

# OSNOVNE AKUSTIČKE ZNAČAJKE MUŠKOGA GLASA I NJIHOVE PROMJENE U VOKALIMA /a/, /u/ i /i/

GORDANA KOVAČIĆ

primljeno: ožujak '97.  
prihvaćeno: prosinac '97.

Izvorni znanstveni članak  
UDK: 376.36

Spolna obilježja u glasu mogu se opisati akustički i psihoakustički. Cilj ovog rada bio je utvrditi osnovne akustičke značajke muškoga glasa - fo, intenzitet fo i jitter. Budući da iste ovise o intraralaringealnoj konfiguraciji koja je vrlo složena, željelo se ispitati njihove promjene u vokalima /a/, /u/ i /i/. U uzorku ispitanika bilo je 27 odraslih muškaraca bez vokalne patologije čiji je zadatak bio fonirati vokale /a/, /u/ i /i/. Spektralna analiza glasova provedena je analizatorom zvuka u realnom vremenu (Bruel & Kjaer, model 2123). Rezultati t-testa ukazuju na opreku niski vokal /a/-visoki vokali /u/ i /i/ gdje je statistički značajna razlika prisutna na varijablama fo i intenzitet fo. Time se, osim fenomena inherentne frekvencije osnovnog laringealnog tona, i jakost zvuka ističe kao unutarnje obilježje vokala.

**Ključne riječi:** muški glas, glasiljke, fo, intenzitet fo, jitter, inherentna frekvencija osnovnog laringealnog tona, vokali /a/, /u/, /i/

## UVOD

Ljudski je glas složen fenomen koji čini osnovu vokalne komunikacije i vokalnog ponašanja. Nastaje kao rezultat fonacije, vrlo složene funkcije koja zahtijeva sinkronu i koordiniranu suradnju velikog broja mišića. Primarni fonatorni mehanizam su glasiljke, mišićni nabori smješteni u larinksu čije je treperenje rezultat interakcije aerodinamičke energije generirane u subglotičkom dijelu dišnog sustava i mioelastične energije samih glasiljki koje su kortikalno pripremljene. Treperenje glasiljki u jedinici vremena, odnosno broj titraja koje učine u jednoj sekundi, zovemo fundamentalna frekvencija (fo) što izražavamo hertzima (Hz). Ona je fizikalni, akustički parametar koji determinira psihoakustički parametar - visinu glasa i ovisi o nizu čimbenika od kojih su osobito važni napetost, masa i duljina glasiljki. Potonja je različita u novorođenčadi, djece, odraslih. Nadalje, različita je u muškaraca i žena. Prema japanskim autorima Hiranu, Kuriti i Nakashimi (1983) duljina glasiljki u odraslih žena iznosi 11-15 mm, a u odraslih muškaraca 17-21 mm. Leahy i Stemple (1989)

ističu da je duljina glasiljki u žena 9-13 mm, a u muškaraca 15-20 mm. Škarić (1991) navodi duljinu glasiljki od 13-17 mm u žena i 17-24 mm u muškaraca, a Jelaković (1978), pak, ističe duljinu glasiljki od 18-20 mm za žene, odnosno 20-24 mm za muškarce, itd. Općenito se može reći da su glasiljke u muškaraca strukturalno dulje nego u žena i to za otprilike 1/3 (Kaplan, 1960) te da im je masa veća što rezultira manje učestalim titranjem glasiljki, odnosno nižom fo što slušno doživljavamo kao nižu visinu glasa ili dubok glas. Tako se fo muškoga glasa kreće u rasponu od 100-125 Hz (Jelaković, 1978), odnosno prosječno iznosi 120 Hz (Škarić, 1991; Deem i sur., 1991). Bertapelle (1993) je u svom istraživanju dobila vrijednost fo muškoga glasa 125 Hz, Morris i sur. (1995) 117 Hz, Britto i Doyle (1990) 124 Hz, Murry i Doherty (1980) 115 Hz, itd. Općenito je fo muškoga glasa za 1,6 puta niža od fo ženskoga glasa (Aronson, 1990).

Gordana Kovačić, prof. logoped, polaznica je poslijediplomskog studija Edukacijsko-rehabilitacijskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.