

DEFEKTOLOGIJA

ČASOPIS ZA PROBLEME DEFEKTOLOGIJE

GODINA VI.

1970.

BROJ 2

Slavica Marković

UTJECAJ MENTALNE RETARDACIJE NA MAKSIMALNO FONACIJSKO VRIJEME

Primijećeno je da različita laringealna oboljenja uzrokuju variranja u količini fonacijske struje tokom foniranja i da su poremećenja glasa usko vezana s tim promjenama. Tako neki istraživači ukazuju na prosječnu količinu spomenute fonacijske struje kao podesni indikator za objektivnu procjenu vokalne funkcije prije i nakon tretmana (M. Hirano, Y. Koike, H. von Leden):¹

$$\text{prosječna količina fonacijske struje} = \frac{\text{fonacijski volumen}}{\text{maksimalno fonacijsko vrijeme}}$$

Ovdje nas zanima samo jedan pokazatelj fonacijske funkcije: maksimalno fonacijsko vrijeme. — Zanimljivo je pitanje da li općenito laringealni nivo vrši utjecaj na količinu fonacijske struje tokom foniranja, ili je tu prisutan i koji faktor izvan laringealnog nivoa, kao na primjer mentalni nivo? Interesantno je i pitanje ima li mentalna retardacija utjecaj na maksimalno fonacijsko vrijeme?

Problem

a) Izmjeriti maksimalno fonacijsko vrijeme svakog pojedinog ispitanika s cerebralnim oštećenjem i provjeriti da li postoji slaganje između rezultata maksimalnog fonacijskog vremena i rezultata koje su ovi ispitanici postigli u testu inteligencije

b) Izmjeriti maksimalno fonacijsko vrijeme svakog jedanaestogodišnjeg ispitanika specijalne i osmogodišnje škole i provjeriti da li se rezultati među skupinama razlikuju.

Postupak

U Zavodu za rehabilitaciju djece oboljele od cerebralne paralize ispitano je 66 slučajeva s cerebralnim oštećenjem; dobni interval ispitanika kretao se od 7 do 15 godina. Sva djeca su posjedovala rezultate Binet-Termanovog testa inteligencije. Daljnja ispitivanja vršena su u specijalnoj i osmogodišnjoj školi. U odjeljenjima specijalne škole ispitano je 14 jedanaestogodišnjih učenika; u osmogodišnjoj školi 26 jedanaestogodišnjih učenika. Dakle ukupno 106 ispitanika.

Ispitanici su pojedinačno podučeni da uz prethodni maksimalni udah nastoje što je moguće duže fonirati glas (a) kontinuiranim ekspirijem uz najpogodniji fonacijski intenzitet. Svaki ispitanik ponavljao je navedenu aktivnost pet puta s pauzama od jedne minute. Ispitivanje je vršeno individualno. Fonacijsko vrijeme registrirano je štopericom.

Za konačni rezultat pojedinog ispitanika unutar ponavljanja odabran je najduže fonirani ekspirij odnosno maksimalno fonacijsko vrijeme. Time je ispitivanje završeno.

Rezultati i obrada

Rezultati ispitivanja prikazani su tablicama 1, 2 i 3.

Tablica 1

Maksimalno fonacijsko vrijeme i rezultati testa inteligencije ispitanika s cerebralnim oštećenjem

Redni broj ispitanika	Fonacijsko vrijeme/sek.	Rezultati testa intelig.	Redni broj ispitanika	Fonacijsko vrijeme/sek.	Rezultati testa intelig.
1.	5,3	105	34.	4,8	68
2.	7,3	104	35.	5,0	68
3.	9,3	99	36.	6,2	68
4.	1,7	96	37.	8,5	67
5.	2,2	95	38.	3,8	66
6.	4,9	94	39.	9,9	65
7.	16,7	92	40.	4,0	65
8.	6,6	91	41.	11,2	64
9.	5,6	90	42.	4,3	64
10.	14,2	89	43.	2,3	63
11.	17,8	89	44.	2,7	63
12.	8,0	88	45.	4,4	63
13.	5,8	88	46.	5,8	62
14.	13,9	88	47.	7,6	61
15.	8,6	87	48.	1,7	61
16.	2,0	87	49.	8,3	60
17.	2,5	87	50.	10,4	59
18.	4,4	86	51.	13,2	58
19.	13,1	84	52.	2,2	56
20.	5,1	83	53.	5,1	56
21.	5,4	83	54.	2,0	55
22.	5,5	81	55.	7,8	54
23.	5,0	80	56.	4,2	54
24.	11,2	80	57.	3,8	53
25.	2,9	74	58.	2,9	50
26.	5,4	73	59.	3,2	50
27.	2,3	73	60.	3,3	49
28.	5,3	73	61.	3,7	47
29.	6,9	72	62.	6,4	45
30.	7,8	69	63.	1,0	45
31.	10,2	69	64.	3,2	40
32.	2,4	69	65.	0,4	40
33.	6,3	68	66.	8,6	37

Korelacija između rezultata fonacije i rezultata testa inteligencije utvrđena je Spearmanovim koeficijentom rang korelacije; $r_o = 0,28$.

Značajnost rang-korelacije utvrđena je t-testom; $t = 2,33$.

Granična vrijednost »t« uz 64 stupnja slobode iznosi 2,00 na razini 5%. Budući da je dobivena vrijednost »t« veća od granične to je povezanost rezultata fonacije i rezultata inteligencije značajna na razini 5%.

Tablica 2

Maksimalno fonacijsko vrijeme jedanaestogodišnjih ispitanika specijalne škole

Redni broj	Inc	Fonacijsko vrijeme/sek	Redni broj	Inc	Fonacijsko vrijeme/sek
1.	KO	4,5	8.	BM	5,9
2.	SD	3,2	9.	SM	10,2
3.	TJ	5,8	10.	VLJ	3,3
4.	KJ	8,4	11.	KM	7,2
5.	NI	8,4	12.	TV	11,5
6.	SA	13,8	13.	ĐLJ	7,5
7.	BM	10,4	14.	LJ	9,3

Tablica 3

Maksimalno fonacijsko vrijeme jedanaestogodišnjih ispitanika osmogodišnje škole

Redni broj	Inc	Vrijeme fonacije u sek.	Redni broj	Inc	Vrijeme fonacije u sek.
1.	BM	13,4	14.	ČD	19,1
2.	BT	13,1	15.	DZ	26,7
3.	MLJ	9,8	16.	KZ	26,2
4.	MD	15,6	17.	KJ	13,7
5.	LR	13,1	18.	JT	16,5
6.	MA	12,7	19.	LN	20,0
7.	LG	16,2	20.	SD	13,4
8.	ČK	10,1	21.	BI	10,3
9.	SV	12,9	22.	PB	18,4
10.	VM	22,9	23.	KŽ	27,1
11.	BZ	13,1	24.	CE	18,3
12.	ŠĐ	16,9	25.	BM	8,7
13.	LM	12,7	26.	SG	9,7

Razlika u rezultatima foniranja između jedanaestogodišnjih ispitanika specijalne škole i jedanaestogodišnjih ispitanika osmogodišnje škole utvrđena je X^2 -testom; $X^2 = 19,931$.

Granična vrijednost X^2 -testa uz jedan stupanj slobode iznosi 3,841. Vrijednost dobivenog X^2 -testa (19,931) značajna je na razini manjoj od 1%.

Diskusija

Količina foniranog ekspirija u jedinici vremena nije direktno mjerljiva već se određuje omjerom fonacijskog volumena i maksimalnog fonacijskog vremena. Međutim, za utvrđivanje vokalne funkcije mentalno retardiranih lica ova formula nije podesna, barem u okviru našeg ispitivanja. Naime

maksimalno fonacijsko vrijeme vrši znatni utjecaj na prosječnu količinu foniranog ekspirija. Taj maksimum fonacijskog vremena u našem ispitivanju značajno se mijenja u odnosu na normalne i retardirane, odnosno značajno je povezan s inteligencijom.

U tablici 1 prikazani su rezultati 66 ispitanika s cerebralnim oštećenjem. Svaki ispitanik ima dva rezultata: maksimalno fonacijsko vrijeme i rezultat testa inteligencije. Rangovanjem ovih rezultata i traženjem korelacije utvrđena je značajnost na razini 5% iz čeg proizlazi da je mentalni nivo ove skupine ispitanika znatno utjecao na dužinu foniranog ekspirija. Ispitanici s višim mentalnim mogućnostima u prosjeku su dulje podržavali fonacijsku struju od onih sa nižim. To je donekle vidljivo i u tablici 1 gdje su ispitanici poredani od 1 do 66 prema uspjehu u testu inteligencije. Tako među prvih 10 ispitanika s najvišim vrijednostima postignutim u testu inteligencije (redni broj 1 do 10) najduže fonacijsko vrijeme je 16,7 (redni broj 7) a najkraće 1,7 (redni broj 4). Među posljednjih 10 s najnižim rezultatima u testu inteligencije (od rednog broja 57 do 66) najduže fonacijsko vrijeme je 8,6 (redni broj 66) a najkraće 0,4 (redni broj 65).

U daljnjem radu prišlo se s još jednog aspekta ispitivanju utjecaja mentalnog nivoa na maksimalno fonacijsko vrijeme. Tu su uspoređene dvije skupine jedanaestogodišnjih ispitanika: ispitanici specijalne i ispitanici osmogodišnje škole. U tablici 2 nalaze se rezultati 14 ispitanika specijalne škole; u tablici 3 rezultati 26 ispitanika osmogodišnje škole. Ovdje svaki ispitanik ima samo jedan rezultat: maksimalno fonacijsko vrijeme. Rezultati u tablicama 2 i 3 ponovno ukazuju na izvjesni utjecaj mentalnog nivoa na maksimalno fonacijsko vrijeme kao što je nađeno i u prethodnim rezultatima prve skupine u tablici 1. U tablici 2 samo 29% ispitanika (4 od ukupno 14) postižu fonacijsko vrijeme duže od 10 sekundi; u tablici 3 fonacijsko vrijeme iznad 10 sekundi postiže 88% ispitanika (23 od ukupno 26). Najniži rezultat među ispitanicima specijalne škole (tablica 2) je 3,2 (redni broj 2) a najviši 13,7 (redni broj 6). Najniži rezultat među ispitanicima osmogodišnje škole je 8,7 (tablica 3, redni broj 25) a najviši 27,1 (redni broj 23). Razlika u maksimalnom fonacijskom vremenu između ovih skupina tražena je X^2 -testom; $X^2 = 19,931$ i značajan je na razini 1%. Istina da je značajnost rezultata u navedena dva zadatka tražena različitim postupcima: u prvom rang korelacijom, u drugom X^2 -testom od kojih svaki ima svoju težinu i s tog aspekta dobivene vrijednosti se ne mogu uspoređivati. No na osnovu analiziranih rezultata u tablici 1 i rezultata u tablicama 2 i 3 moguće je konstatirati da je prisustvo mentalne retardacije u oba postupka djelovalo u istom smjeru to jest na smanjenje vrijednosti maksimalnog fonacijskog vremena.

Kako objasniti niske rezultate u foniranom ekspiriju kod mentalno retardiranih ispitanika? Jedna pretpostavka bila bi da mentalno retardirani nisu u potpunosti shvatili zadatak. Ako je ispitanik i uspio u maksimalnom udisaju on je vjerojatno izgubio većinu zraka prije foniranja. Naime, može se pretpostaviti da mentalno retardirani nisu u stanju vršiti kontrolu između fonacijskih i respiracijskih procesa u tom stupnju da u datom momentu maksimalnog udisaja povezano nastavlja i produžuju foniranje do mogućeg izdržaja. Važno je također napomenuti da dužina mogućeg foniranog ekspirija ukazuje na mogućnost ili nemogućnost kontinuiranog govorenja (2). Ta aktivnost je usko vezana s govornim disanjem — fonacijskim: na kraći i napetiji udisaj nastavlja se produženo izdisanje s nizanjem različitih riječi.

Tako na svaki ekspirij dolazi po jedna izgovorna jedinica: kraća rečenica ili dio duže (3). U jednom ispitivanju djece koja su u govoru upotrebljavala nepotpune riječi, fonacijsko vrijeme iznosilo je tek 3 do 4 sekunde, dok je za kontinuirani govorni tok neophodno barem 10 sekundi kontroliranja (2). Dalje se smatra da gubitak zraka prije foniranja djeluje nepogodno na intenzitet glasa i na artikulaciju. U artikulaciji nastaju smetnje a intenzitet slabi. Ova loša kontrola između fonacijskih i respiracijskih procesa nastoji se u govornom tretmanu prevladati. Logopat pokušava da još u toku nepotpunog udisaja prelazi na foniranje. Ukoliko se fonacijsko vrijeme poboljšava nastavlja se tom tehnikom sve dok pojedinac nije u stanju da samostalno vrši ovu aktivnost bez većeg gubitka udisajnog zraka.

Općenito, uspjeh produžavanja fonacijske struje ovisan je o uočavanju propusta koji nastaju u krugu fonacijsko respiracijskih procesa i pravilnom odabiranju tehnika za otklanjanje takvih propusta i nedostataka.

ZAKLJUČAK

Rezultati ispitivanja djece s cerebralnim oštećenjem ukazuju na značajnu povezanost maksimalnog fonacijskog vremena i inteligencije. Slaganje među rezultatima računato je rang-korelacijom, a značajnost je određena t-testom. Korelacija je značajna na razini 5%.

Razlika u rezultatima maksimalnog fonacijskog vremena između jedanaestogodišnjih ispitanika specijalne škole i jedanaestogodišnjih ispitanika osmogodišnje škole tražena je X^2 -testom. Razlika je značajna na razini 1%.

Na osnovu utvrđenih rezultata u okviru ispitivanih skupina faktor mentalne retardacije značajno utječe na maksimalno fonacijsko vrijeme iz čeg proizlazi da značajno utječe i na prosječnu količinu fonacijske struje u ovim skupinama.

LITERATURA

- (1) Hirano M, Koike Y, Leden H.: Maximum Phonation Time and Air Usage During Phonation, *Folia Phoniatica*, No. 4, 1968.
- (2) Lillywhite H, Bradley D.: Communication Problems in Mental Retardation, New York 1969.
- (3) Rikard Simeon: Enciklopedijski rječnik naziva Zagreb 1969.

SUMMARY

INFLUENCE OF MENTAL RETARDATION ON THE MAXIMUM PHONATORY PERIOD

There were chose three groups of examinees:

a) 66 examinees with cerebral impairments of age seven to fifteen years.

b) 14 eleven years old examinees of a special school.

c) 26 eleven years old examinees of the eight-year school

The task of the examinees was to follow a maximum inhalation by a phonatory expiration as long as possible.

On the grounds of the obtained results it was established that there exists a significant connection between the maximum phonatory period and the influence on the maximum phonatory period and on the average of the quantity of phonatory flow. A significant connection between the maximum phonatory period and the average of the quantity of phonatory flow was established between examinees of the special school and of the eight-year school. From the described results it appears that the factor of mental retardation constitutes a significant influence on the maximum phonatory period and on the average of the quantity of phonatory flow in this group.

Slavica Marković, predavač
Visoka defektološka škola, Zagreb