucaju povećavala s jakošću mucanja.

Za potvrdu ove teze, potrebna su dodatna istraživanja. Generalno, podatci iz literature iznose češću učestalost artikulacijskih poremećaja djece koje mucaju u odnosu na opću populaciju u kojoj samo 2 do 6% njih ima teškoće s pravilnim izgovorom glasova (Blood i sur., 2003). Ipak, u zaključivanju treba biti oprezan jer razlozi nevještoj artikulaciji mogu biti posljedica raznih čimbenika. U dijagnostici mucanja vrlo je važno utvrditi radi li se kod osobe o problemima koji su motoričke naravi, ili se radi o drugim teškoćama i odstupanjima.

U tablici 5. prikazani su osnovni statistički pokazatelji za broj grešaka napravljenih u C dijelu MAMS testa, a odnose se na prisustvo ograničenja ili nepravilnosti kod okluzije. Maksimalan broj bodova koji se mogu postići iznosi 2. U skupini djece koja mucaju 50 % ih je imalo nepravilnu okluziju, a samo kod jednog od 20 ispitanika iz kontrolne skupine uočena su ograničenja ili nepra-

vilnosti kod okluzije. I ovi rezultati ukazuju na lošije vrijednosti u području mandibularne okluzije kod djece koja mucaju.

Senzorička svjesnost bitan je čimbenik motoričke izvedbe. Četvrtim, D dijelom MAMS testa ispitivale su se dvije komponente u tom području: stereognozija i senzorička svjesnost u području jezika. Od maksimalno osam mogućih pogrešaka djeca koja mucaju prosječno su napravila 1,7 pogrešku, s prosječnim odstupanjem od 1,06. S druge strane, prosječan broj grešaka kod djece uredne tečnosti govora iznosio je 0,95, s prosječnim odstupanjem od tog prosjeka za 0,81 (Tablica 6). U odnosu na ostale subtestove najmanji broj ispitanika uredno je izvršio sve zahtjeve. Ipak djeca koja mucaju sveukupno su bila lošija u prepoznavanju oblika i diskriminaciji dodirne površine u području jezika.

Istraživanja na području senzoričke svjesnosti kroz povijest vrlo su kontradiktorna. Class je (1956, prema Cook i sur., 2011) dobio rezultate koji su pokazali da osobe koje mucaju u ustima osjetom dodira ispravno prepoznaju značajno manje oblika nego osobe koje ne mucaju. Slične je rezultate dobio i Baker (1967, prema Guitar, 2013). Rezultati istraživanja koje su proveli Jensen i sur., (1975); Zsvilavecza (1981), te Stewarta i sur. (1985) pokazala su suprotno, da između dvije skupine ispitanika ne postoji statistički značajna razlika (prema Martin i sur., 1981). Unatoč nekim oprečnim stavovima, stereognostičke su aktivnosti u kliničkoj praksi kvalitetno oruđe za evaluaciju osjetljivosti oralno taktilno-kinestetskog mehanizma koji predstavlja temelje feedback govornog sustava, a narušena povratna sprega može rezultirati lošijom motoričkom kontrolom i narušenom tečnošću govorne produkcije.

**Tablica 5.** Osnovni statistički pokazatelji broja pogrešaka napravljenih u C dijelu MAMS testa

Varijabla	Aritmetička sredina	Najmanja vrijednost	Najveća vrijednost	Standardna devijacija
Broj pogrešaka SM skupina	0,6	0	2	0,70
Broj pogrešaka SU skupina	0,05	0	1	0,22

**Tablica 6.** Osnovni statistički pokazatelji broja grešaka napravljenih u D dijelu MAMS testa

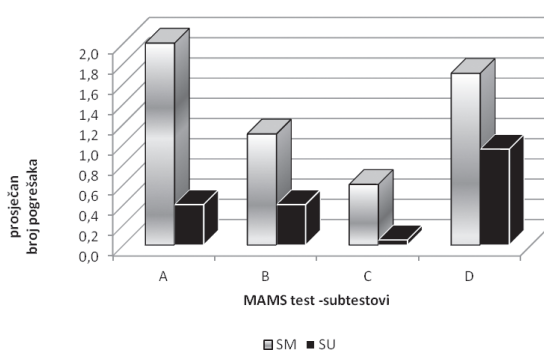
Varijabla	Aritmetička sredina	Najmanja vrijednost	Najveća vrijednost	Standardna devijacija
Broj pogrešaka SM skupina	1,7	0	4	1,06
Broj pogrešaka SU skupina	0,95	0	3	0,81

### Provjera statističke značajnosti razlika na pojedinom dijelu testa MAMS za procjenu orofacijalnih sposobnosti

Rezultati osnovnih statističkih parametara na svim primijenjenim subtestovima ukazuju na općenito lošiju uspješnost skupine djece koja mucaju (Grafikon 2). Obzirom na postavljene hipoteze provjerili smo statističku značajnost uočenih razlika između promatranih skupina.

Rezultati u Tablici 7 ukazuju kako je u sva četiri subtesta (A, B, C i D MAMS testa) dostignuta statistička značajnost razlika između ispitanih skupina na razini značajnosti od 0,05. Naime, djeca koja mucaju ostvaruju lošije rezultate na svim dijelovima testa MAMS za orofacijalnu procjenu od djece koja ne mucaju (Grafikon 2).

Za A dio Testa to znači da djeca koja mucaju u prosjeku pokazuju više ograničenja, ili ponekad, i potpunu nemogućnost izvedbe određenog govornog pokreta. Pokreti su im neprecizniji i sporiji. Ta specijalna i temporalna ograničenja utječu na kvalitetu izvedbe. Pojedina su istraživanja pokazala da kod osoba koje mucaju izvođenje negovornih orofacijalnih pokreta traje duže te da im je potrebno više vremena kako bi dosegli maksimalnu brzinu traženog pokreta nego u slučaju osoba koje ne mucaju (Max i sur., 2003); da je kod osoba koje mucaju prisutna slabija mišićna koordinacija orofacijalnih mišića i da im je, zbog toga, brzina izvođenja pokreta sporija nego kod osoba koje ne mucaju (Sapiro 1980; Mcfarlane i Prins 1978; Chuang i sur. 1980, prema Bloodstein i Ratner, 2008); da osobe koje mucaju imaju značajno manje precizne i varijabilnije pokrete od osoba koje ne mucaju (Loucks i De Nil, 2006). Rezultati našeg istraživanja ukazuju da pokretljivost jezika (vertikalna, horizontalna i dubinska) i usana značajno korelira sa svim ispitivanim varijabla-



\*SM – djeca koja mucaju

\*SU-- djeca uredne tečnosti govora

**Grafikon 2.** Usporedba prosječnih grešaka ostvarenih u pojedinim dijelovima MAMS testa

ma. Odnosno, artikulacijske sposobnosti snažno se povezuje s vještinom pokreta jezika i usana, te sposobnošću orofacijalne svjesnosti. Pri tome nikako ne treba zanemariti i ostale prije spomenute čimbenike koji mogu doprinjeti slabijim rezultatu u istraživanju orofacijalnih sposobnosti kod osoba koje mucaju. Moguće je da značajna inferiornost osoba koji mucaju u usporedbi s onima koji ne mucaju može biti povezana s generalnim motoričkim deficitom koji utječe na govorni i negovorni motorički sustav.

Nadalje, djeca koja mucaju imaju statistički lošije rezultate na B dijelu testa MAMS od djece koja ne mucaju, točnije, djeca koja mucaju u prosjeku imaju više nepravilno artikuliranih glasova koji se ispituju od djece uredne tečnosti govora. Između ostaloga, vjeruje se da osobe koje mucaju trebaju više vremena za verbalno motoričko planiranje. Poveznicu između lošije artikulacijske izvedbe i mucanja nalazimo i u istraživanjima St Louis i sur. (1991). Autori ističu pozitivnu vezu između artikulacijskih poremećaja i jačine mucanja.

**Tablica 7.** Razlike između aritmetičkih sredina malih nezavisnih uzoraka metodom Cochran i Coxove

Varijable	Aritmetička sredina SM	Aritmetička sredina SU	Standardne devijacije SM	Standardne devijacije SU	t	P(t)	tg	P(tg)
A	0,40	2,00	0,60	1,00	4,65	0,000	4,64	0,001
B	0,40	1,10	0,49	0,54	3,45	0,002	2,76	0,010
C	0,05	0,60	0,22	0,66	2,55	0,016	2,25	0,049
D	0,95	1,70	0,79	1,00	2,16	0,037	2,05	0,049

P<0,05

Isto tako, djeca koja mucaju postigla su statistički lošije rezultate i u C dijelu MAMS testa u odnosu na djecu koja ne mucaju. U tom slučaju možemo zaključiti da je kod djece koja mucaju u prosjeku mandibularna svjesnost slabija nego kod djece koja ne mucaju.

Konačno, djeca koja mucaju su statistički značajno lošija i u D dijelu MAMS testa od djece koja ne mucaju što znači da imaju lošiju senzoričku svjesnost u području usne šupljine.

Dobiveni rezultati potvrđuju sve četiri postavljene pretpostavke.

## ZAKLJUČAK

Iako još uvijek ne postoji jedinstveno mišljenje o uzroku mucanja, brojna istraživanja pokazuju da je niz različitih varijabli, kao što su jezik, motorički, kognitivni, genetički i emocionalni faktori, u interakciji i da utječe na vrlo složen način razvoja mucanja. Očito se radi i o lomovima u govornoj i negovornoj motornoj kontroli.

U svrhu ispitivanja orofacijalnih sposobnosti djece koja mucaju i one koja ne mucaju, primijenjen je MAMS test koji se sastoji od ispitivanja četiri bitna elementa: pokreta, artikulacije, mandibularne i senzoričke svjesnost. Dobiveni su rezultati pokazali da su djeca koja mucaju postigla lošije rezultate na svakom pojedinačnom dijelu testa od djece koja ne mucaju. Iz toga možemo zaključiti

da su orofacijalne sposobnosti djece koja mucaju lošije od orofacijalnih sposobnosti djece koja ne mucaju, da su ta djeca lošija u izvođenju niza zadanih pokreta orofacijalnih struktura, da su kod njih češće prisutne poteškoće u artikulaciji glasova, da je kod njih prisutna lošija mandibularna i senzorička svjesnost, odnosno, da su imali više poteškoća u prepoznavanju objekta opipom na jeziku i prepoznavanjem mjesta dodira na jeziku. Naši rezultati podupiru mišljenje koja na mucanje gledaju kao na motorički poremećaj, odnosno pretpostavljaju da osobe koje mucaju imaju niske i neverbalne motoričke vještine.

Iako je ovo istraživanje provedeno na malome uzorku, daje nam važne informacije o orofacijalnim sposobnostima djece koja mucaju u odnosu na njihove vršnjake koji ne mucaju. Mali je doprinos dosadašnjim istraživanjima orofacijalnih struktura osoba koje mucaju i može pomoći u odabiru varijabli za buduća istraživanja ovog kompleksnog i nedorečenog poremećaja. Senzomotorne teškoće mogu utjecati na drugi motorički sustav i zbog toga je verbalno motorički sustav često selektivno oštećen (Cook i sur., 2011). Iz tog razloga zadacima za procjenu orofacijalnih sposobnosti osoba koje mucaju treba posvetiti više pozornosti jer jasno ističu važnost senzomotornih obilježja uključenih u govornu produkciju i trebala bi biti dio dijagnoze mucanja, ali i važan čimbenik u planiranju i praćenju napretka u terapiji.



## LITERATURA

- Blood, G.W.; Ridenour Jr., V.J.; Qualls, C.D.; Hammer, C.S. (2003): Co-occurring disorders in children who stutter. *Journal of Communication Disorders*, Vol. 36, str. 427–448.
- Bloodstein, O.; Ratner, N.B. (2008): *A Handbook of Stuttering*, 6th edition. Delmar: Thompson Delmar learning.
- Chang, S.; Erikson, K.I.; Ambrose, N.G.; Hasegaw-Johnson, M.; Ludlow, C.L. (2006): Deficient white matter development in left hemisphere speech-language regions in children who stutter; Atlanta, GA. Society for Neuroscience; Neuroscience Meeting. Planner. online
- Cook, S.; Rieger, M.; Donlan, C.; Howell, P. (2011): Testing orofacial abilities of children who stutter: The Movement, Articulation, Mandibular and Sensory Awareness (MAMS) assessment procedure. *Journal of Fluency Disorders*, Vol. 36, br.1, str. 26-40.
- Freund, H. (1966): *Psychopathology and the problems of stuttering*. Springfield, Ill.: C.C.Thompson.
- Guitar, B. (2006): *Stuttering – An Integrated Approach to Its Nature and Treatment*, 3. Izdanje. SAD: Lippincott, Williams&Wilkins.
- Guitar, B. (2014): *Stuttering: An Integrated Approach to Its Nature and Treatment*, 4th Edition, Lippincott Williams & Wilkins.
- Helliesen, G. (2008): Proprioceptive feedback. *Journal of Stuttering, Advocacy & Research*, Vol. 3, str. 1-70.
- Loucks, M.J.; De Nil, J.F. (2006): Oral Kinesthetic Deficit in Adults Who Stutter: A Target Accuracy Study. *Journal of Motor Behavior*, Vol. 38, No. 3, str. 238-246.
- Ludlow, C.L. (200): Stuttering: dysfunction in a complex and dynamic system. *Brain*, 123, 1983-1984.
- Ludlow, C.L.; Loucks, T (2003): Stuttering: a dynamic motor control disorder. *Journal of Fluency Disorders*, Vol. 28, str. 273–295.
- Martin, R.R.; Lawrence, B.A.; Haroldson, S.K.; Gunderson, D. (1981): Stuttering and Oral Stereognosis. *Perceptual and Motor Skills*. Vol. 53, str. 155-162.
- Max, L.; Caruso, A.J.; Gracco, V.L. (2003): Kinematic analyses of Speech, Orofacial Nonspeech, and Finger Movements in Stuttering and Nonstuttering Adults. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, Vol. 36, str. 215-232.
- Max, L.; Gracco, V.L. (2005): Coordination of Oral and Laryngeal Movements in the Perceptually Fluent Speech of Adults Who Stutter. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, Vol. 48, str. 524-542.
- McClean, M.D.; Runyan, C.M. (2000): Variations in the Relative Speeds of Orofacial Structures With Stuttering Severity. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, Vol. 43, str. 1524-1531.
- McClean, M.D.; Tasko, S.M.; Runyan, C.M. (2004): Orofacial Movements Associated With Fluent Speech in Persons Who Stutter. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, Vol. 47, str. 294–303.
- Mock, J.R.; Foundas, A.R.; Golob, E.J. (2011): Modulation of sensory and motor cortex activity during speech preparation. *European Journal of Neuroscience*, Vol. 33, str. 1001–1011.
- Mulligan, H.F.; Anderson, T.J.; Jones, R.D.; Williams, M.J.; Donaldson, I.M. (2001): Dysfluency and Involuntary Movements: A new look at developmental stuttering. *Intern. J. Neuroscience*, Vol. 109, str. 23-46.
- Olander, L.; Smith, A.; Zelaznik, H.N. (2010): Evidence That a Motor Timing Deficit Is a Factor in the Development of Stuttering. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, Vol. 53, str. 876–886.
- Pavičić Dokoza, K.; Heđever, M. (2010): Motoričke govorne vještine djece koja mucaju. *Hrvatska revija za rehabilitacijska istraživanja*, Vol. 46, br.1, str. 69-79.
- Ryan, B.P. (1992): Articulation, Language, Rate, and Fluency Characteristics of Stuttering and Nonstuttering Preschool Children. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, Vol. 35:333-342.

- Rex, S. (2010): Effects on oral motor skills and speech production using oral vibrations in four preschool boys with speech disorder. Sweden: Lund University, Department of Logopedics, Phoniatrics and Audiology.
- Sardelić, S. (2006): Novija istraživanja u etiologiji mucanja. Međunarodna konferencija: Multidimenzionalni pristupi u specijalnoj edukaciji i rehabilitaciji, Beograd, 12-31.
- Stewart, C., Evans, W.B. i Fitch, J.L. (1985): Oral form perception skills of stuttering and nonstuttering children measured by stereognosis. *Journal of Fluency Disorders*, 10, 311-316.
- St. Louis, K.O., Murray, C.D. i Ashworth, M. (1991): Coexisting communication disorders in a random sample of school-aged stutterers. *Journal of Fluency Disorders*, 16, 13-23.
- Van Riper, C. (1971): The nature of stuttering. University of West Michigan: Prentice-Hall International, Inc, N.J.
- Watkins, K.E., Smith, S.M., Davis, S. i Howell, P. (2008): Structural and functional abnormalities of the motor system in developmental stuttering. *Brain*, 131(1); 50-59.

## OROFACIAL ABILITIES OF CHILDREN WHO STUTTER

**Abstract:** Stuttering, the most well-known speech disorder, is a syndrome with numerous manifestations on the speech and language, as well as the psychological, physical, and social area of those afflicted by it. Because its symptoms are so extensive, stuttering affects many aspects of a person's life, especially his or her communication with the environment. All this suggests that the sole cause of stuttering is still unknown, and we can only try to find a way to improve the assessment, diagnosis, and treatment of the disorder. Testing the orofacial abilities of children who stutter is one of those ways, because these abilities emphasize the importance of sensorimotor features involved in speech production in stutterers.

An experimental group of children who stutter ( $N = 10$ ) and a control group of children who do not stutter ( $N = 20$ ) were subjected to a MAMS test for the assessment of orofacial abilities in which four essential elements were assessed: movement, articulation, as well as mandibular and sensory awareness. The results of the two groups were compared overall and for each part of the test to determine whether the group of children who stutter have poorer orofacial abilities, as was assumed.

The results of the study showed that, in general, the orofacial abilities of children who stutter are not as strong as the orofacial abilities of children who do not stutter, and that these children have more difficulty in performing a series of movements of orofacial structures; that they more often have difficulties in the articulation of certain sounds; that they are inferior in tasks of mandibular awareness; and that they have worse sensory awareness because they had more difficulty in identifying an object by sense of touch on the tongue and in recognizing the location of contact on the tongue.

**Key words:** orofacial abilities, children with stuttering, articulation, movements, mandibular and sensory awareness

**PRILOG 1. MAMS TEST****MAMS orofacijalna procjena**

Ime: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

**A Pokreti**

<b>Pokreti</b>	<b>Mogućnost (a)</b> (da/ne)	<b>Mogućnost (b)</b> (da/ne)	<b>Primjedbe</b> (dodatni pokreti, odbijanje i dr.)
<u>Bilješka</u> : svaki se pokret izvodi 5 puta <u>Važno</u> : niz pokreta, nepovezanih/ kompenzacijska ponašanja			
<b>1. Jezik na lijevo i desno</b>			
<b>2. Jezik gore i dolje</b>			
<b>3. Oblizivanje usana jezikom</b>  (a) na lijevo, (b) na desno			
<b>4. Rolanje (pokretanje) jezika</b>			
<b>5. Nabiranje i ispužanje usana</b>			
<b>6. Snaga jezika</b>  (a) sa stane (b) naprijed			
<b>7. Pijenje kroz slamku s rupicom</b>			
<b>8. Gutanje s otvorenim usnama</b>			

**Procjena A dijela:** Korektna izvedba pokreta, rezultat = 0.

Limiti u izvedbi, rezultat = 1 (primjeri 3 i 6: limiti u (a) i (b) se računaju posebno, svaki s 0.5)

**Maksimalni iznos: 8**

## B ARTIKULACIJA:

1. Korektno artikulirani sibilanti (piskavi suglasnici)? Da Ne  
Ako ne, koji nisu korektno artikulirani ? \_\_\_\_\_
2. Alveolari interdentalnog položaja? Ne Da: d t n l

### Procjena B dijela:

- Ako su svi glasovi korektno artikulirani, rezultat = 0.  
Jedan ili više glasova jedne grupe nepravilni, rezultat = 1.  
**Maksimalni iznos: 2**

## C VILIČNI:

1. Da li dijete nosi ili upotrebljava zubnu protezu (aparatić)? Da Ne  
Ako da, koju vrstu? \_\_\_\_\_
2. Da li je okluzija normalna? Da Ne,  
ako ne opisati: \_\_\_\_\_

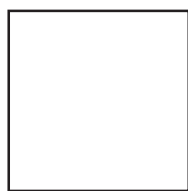
### Procjena C dijela:

1. nema proteze/aparatića, ili ih upotrebljava ali je ortodontski tretman uspješan, rezultat = 0, suprotno, rezultat = 1.
  2. normalna okluzija, rezultat = 0, nenormalna, rezultat = 1.
- Maksimalni iznos: 2**

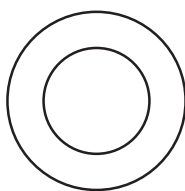
## D SENZORNA SVJESNOST:

### Stereognozija

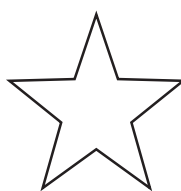
Da li je dijete sposobno razlikovati 4 različita oblika jezikom? Bilješka: upotrijebi oblike ovim redoslijedom!



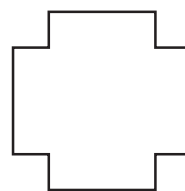
1.



2.



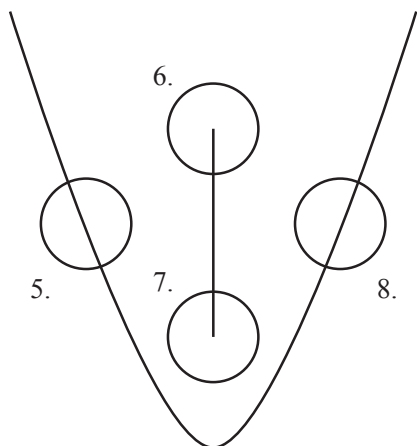
3.



4.

Senzorna svjesnost jezika

Jezik je vrškom vlaži koncem pupoljka, dijete treba pokazati na slici (jezika) gdje osjeća dodir.



**Procjena dijela D:**

Korektna identifikacija oblika ili mjesta dodira, rezultat za svaku izvedbu = 0,  
nekorektna identifikacija, rezultat = 1

**Maksimalni rezultat: 8**

**REZULTATI**

Područje	Rezultat	Ukupni rezultat (zbroj svakog dijela)
A Pokreti		
B Artikulacija		
C Vilica		
D Senzorna svjesnost		