

# Verbotonalni razgovori 2005

---

**Pavičić Dokoza, Katarina**

**Other document types / Ostale vrste dokumenata**

*Publication year / Godina izdavanja:* **2005**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:257:170108>

*Rights / Prava:* [Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International](#)/[Imenovanje-Nekomercijalno-Dijeli pod istim uvjetima 4.0 međunarodna](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-04-03**



*Repository / Repozitorij:*

[SUVAG Polyclinic Repository](#)

2005

broj

1

# MARK

VERBOTONALNI RAZGOVORI

## SADRŽAJ

7. OXFORD DYSFLUENCY CONFERENCE  
St Catherine's College, University of Oxford  
29. 06. - 02. 07. 2005.

Istraživanje prezentirano na  
7. OXFORD DYSFLUENCY CONFERENCE  
St Catherine's College, University of Oxford,  
29. 06. - 02. 07. 2005.

Katarina Pavičić Dokoza



**7. OXFORD DYSFLUENCY CONFERENCE**  
**St Catherine's College, University of Oxford**  
**29. 06. - 02. 07. 2005.**

Od 29. 06. - 02. 07. 2005. održana je na Fakultetu St. Catherina, Sveučilišta u Oxfordu 7. Konferencija o mucanju / SEVENTH OXFORD DYSFLUENCY CONFERENCE/.

Konferencija je održana pod pokroviteljstvom Centra za djecu koja mucaju Michael Palin iz Londona (<http://www.stammeringcentre.org>). Konferencija se održava svake treće godine u Oxfordu i godinama okuplja najeminentnije svjetske stručnjake iz područja mucanja što omogućava izmjenu iskustava, kako teoretskih, tako i praktičnih.

Ovogodišnja konferencija okupila je oko 200 sudionika iz cijelog svijeta. Prezentacije

su bile organizirane u vidu usmenih prezentacija koje su trajale po 25 min, radionica i poster prezentacija.

Predavanja plenarnih predavača uglavnom su se odnosila na najnovije genetičke spoznaje o mucanju kao i na metode procjene jakosti mucanja i evaluacije terapijskih metoda.

Svi radovi nalaze se na CD ROM-u i mogu se pronaći u knjižnici Poliklinike SUVAG. Kao aktivni sudionik konferencije sudjelovala sam s radom "Speech motor skill in children who stutter".

mr. sc. Katarina Pavičić Dokoza, prof.  
logoped

## GOVORNO-MOTORNA KONTROLA KOD DJECE KOJA MUCAJU

Katarina Pavičić Dokoza

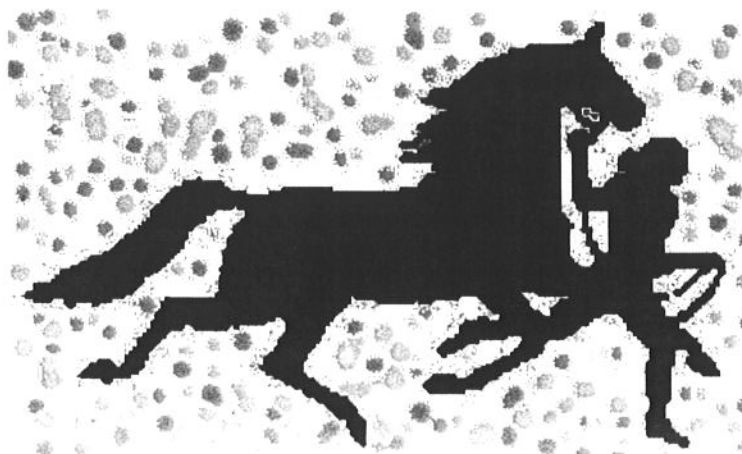
(Istraživanje prezentirano na 7. OXFORD DYSFLUENCY CONFERENCE  
St Catherine's College, University of Oxford, 29. 06. – 02. 07. 2005. )

### Sažetak

Govorna izvedba rezultat je kako kapaciteta samog sustava, tako i govornih vještina koje su usvojene tijekom vremena. Koncept vještina odnosi se na bazična obilježja motorne produkcije čiji razvoj možemo promatrati kao kontinuum koji se proteže od kognitivnog stadija do stadija automatske izvedbe. Rezultati različitih studija pokazali su da se osobe koje mucaju razlikuju od osoba urednog govora u kinematskim, orofacijalnim negovornim i govornim zadacima. Ovakvi rezultati ostavljaju mjesta sumnji da se osobe koje mucaju nalaze na slabijem kraju kontinuuma te da postoji određena disfunkcija unutar kortikalnih i

subkortikalnih područja motornog kontrolnog sustava koja se ne odnosi samo na govorno motorno ponašanje.

Svrha ovog istraživanja bila je ispitati govorno motorne vještine u djece koja mucaju te ustanoviti eventualne korelacije između zadataka koji ih ispituju i subtestova Instrumenta za procjenu jakosti mucanja. Eksperimentalna grupa sastojala se od trinaestero djece koji mucaju. Ispitanicima su dati zadaci iz protokola Motor Speech Program. U trenutku ispitivanja svi su bili uključeni u tretman u Poliklinici SUVAG. Rezultati su analizirani na nivou univarijatne statistike s programom Statistika za Windows.



## Uvod

Mnoge studije ispitivale su govorna obilježja osoba koje mucaju sa svrhom određivanja onih čimbenika koji uzrokuju zastoje u govoru. Peters i Hulstijn (1987, 1989) smatraju da programiranje ili inicijacija govora uzrokuju zastoje u govoru. Kent (1985) smatra da osnova mucanja leži u smanjenoj sposobnosti generiranja vremenskih programa. Van Riper (1971) je također smatrao mucanje poremećajem koji nastaje uslijed neadekvatnog govorno-vremenskog mehanizma. Van Lieshout i sur. (1996) proveli su ispitivanje s ciljem da pronađu dokaze tezi da se osnovne razlike javljaju u načinu procesiranja informacija u fazi motorne pripreme, tj. u fazi pripreme/izvedbe motornih naredbi za govor. Rezultati ispitivanja su potvrdili postojanje statistički značajne razlike među grupama u vremenu javljanja vršne amplitude integriranih elektromiografskih signala (IEMG peak latency) gornje i donje usnice. Ti rezultati su potvrdili tezu da osobe koje mucaju imaju poteškoća u fazi pripremanja motornih naredbi. Rezultati navedenog eksperimenta pokazali su trend kod osoba koje mucaju ka duljem trajanju riječi iako ta razlika nije bila statistički značajna. Autori su pokušali objasniti navedena otkrića u skladu s teorijom postavljenom od strane Goettlieba i sur. (1989) koja kaže da različitosti u brzini pokreta mogu utjecati na rezultate IEMG-a uzrokujući dulje vršne latencije kod sporijih pokreta. Fenomen duljeg trajanja govornih segmenata već dulje vrijeme zaokuplja pozornost stručnjaka koji se bave problematikom mucanja. Van Lieshout i sur. (1996) predlažu dvije moguće hipoteze. Prva kaže da su sporiji pokreti odraz slabosti u fazi inicijacije/izvedbe mišićnih naredbi za govorni pokret, a druga se bazira na ideji da su sporiji pokreti odraz kontrolnih strategija koje osobe koje mucaju koriste da

izbjegnu situacije u kojima bi mogle izgubiti kontrolu nad govornom produkcijom.

U svjetlu spomenutog, preciznost govornih pokreta može biti rezultat samog kapaciteta sustava i/ili motornih vještina naučenih tijekom određenog perioda. Koncept vještina odnosi se na bazična obilježja motorne produkcije čiji razvoj možemo promatrati kao kontinuum koji se proteže od kognitivnog stadija do stadija automatske izvedbe (Peters i sur. 2000). Rezultati različitih studija pokazali su da se osobe koje mucaju razlikuju od osoba urednog govornog statusa u kinematskim, orofacijalnim negovornim i govornim zadacima (Ludo, Caruso, Gracco, 2003; Webster, 1997). Laštovka (1995) je ispitivala subklinički tremor u mišićima ekstremiteta u mirovanju, u fazi negovorenja, i ustanovila da je nakon 60 sek razlika u tremoru među grupama bila značajna. Smith (1989) je izvijestila da je kod različitih mišića ustanovila pojavu istih frekvencija za vrijeme netečnosti. Ova istraživanja potvrdila su sumnju da se osobe koje mucaju nalaze na slabijem kontinuumu motornih vještina te da se disfunkcije unutar kortikalnih i subkortikalnih područja ne odnose samo na govorno motorno ponašanje (disfunkcije unutar ekstrapiramidnog i cerebelarnog područja).

Svrha ovog istraživanja bila je osigurati podatke o motorno-govornim karakteristikama djece koja mucaju kao i ustanoviti odnos između govorno-motornih varijabli i komponenti Instrumenta za procjenu jakosti mucanja (Riley, 1972). Isto tako, svrha istraživanja bila je ustanoviti povezanost između trajanja terapije i motorno-govornih varijabli.

## METODOLOGIJA ISPITIVANJA

### Ispitanici

Dvadeset i četiri ispitanika su sudjelovala u ovom ispitivanju. Skupina djece bez govornih, slušnih, neuroloških i ostalih povezanih problema uključivala je jedanaestero djece u dobi između 9 i 10,5 godina (središnja dob bila je 9,5 god). Ta grupa djece služila je kao kontrolni uzorak. Eksperimentalni uzorak sastojao se od trinaestero djece u dobi između 8 i 10,5 god (središnja dob bila je 9,4 god). Procjena jakosti mucanja izvršena je od strane ispitivača neposredno prije primjene ispitnih zadataka uporabom Instrumenta za procjenu jakosti mucanja (Riley, 1972). Jedno dijete nalazilo se u kategoriji blagog mucanja, sedmero djece u kategoriji umjerenog mucanja, troje djece u kategoriji jakog mucanja i dvoje u kategoriji vrlo jakog mucanja. U trenutku ispitivanja, djeca su bila uključena u tretman u Poliklinici SUVAG. Svim ispitanicima materinji jezik je bio hrvatski i bili su zdravi.

### Eksperimentalni zadatak i način sakupljanja podataka

Sva djeca su izvodila serije zadataka koje se nalaze unutar protokola računalnog programa Motor Speech Program (Model 5141). Diadohokinetička brzina odnosi se na sposobnost ispitanika da brzo, konstantno i ritmično ponavlja kombinacije konsonanta i vokala (pa-pa). Parametri korišteni u istraživanju bili su DDKavp /ms/ - prosječni period; DDKavr /s/ - prosječna brzina; DDKcvp /5/ - regularnost varijacija perioda.

Tranzicija drugog formanta mjeri ispitanikovu sposobnost da ponavlja kombinacije vokala (i-u) na brz, ritmičan način bez neutralizacija vokala. Parametri korišteni u analizi bili su:  $F_2$ mag (Hz/ -

magnituda tranzicije;  $F_2$ rate /sek/ - brzina izmjene;  $F_2$ reg /%/ - regularnost promjena.

Glas i tremor protokol mjeri tremor amplitude i fundamentalne frekvencije u produljenoj fonaciji vokala /a/. Parametri korišteni iz protokola bili su:  $F_0$  /Hz/ - fundamentalna frekvencija;  $vF_0$  /%/ - varijacije fundamentalne frekvencije;  $vAm$  /5/ - koeficijent varijacija amplitude; MFTR /%/ - magnituda frekvencijsko tremora; ASFTR /%/ - magnituda amplitudnog tremora.

Tri komponente Instrumenta za procjenu jakosti mucanja (IJM) služila su također kao varijable: frekvencija mucanja (FS) - učestalost zastoja; prosječno trajanje tri najdulja zastoja (D); procjena popratnih pojava (T). Trajanje terapije bilo je označeno s D.

Podaci su analizirani t-testom za nezavisne uzorke ( $p=0.005$ ). Korelacije su ispitane uporabom Spearmanovog koeficijenta korelacija.

## REZULTATI

Rezultati svih ispitanika koji su sudjelovali u ispitivanju sumirani su u Tablici 1 (deskriptivna statistika za osobe koje mucaju) i Tablica 2. (deskriptivna statistika kontrolnog uzorka). Rezultati t-testa prezentirani su u Tablici 3.

### Diadohokinetička brzina

Djeca koja mucaju imala su značajnije (dulje trajanje diadohokinetičkog perioda t (3.93),  $p=0.0006$ ) i statistički značajno sporiju brzinu promjena (t (-4.09),  $p=0.0004$ ) nego ispitanici kontrolnog



uzorka. Iako su djeca koja mucaju imala veću varijabilnost varijacija DDK perioda, ta razlika nije bila statistički značajna.

#### Tranzicija drugog formanta

Središnje vrijednosti magnitude, brzine i regularnosti F<sub>2</sub> tranzicija nisu se statistički značajno razlikovale među grupama iako je važno napomenuti da je standardna devijacija F<sub>2</sub> tranzicija u skupini djece koja mucaju bila puno veća.

#### Glas i tremor

Fundamentalna frekvencija, frekvencijske i amplitude varijacije kao i varijable tremora nisu se značajnije razlikovale među grupama.

Povezanost između komponenti Instrumenta za procjenu jakosti mucanja te trajanja terapije i govorno-motornih varijabli

Da bi se ispitala povezanost među navedenim varijablama korištena je matrica korelacija (Spearmanov koeficijent). Statistički značajne pozitivne korelacije bile su između diadohokinetičkog perioda i frekvencije mucanja ( $r = 0.62$ ); diadohokinetičkog perioda i prosječnog trajanja tri najduža zastoja ( $r = 0.62$ ); diadohokinetičkog perioda i procjene popratnih pojava ( $r = 0.60$ ) te diadohokinetičkog perioda i trajanja terapije ( $r = 0.61$ ).

Statistički značajne negativne korelacije bile su između diadohokinetičke brzine i frekvencije mucanja ( $r = -0.59$ ); diadohokinetičke brzine i prosječnog trajanja tri najduža zastoja ( $r = -0.62$ ); diadohokinetičke brzine i procjene popratnih pojava ( $r = -0.60$ ) te diadohokinetičke brzine i trajanja terapije ( $r = -0.60$ ).

Varijacije osnovnog tona korelirale su statistički značajno s procjenom popratnih pojava ( $r = 0.56$ ). Magnituda frekvencijskog tremora korelirala je statistički značajno s frekvencijom mucanja.

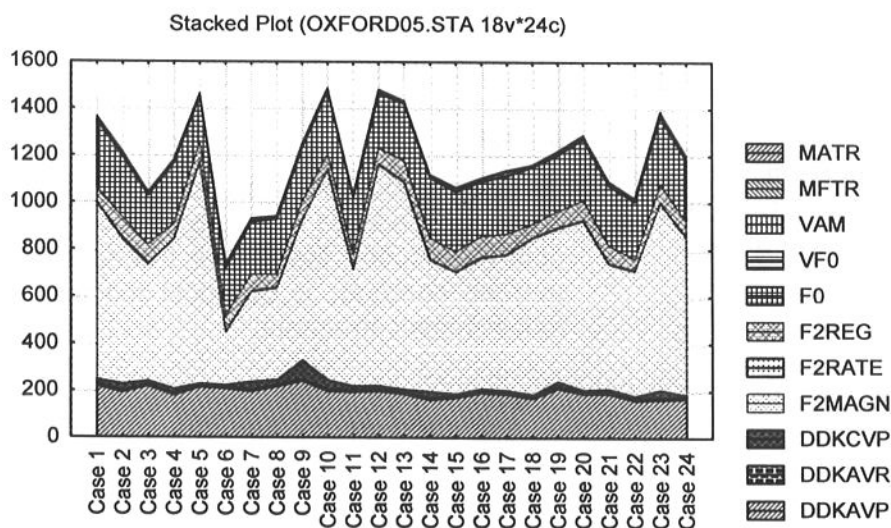
|        | N  | Mean   | M n    | Max    | SD     |
|--------|----|--------|--------|--------|--------|
| DDKAVP | 13 | 205.43 | 179.87 | 242.06 | 16.82  |
| DDKAVR | 13 | 4.89   | 4.11   | 5.55   | .39    |
| DDKCVP | 13 | 26.11  | 9.21   | 82.30  | 19.30  |
| F2MAGN | 13 | 633.13 | 223.28 | 940.66 | 235.47 |
| F2RATE | 13 | 2.32   | 1.55   | 3.17   | .50    |
| F2REG  | 13 | 72.93  | 56.52  | 89.29  | 11.23  |
| F0     | 13 | 237.74 | 193.98 | 287.20 | 27.29  |
| VFO    | 13 | 1.32   | .46    | 4.45   | 1.01   |
| VAM    | 13 | 10.17  | 4.44   | 14.17  | 2.90   |
| MFTR   | 13 | .30    | .10    | .87    | .19    |
| MATR   | 13 | 2.17   | 1.22   | 3.67   | .69    |
| FS     | 13 | 12.38  | 2.00   | 18.00  | 4.09   |
| D      | 13 | 3.15   | 1.00   | 4.00   | .80    |
| T      | 13 | 6.61   | 3.00   | 12.00  | 3.25   |
| AGE    | 13 | 9.46   | 8.00   | 10.50  | .76    |
| DT     | 13 | 12.76  | 3.00   | 28.00  | 8.04   |

Tablica 1. Deskriptivna statistika za uzorak djece koja mucaju

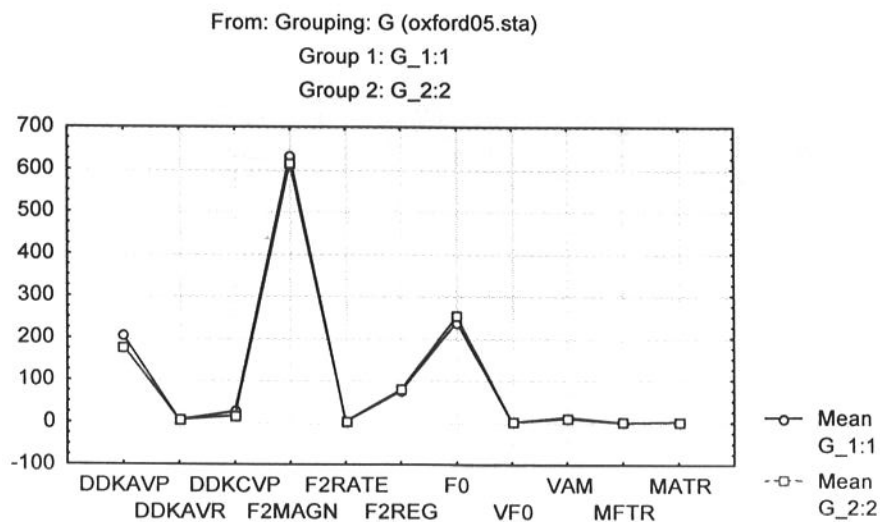


|        | N  | Mean   | M n    | Max    | SD    |
|--------|----|--------|--------|--------|-------|
| DDKAVP | 11 | 178.69 | 160.54 | 212.02 | 16.25 |
| DDKAVR | 11 | 5.62   | 4.70   | 6.22   | .48   |
| DDKCVP | 11 | 15.47  | 8.70   | 35.25  | 9.15  |
| F2MAGN | 11 | 615.03 | 517.05 | 793.84 | 90.38 |
| F2RATE | 11 | 2.43   | 1.85   | 3.39   | .48   |
| F2REG  | 11 | 77.16  | 49.06  | 91.91  | 13.80 |
| F0     | 11 | 252.22 | 232.72 | 288.18 | 14.85 |
| VF0    | 11 | 1.14   | .80    | 2.32   | .43   |
| VAM    | 11 | 12.84  | 6.48   | 18.20  | 3.64  |
| MFTR   | 11 | .38    | .19    | .59    | .12   |
| MATR   | 11 | 2.34   | 1.82   | 3.39   | .52   |

Tablica 2. Deskriptivna statistika za kontrolni uzorak



Slika 1. Rezultati svih ispitanika



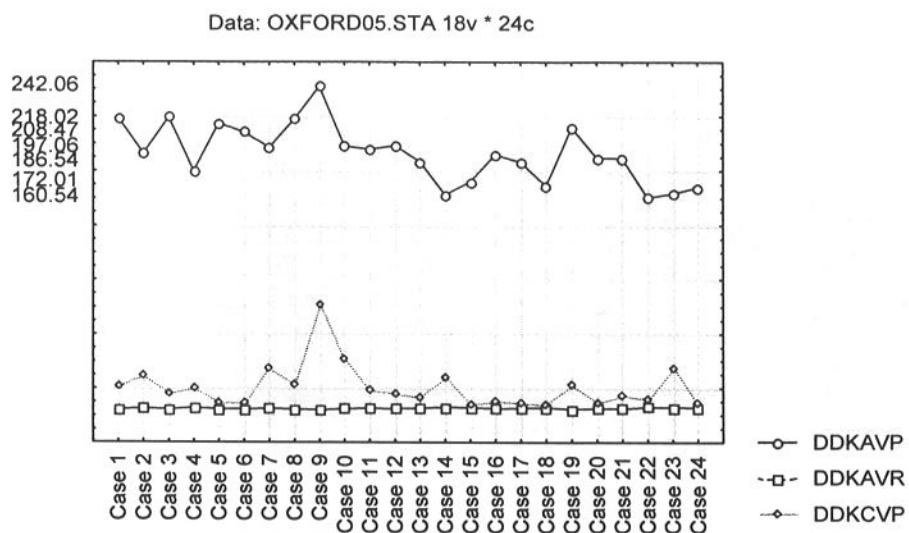
Slika 2. Prikaz odnosa aritmetičkih sredina za obje skupine ispitanika

|        | G 1: 1 | G 2: 2 | t-value | df | p       |
|--------|--------|--------|---------|----|---------|
| DDKAVP | 205.43 | 178.69 | 3.93    | 22 | .000698 |
| DDKAVR | 4.8    | 5.62   | -4.09   | 22 | .000481 |
| DDKCVP | 26.11  | 15.47  | 1.67    | 22 | .108650 |
| F2MAGN | 633.13 | 615.03 | .23     | 22 | .812713 |
| F2RATE | 2.32   | 2.43   | -.51    | 22 | .610120 |
| F2REG  | 72.93  | 77.16  | -.82    | 22 | .416642 |
| F0     | 237.74 | 252.22 | -1.57   | 22 | .130542 |
| VF0    | 1.32   | 1.14   | .56     | 22 | .578393 |
| VAM    | 10.17  | 12.84  | -1.99   | 22 | .058458 |
| MFTR   | .30    | .38    | -1.27   | 22 | .214343 |
| MATR   | 2.17   | 2.34   | -.64    | 22 | .527736 |

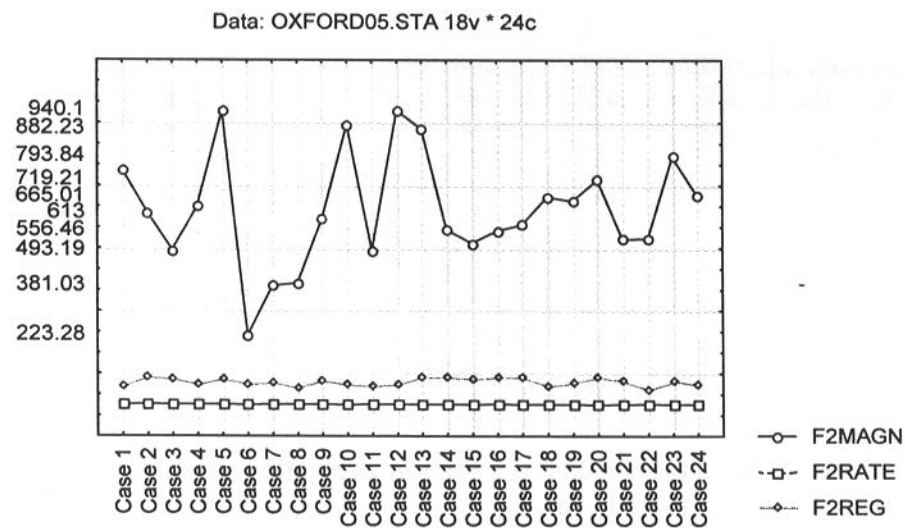
Tablica 3. T-test za nezavisne uzorke (statistički značajno  $p < .05000$ )

|        | FS   | D    | T    | DT   |
|--------|------|------|------|------|
| DDKAVP | .58  | .62  | .60  | .61  |
| DDKAVR | -.59 | -.62 | -.60 | -.60 |
| DDKCVP | .21  | .23  | .40  | .34  |
| F2MAGN | -.15 | -.23 | .21  | -.28 |
| F2RATE | .05  | -.05 | -.25 | -.18 |
| F2REG  | -.17 | -.26 | .00  | -.26 |
| F0     | -.06 | -.19 | -.13 | .04  |
| VF0    | .48  | .41  | .56  | -.04 |
| VAM    | -.03 | .22  | .11  | .51  |
| MFTR   | .56  | .45  | .52  | -.00 |
| MATR   | .07  | .00  | -.20 | -.12 |

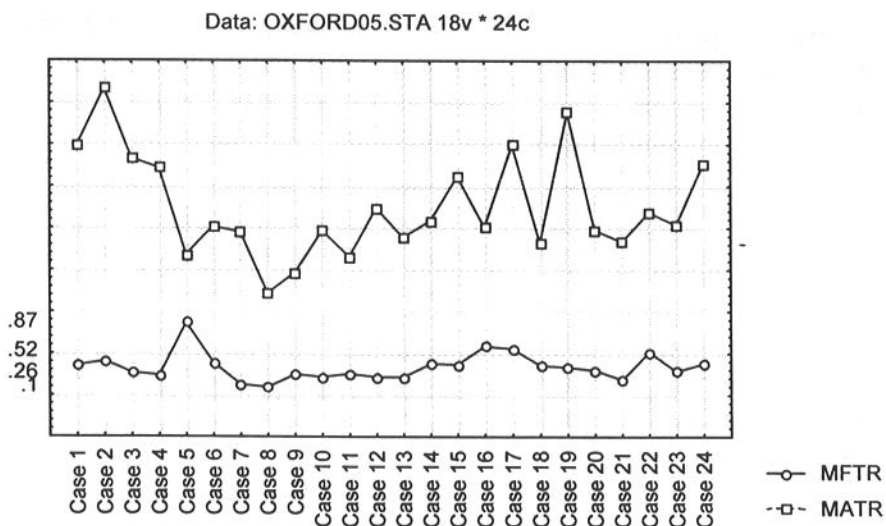
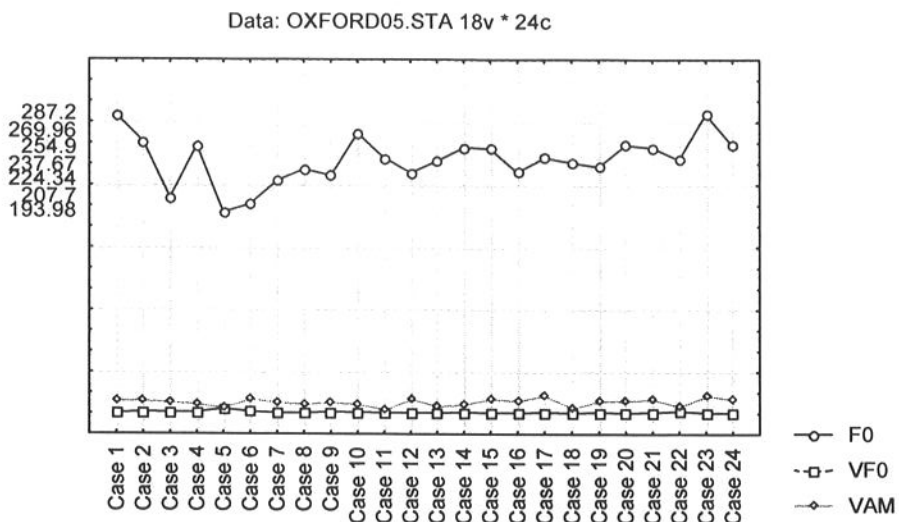
Tablica 4. Korelacije između komponenti Instrumenta za procjenu jakosti mucanja i trajanja terapije kao i govorno-motornih varijabli



Slika 4. Distribucija rezultata ispitanika na varijabla Diadohokinetičkog protokola



Slika 5. Distribucija rezultata ispitanika na varijabla Tranzicija  $F_2$  protokola



Slika 6. i Slika 7. Distribucija rezultata ispitanika na varijablama Glas i tremor protokola

## DISKUSIJA

Podaci iz ovog ispitivanja potvrđuju da djeca koja mucaju pokazuju reduciranu sposobnost izvedbe diadohokinetičkih zadataka. Prosječni DDK period odnosi se na trajanje promatranog sloga i obrnuto je proporcionalan brzini. Djeca koja mucaju pokazuju teškoće pri postizanju iste duljine perioda kao djeca bez govornih teškoća. Ponavljanje sloga na brz i ritmičan način vjerojatno postavlja dodatne zahtjeve na njihov govorno-motorni sustav što može uzrokovati gubitak kontrole nad govornom produkcijom. Istraživanje koje je proveo Boucher (2002) pokazalo je da osobe koje mucaju nisu pokazale konzistentno povećanje brzine labijalne okluzije što uzrokuje varijacije tlaka te utječe na rad glasnica. Narušavanje govorne produkcije uzrokovano nekonzistentnim promjenama brzine može se spriječiti usporavanjem govora što se onda reflektira na smanjenje frekvencije mucanja. Čini se razumnim zaključiti da govorno usporavanje koje nalazimo kod osoba koje mucaju nije bazična osobina mucanja nego kompenzacijska strategija koja služi da se izbjegnu "lomovi" govorne produkcije. Ova spoznaja može se potkrijepiti rezultatima istraživanja koja su pokazala da se produljenje trajanja govornih segmenata uglavnom uočava kao vid govornog ponašanja kod osoba kod kojih je poremećaj prisutan već neko vrijeme. Kompenzacijski mehanizam služi za harmonizaciju komponenti uključenih u proces govorne produkcije. Max i sur. (2004) smatraju da su pokreti osoba koje mucaju u adekvatnoj vremenskoj regulaciji u odnosu na druge pokrete unutar i između artikulacijskog, fonacijskog i respiracijskog sustava.

Varijable unutar protokola Tranzicija  $F_2$  također mjere sposobnost ponavljanja kombinacija vokala na ritmičan i brz način, a da pri tom ne dođe do neutralizacije vokala. Kombinacije vokala /i/ i /u/ zahtijevaju od ispitanika da brzo mijenjaju pozicije artikulatora (jezika i usnica).

Statistički značajne razlike nisu se pojavile među ispitanicima. Ipak, mora se naglasiti da su disperzije rezultata magnitude  $F_2$  bile veće među djecom koja mucaju. Upravo stoga, ne bi bilo poželjno tek tako isključiti ulogu artikulacijske pokretljivosti kao varijable koja diferencira osobe koje mucaju od kontrolnog uzorka. Vratimo se Boucherovom pristupu koji se bazira na artikulacijskom pritisku kao mehanizmu koji služi da zadrži zrak u usnoj šupljini. Brze promjene koje se dešavaju tijekom izgovora ovih vokala ne uključuju usnenu okluziju pa su stoga ovi govorni pokreti možda manje zahtjevni na govorno-motorni sustav i ne zahtijevaju "uključenje" govornih kompenzacijskih mehanizama. Svakako treba naglasiti da ispitanici koji značajno odstupaju od prosječnih vrijednosti ipak pokazuju drugačije artikulacijske pokrete pa se ova varijabilnost može promatrati i kroz prizmu podgrupa osoba koje mucaju.

Statistički značajnih razlika nije bilo ni na varijablama Glas i tremor protokola. Dio terapijske seanse je i produljena fonacija vokala /a/. Efekt prakse sigurno je utjecao na korektnost izvedbe ovog zadatka kod djece koja mucaju.

Značajne korelacije uočene među varijablama DDK period i DDK brzina i komponentama Instrumenta za procjenu jakosti mucanja ukazuju da duljina trajanja perioda i sporija brzina DDK mogu biti prediktori trenutnog statusa mucanja. Istraživanje provedeno od strane Andrade i sur (2003) otkrilo je da se jakost mucanja i brzina govora nalaze u negativnom odnosu, tj. jača jakost mucanja najčešće je praćena sporijim govornim segmentima. DDK ne mjeri brzinu govora, ali se određene veze mogu povući. Dulje trajanje mucanja može se protumačiti otpornošću simptomatologije na terapiju, tj. potrebom za boljom kontrolom govorne produkcije što može dovesti do produljivanja govornih segmenata. Magnituda frekvencijskog

tremora pokazala je pozitivne korelacije s brojem netečnosti u govoru. Vrlo je vjerojatno da povećana frekvencija zastoja dovodi do povećanja tremora u mišićima uključenim u fonaciju. Stabilna fonacija bez dugotrajnih varijacija ovisi, između ostalih faktora, o stabilnoj postaciji fonacijskih organa uključenih u fonaciju. Sekundarna ponašanja mogu uključivati mišićne tenzije usnica ili jezika što može utjecati na dugotrajne varijacije tijekom fonacije.

Mora se naglasiti da moramo biti jako oprezni kad izjednačavamo akustičke govorno-motorne varijable sa specifičnim motornim vještinama za govornu produkciju jer odnos među njima nije niti direktan niti linearan. Sve hipoteze spomenute u tekstu su samo moguća objašnjenja koja zahtijevaju nova istraživanja s većim brojem ispitanika.

## ZAKLJUČAK

Na temelju rezultata ovog istraživanja možemo zaključiti da djeca koja mucaju nisu u mogućnosti postići isto trajanje perioda kao djeca kontrolnog uzorka, kada je dobar rezultat uvjetovan brzim, ali ritmičkim pokretima. Čini se razumnim zaključiti da uočena sporost nije bazično ponašanje nego kompenzacijski mehanizam koji služi da se izbjegnu "lomovi" u govornoj produkciji i to na način da se harmoniziraju odnosi među sustavima uključenim u govornu

produkciju. Iako ovo istraživanje nije ukazalo na ulogu artikulacijske pokretljivosti kao varijable koja diferencira dvije grupe, bilo bi je prerano ignorirati, naročito uslijed uočene varijabilnosti rezultata među djecom koja mucaju.

Dodatna istraživanja su svakako potrebna za daljnje analize i procjene govorno-motornih procesa kod osoba koje mucaju, kako na nivou govorne produkcije, tako i s većim uzorkom ispitanika.



**LITERATURA**

1. Boucher, V.J. (2001). Abnormal target velocities in the speech motions of individuals who stutter and their effects on pressure and laryngeal behavior : Relating subsystems in a motor theory. Dans B. Maassen, W. Hulstijn, R. Kent, H.F.M. Peters et P.H.M.M. van Lieshout (Réd.) *Speech motor control in normal and disordered speech. Proceedings of the 4th International Speech Motor Conference June 13-16* (pp. 241-244). Nijmegen, the Netherlands : Uitgeverij Vantilt.
2. de Andrade, C.R., Cervone, L.M.; Sassi, F.C. (2003). Relationship between the stuttering severity index and speech rate. *Sao Paulo Medical Journal*, 121 (2), 81-84
3. Kent, R. D. (1985). Stuttering as a temporal programming disorder. In Curlee, R. F., Perkins, WH., *Nature and Treatment of Stuttering* (pp. 283-301). Taylor & Francis, London and Philadelphia.
4. Laštovka, M. (1995). Tremor in Stutterers. *Folia Phoniatria et Logopaedic*, 47:318-323
5. Ludo, M., Caruso, A., Gracco, V. L. (2003). Kinematic Analyses of Speech, Orofacial Nonspeech, and Finger Movements in Stuttering and nonstuttering Adults. *Journal of Speech, Language & Hearing Research*, 46, 215-233.
6. Ludo, M., Gunther, F.H., Gracco, V., Ghosh, S. S., Wallace, M. E. (2004). Unstable or Insufficiently Activated Internal Models and Feedback-Biased Motor Control as Sources of Dysfluency: A Theoretical Model of Stuttering. *Contemporary Issues in Communication Science and Disorders*, Vol 31, 105-122
7. Peters, H. F. M., Hulstijn, W. (1987). Programming and initiation of speech utterance in stuttering. In Peters, HFM., Hulstijn, W. *Speech Motor Dynamics in Stuttering* (185-196). Springer-Verlag Wien, New York.
8. Peters, H. F., Hulstijn, W., van Lieshout, PHHM. (2000). Recent Developmentals in Speech Motor Research into Stuttering. *Folia Phoniatria et Logopaedica*, 52.103-119.
9. Peters, H. F. M., Hulstijn, W., Starkweather, C. (1989). Acoustic and physiological reaction times of stutterers and nonstutterers. *Journal of Speech and Hearing Research*, 32. 668-680.
10. Smith, A. (1989). Neural Drive to Muscles in Stuttering. *Journal of Speech and Hearing Research*, 32, 252-264.
11. Van Lieshout, P.H. H. M., Hulstijn, W., Peters, H. F. M. (1996). From Planning to Articulation in Speech Production: What Differentiates a Person Who Stutter From a 1. Person Who Does Not Stutter. *Journal of Speech and Hearing Research*, 39. 546-564.
12. Van Riper, C. (1971). *The nature of stuttering*. Prentice Hall. Englewood Cliffs, New York .
13. Webster, W.G. (1997). Principles of human brain organization related to lateralization of language and speech motor functions in normal speakers and stutterers. In W. Hulstijn, H. F. M. Peters, & P. H. H. M. van Lieshout (Eds), *Speech production : Motor control , brain research and fluency disorders*, Amsterdam: Elsevier



**Nakladnik:** Poliklinika SUVAG, Ulica kneza Ljudevita Posavskog 10, 10000 Zagreb, Hrvatska  
**telefon:** 4629600  
**fax:** 4655166  
**url:** <http://www.suvag.hr>  
**e-mail:** [zagreb@suvag.hr](mailto:zagreb@suvag.hr)

**Za dodatne obavijesti i pretplatu obratite se na ime Darinka Dabić-Munk, Poliklinika SUVAG**  
**Uredništvo ovog broja: N. Runjić, Katarina Pavičić Dokoza, M. Pansini, D. Dabić-Munk, B. Klier**

