

## 초등학교 여교사들의 음성장애지수와 음성오남용 특성

### The Characteristics of Voice Handicap Index and Vocal Misuse and Overuse in Female Elementary Teachers

최 성 희<sup>1)</sup> · 최 철 희<sup>2)</sup>

Choi, Seong Hee · Choi, Chul-Hee

#### ABSTRACT

Voice disorders are most common in female teachers due to work-related vocal demands; however, only a few studies tried to evaluate individual risk factors with work-related risk factors to diagnose voice disorders. This study evaluated sixty-seven female elementary teachers (36 with voice disorders and 31 without voice disorders) to compare their vocal misuse, overuse, and vocal hygiene behaviors. Total Voice Handicap Index scores and VHI subscale (P, E, F) scores were not significantly different between two groups ( $p > 0.05$ ) and there was no relationship between VHI and acoustic measures ( $p > 0.05$ ). Loud talking, talking in noisy situations, and excessive speaking were significantly more frequent in female teachers with voice disorders ( $p < 0.05$ ) and thereby these overuse and misuse behavioral patterns were identified as risk factors to develop voice disorders in female teachers. Also, hydration was the most common behavior for vocal hygiene when experiencing vocal fatigue; however, hydration with hot green tea or coffee and throat clearing were often misused for vocal hygiene. This study found that female teachers from both groups presented higher voice handicap regardless of voice disorders. This study suggests a multidimensional voice assessment protocol is required to reflect voice problems in teachers and a vocal education program may be important to improve vocal hygiene knowledge and behavioral changes in female teachers.

**Keywords:** voice handicap index, vocal misuse and overuse, vocal hygiene, female elementary teachers

#### 1. 서 론

교사는 목소리를 많이 사용하는 대표적인 직업적 음성사용자로서 다른 직업군에 비해 목소리 피로나 목의 통증을 많이 호소하고, 목소리 질환 유병률이 높아 의학적 도움이나 치료를 요하는 직업군이다(Angelillo et al., 2009; Mattiske et al., 1998, Roy et al., 2004).

음성장애는 교사의 대표적인 직업병으로서 쉰 목소리가 나는 상황에서도 목을 혹사하거나, 목소리를 사용할 수밖에 없는

상황에서 무리해서 사용하면 목소리가 더 악화되는 경우가 많다. 교사들의 목소리 이상의 주 원인은 직업상 목소리를 장시간 사용하는 성대 혹사가 주 원인인데, 목소리 사용량에 따른 피로의 상태가 누적되어 쉰 목소리나 목소리 갈라짐, 목의 통증, 소리의 약화 등을 호소한다. 또한, 부적절한 음향 상태와 시끄러운 교실 환경에서 학생들에게 정확한 의사전달을 위해 큰소리를 내기 때문에 성대 질환에 노출되는 경우가 많다(Bovo et al., 2007). 이러한 목소리 사용과 관련된 교사들의 음성 장애로 Sliwinka -Kowalska 등(2006)은 과대기능성 음성장애, 성대의 양성병변, 긴장된 노력성 발성, 근긴장성 발성장애, 목소리 불안정성 등을 보고하였다.

교사들의 음성장애를 유발하는 데 기여하는 요인으로는 감기와 같은 상기도감염, 위식도 역류증, 비염, 흡연과 같은 감염과 관련된 요인과 음향시설, 소음 수준, 습도, 먼지, 온도, 교실의 마이크 부재와 같은 교실 환경 요인, 적절한 음성 사용과 관

1) 대구가톨릭대학교 언어청각치료학과 shgrace@cu.ac.kr 제1저자  
2) 대구가톨릭대학교 언어청각치료학과 cchoi@cu.ac.kr 교신저자

련된 훈련이나 준비의 부족과 같은 개인적 요인, 수업의 양, 수업 시간의 길이, 학생 수, 가르치는 과목의 특성과 같은 일과 관련된 특성 등이 영향을 미치는 것으로 보고되었다(Bermúdez et al., 2011; Sampaio et al., 2012). 목소리 이상이나 음성장애 유발은 교사들의 직업적, 개인적, 사회적 삶의 질에 영향을 미치며, 올바른 음성 습관은 질병 발생의 예방은 물론 수술적 치료를 피할 수 있는 방법이 되는데 특히, 잘못된 방법이나 비효율적인 발성으로 목소리를 사용하는 경우에는 목소리 질환을 유발할 수 있는 원인이 된다. 따라서 교사들의 음성 문제와 음성사용 관련 습관을 조사 분석하여 음성을 효과적으로 보호하고 관리하는 것이 중요하다.

Roy 등(2004)의 연구에 의하면, 일반인보다는 교사 직업군이, 남성보다는 여성이, 연령으로는 40-59세에서, 16년 이상 교육 경력을 가질수록 음성장애 유병률이 높은 것으로 보고하였다. 따라서 특히, 여교사는 음성장애를 가질 수 있는 고위험 직업군이라 할 수 있겠다. 현재 한국교육개발원 보고 자료에 의하면(KERIS, 2012), 우리나라 초등학교에서 여교사의 비율은 77.9%로 전체 초등학교의 대다수를 차지하지만, 이들을 대상으로 하는 음성건강검진이나 음성위생교육에 대한 직무 교육은 없는 실정이다. 많은 선행 연구에서 교사 직업군이 교사가 아닌 직업군에 비해 음성장애 유병률이 높다고 하였으며 시끄러운 교실 환경, 체육 수업 교사와 같이 직업과 관련된 위험 요소들이 보고되었으나(Cantor et al., 2013; Chen et al., 2010; Sliwinska et al., 2006), 그럼에도 불구하고 직업적 요인 뿐 아니라 음성장애로 발전하는 개인의 요인에 대한 분석은 미비한 실정이다. 같은 교실 환경에서, 동일한 주당 수업 일수로 수업을 하거나, 동일한 교육 경력을 가지더라도 개인에 따라 음성장애로 발전할 수도 있고, 좋은 목소리를 유지하는 경우도 있다. 따라서, 교사들이 일상생활에서 자각하는 음성장애정도와 실제로 음성과 관련된 오남용 습관이나 목소리 건강을 유지하기 위한 행동 습관이나 음성장애에 대처하는 방식에 대한 개인적 요인을 밝혀내는 일은 매우 중요하다. 현재까지 우리나라 중등교사들을 대상으로 음성장애지수와 음향학적 특성에 대한 보고가 있었고, 직업적 음성사용군인 교사를 대상으로 음성오남용에 대한 선행연구가 있었으나, 음성 습관의 영향에 대한 논의는 비교적 부족한 편이다(김태형 등, 2004; 이상아 등, 2012; 홍주혜, 황영진, 2012).

본 연구는 대구광역시 교육청에서 최초로 음성검사 및 음성증진교육에 대한 직무 연수로 의뢰된 대구지역의 교사들 중 초등학교 여교사들을 대상으로, 음성장애를 가진 교사군과 음성장애가 없는 교사군의 발성 특징 및 음성오남용 특성과 음성관리에 대한 행동적 특성을 조사하여 음성장애를 유발하는 개인적 요소에 대한 영향을 분석하였다.

2. 연구 대상 및 절차

2.1 연구 대상자

본 연구의 대상자는 대구광역시교육청이 주관한 행복학교 에듀힐링 음성건강증진 직무연수에 참여한 초중교 교사 130명 중 초등학교 여교사 67명을 대상으로 하였다. 이들은 대구광역시 지역에 위치한 13개의 초등학교에서 매일 수업을 진행하는 여교사였다(24-62세, 평균연령 44±10.5). 여교사 집단은 후두내시경과 음향학적 검사 결과에 따라, 음성장애 집단(Voice Disorder, VD군)(46±10.1세)과 음성장애가 없는 집단(No Voice Disorders, NVD군) (42±10.4세)으로 구분하였으며, VD군 36명은 위산역류 및 상기도감염으로 인한 후두염 및 부종 12, 성대 결절 10, 근긴장성발성장애 12, 출혈성 폴립 2 명이였다. 후두내시경과 음향학적 검사는 1급 언어재활사가 시행하였으며, 녹음된 후두내시경 영상은 이비인후과 전문의에 의해 판독되었다. 이외에, 병력 및 음성 사용 관련 음성 정보를 수집하였으며, Chi - square test 결과, 두 집단 간 연령, 경력, 흡연, 알코올 및 카페인 섭취 유무, 과거 음성 질환 병력 및 음성 치료 경험 유무, 학급당 학생 수, 일일 및 주당 수업 시간의 차이는 없었다 ( $p > .05$ ) <표 1>.

표 1. 여교사의 음성장애군과 정상군의 인구학적 정보와 음성과 관련된 특성

Table 1. Demographic information and voice-related characteristics of female teachers with VD (voice disorder) vs. NVD (No Voice Disorder)

	VD (N=36)		NVD (N=31)		p - value
	N	%	N	%	
연령 (yr)					.299
20-29	4	11	6	18	
30-39	2	6	6	18	
40-49	18	50	11	35	
50-59	8	22	5	16	
60-69	4	11	3	8	
경력 (yrs)					.076
≤5	4	11	5	15	
6 - 10	3	8	6	19	
11 - 15	1	3	1	3	
16 - 20	3	8	8	24	
21 - 25	12	33	5	15	
≥ 26	13	36	6	19	
흡연	0	0	0	0	-
알코올섭취	6	17	5	16	.700
카페인음료섭취	22	61	28	82	.866
과거음성질환 병력	21	58	13	42	.223
과거 음성위생 및 음성치료 경험	3	8	2	6	.794
	M	SD	M	SD	
학급당 학생 수	26.7	10.3	23.4	5.0	.182
일일 평균 수업시간	4.5	0.9	4.9	1.0	.063
주당 평균 수업시간	22.4	4.0	23.5	4.3	.051

## 2.2 연구 방법

### 음성장애지수조사

음성장애지수(VHI)설문지는 음성장애가 일상생활에 미치는 정도를 신체적, 기능적, 및 감정적 측면에서 환자가 직접 평가하는 것으로, 총 30점으로 구성되고 각 문항은 5점 척도로 총 점수는 0~120까지 가능하며 점수가 높을수록 음성으로 인한 장애가 높다고 평가된다(Jacobson, 1997). 설문조사는 한국어판 음성장애지수(김재욱 등, 2007)를 이용하여 실시하였다. 설문지는 음성건강증진교육 이전에 실시하였으며, 음성오남용 실태 조사 및 입상가에 의한 주관적 및 객관적 음성 평가와 함께 이루어졌다.

### 음성의 음향학적 분석

음성녹음은 소음이 통제된 조용한 음성검사실에서 실시하였으며, 녹음은 마이크와 입과의 거리는 약 10cm거리를 유지하도록 하고, 평상시의 습관적 음성을 유도하기 위해 이름과 집주소를 이야기하도록 한 뒤 “안녕하세요? 오늘은 ○요일입니다.”라는 발화를 유도하고, 평상시의 편안한 크기로 ‘아’ 발성을 3~5초간 지속하도록 하였으며, ‘가을’문단을 편안한 목소리로 읽도록 하였다. 분석은 Computerized Speech Lab (CSL, KAY - Pentax, Model 4500, USA)에서 모음연장발성은 가장 안정된 구간 1초를 선택하여 Multi -Dimensional Voice Program(MDVP)를 이용하여 기본주파수, 주파수변동률 (Jitter, %), 진폭변동률 (Shimmer, %), 소음대배음비율 (NHR)을 측정하였으며, Real - time pitch에서 평균발화주파수 (SFF, Speaking Fundamental Frequency)를 측정하였다. 분석결과에서 정상기준을 %Jitter ≤ 1.04, %shimmer ≤ 3.81, NHR ≤ 0.19로 하여, 이 중 1개 이상이 정상 범위 밖에 있을 경우, 객관적 음성장애로 판정하였다.

### 최대연장발성지속시간

숨을 최대한 들며 마신 뒤, 평상시의 목소리의 크기에서 ‘아’ 연장 발성을 최대한 오랫동안 지속하도록 하였으며, 2회 중 최대치를 사용하였다. 분석은 Computerized Speech Lab (CSL, KAY - Pentax, Model 4500, USA)에서 측정하였다.

### 음성오남용실태조사

교사들의 음성오남용 및 음성위생과 관련된 체크리스트를 표시하도록 하였으며, 점수는 4점 Likert 척도로, 전혀 안함=0, 가끔=1, 보통=2, 자주=3으로 표시하도록 하였다. 음성오남용과 관련한 항목은 소리 지르기, 큰소리로 말하기, 시끄러운 환경에서 말하기, 오랜 시간 동안 말하기, 먼지 나는 곳에서 말하기, 헛기침이나 목청 가다듬기, 속삭이기, 음역보다 낮거나 높게 말하기, 과도한 말하기나 이야기하기, 노래하기, 지나치게 크게 울거나 웃기, 흡연, 음주, 카페인음료 섭취에 관한 것이었으며,

수업 중 음성 피로를 느낄 때 목을 보호하는 행동에 대한 음성 위생 습관으로 마이크 사용, 물마시기, 목소리 낮추기, 말수 줄이기, 기타 행동에 관한 것을 조사하였다[부록].

### 통계분석

통계검정은 SigmaStat 2.0 (Jandel Scientific, San Rafael, CA)을 이용하였으며 명목변수와 관련된 분석은 chi-square test를 사용하였다. 음성장애 교사군과 음성장애가 없는 교사군의 음성장애지수 비교 및 음성오남용 비교와 VHI, 음향 분석치, 최대연장발성지속시간은 집단의 정규성을 가정할 수 없으므로 비모수 통계인 Kruskal-Wallis test와 Mann-Whitney U test를 사용하였으며, 음향학적 수치와 VHI 상관은 Pearson 상관분석을 실시하였다. 통계적 유의수준은 .05 수준에서 검정하였다.

## 3. 연구 결과

### 3.1 음성장애지수

<표 2>에서 보는 바와 같이, 음성장애지수설문지의 분석 결과, 음성장애지수의 총합은 음성장애 여교사군(VD군)에서는 25.7, 음성장애가 없는 교사군(NVD군)은 17.0으로 VD군이 총합은 높았지만 유의미한 차이는 보이지 않았다( $p > .05$ ).

음성장애가 없는 여교사군(NVD군)에서는 기능적 지수 3.7, 신체적 지수 9.9, 정서적 지수 4.3 으로 신체적> 정서적> 기능적 지수 순이었다. 마찬가지로, 음성장애를 가진 여교사군(VD군)에서는 기능적 지수 6.2, 신체적 지수 13.3, 정서적 지수 6.5로 신체적> 정서적> 기능적 지수 순으로 나타났으며, NVD군과 마찬가지로 신체적 지수가 가장 높아 음성장애의 유무에 상관없이 여교사들은 신체적 측면에서 가장 불편함을 느끼는 것으로 나타났다. 또한, VD군은 NVD군에 비해 3개 하위 영역에서 모두 높은 점수를 보였으나, 3개 영역 모두 유의한 차이는 보이지 않았다( $p > .05$ ).

표 2. 음성장애가 없는 여교사군(NVD군)과 음성장애를 가진 여교사군(VD군)의 음성장애지수 총점 및 3개 하부영역의 점수의 중위수(평균±표준편차)

Table 2. Median(Mean±SD) of total VHI scores and three sub-VHI scores in female teachers with VD (voice disorder) vs. NVD (No Voice Disorder)

	VD (N= 36)	NVD (N=31)	p-value
Total	21 (25.7±19.5)	14 (17.0±15.0)	$p = .061$
Functional	3 (6.2±6.7)	2 (3.7±4.1)	$p = .291$
Physical	13 (13.3±7.6)	10 (9.9±7.7)	$p = .100$
Emotional	5 (6.5±6.7)	1 (4.3±5.8)	$p = .206$

표 3. 음성장애가 없는 여교사군(NVD군)과 음성장애를 가진 여교사군(VD군)의 음성장애지수 총점 및 3개 하부영역의 점수의 중위수(평균±표준편차)

Table 3. Median(mean±SD) of acoustic measures and MPT in female teachers with VD (voice disorder) vs. NVD (No Voice Disorder)

	VD (N=36)	NVD (N=31)	p-value
Fo	199 (190±19.1)	210 (212±20.1)	$p < .001^*$
SFF	193 (196±21.0)	211 (210±26.0)	$p = .027^*$
1 f0 - SFF 1	12 (14.9±10.7)	11 (13.8±11.1)	$p = .584$
Jitter(%)	1.58 (1.51±0.98)	0.47 (0.52±0.27)	$p < .001^*$
Shimmer(%)	3.50 (3.99±1.68)	2.78 (2.75±1.13)	$p < .001^*$
NHR(dB)	0.12 (0.13±0.04)	0.13 (0.12±0.02)	$p = .597$
MPT	15 (18.6±7.03)	17 (15.8±6.38)	$p = .090$

표 4. 음향학적 수치와 음성장애지수의 상관관계  
Table 4. Relationship between acoustic evaluation and voice handicap index

	Fo	SFF	Jitter (%)	Shim (%)	NHR	VHI-F	VHI-P	VHI-E	VHI-T
Fo	1	.69*	-.21	-.23	-.26*	-.01	-.03	-.14	-.09
SFF		1	-.18	-.15	-.19	.12	.09	.03	.07
Jitter (%)			1	.48*	.48*	.14	.16	.02	.12
Shim (%)				1	.44*	.19	.16	.12	.18
NHR					1	.20	.19	.19	.19
VHI-F						1	.58*	.77*	.84*
VHI-P							1	.74*	.89*
VHI-E								1	.93*
VHI-T									1

$p < 0.05^*$

4.2 음향학적 특성과 최대연장발성지속시간

두 여교사 집단 간 음향학적 특성과 최대연장발성지속시간을 정리한 결과는 <표 3>과 같다. Mann-Whitney Rank Sum Test를 적용한 결과, 기본주파수(Fundamental frequency, Fo)는 음성장애가 없는 여교사군(NVD군)은 212 Hz ( $\pm 20.11$ ), 음성장애 여교사군(VD군)은 190 Hz ( $\pm 19.1$ )로 VD군이 유의미하게 낮은 주파수를 보여 두 집단 간에 유의한 차이가 있었다( $p < .001$ ).

발화기본주파수(Speaking Fundamental Frequency, SFF)의 경우 두 NVD군은 210 Hz ( $\pm 26$ ), VD군은 196 Hz ( $\pm 21$ )로 VD군에서 유의미하게 낮은 발화기본주파수를 보였다( $p < .05$ ).

음향학적 평가 결과에서 %jitter와 %shimmer값은 VD군에서

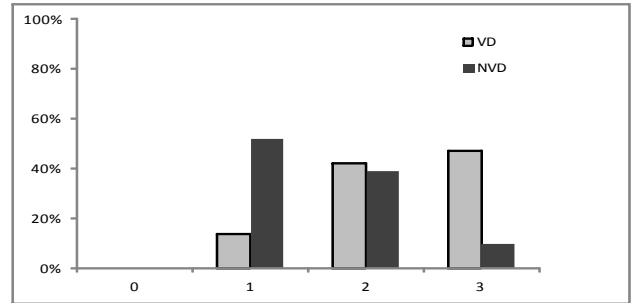


그림 1. 집단 간 큰 소리로 말하기의 빈도수에 대한 백분율  
0= 전혀 안함, 1 =가끔, 2 =보통, 3 =자주  
Figure 1. Percentage of loud talking frequency in VD and NVD

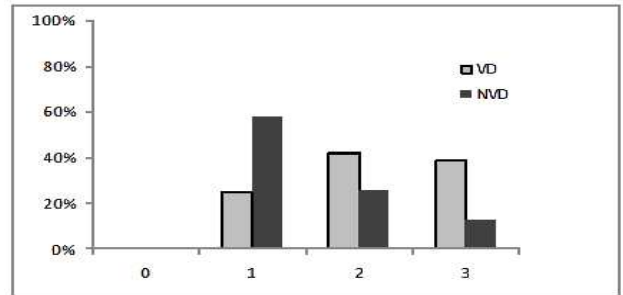


그림 2. 집단 간 시끄러운 환경에서 말하기의 빈도수에 대한 백분율  
0= 전혀 안함, 1 =가끔, 2 =보통, 3 =자주  
Figure 2. Percentage of talking in noisy situations frequency in VD and NVD

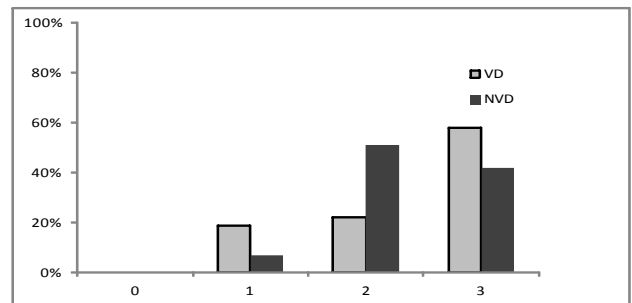


그림 3. 집단 간 과도한 말하기나 이야기하기의 빈도수에 대한 백분율  
0= 전혀 안함, 1 =가끔, 2 =보통, 3 =자주  
Figure 3. Percentage of excessive speaking or talking frequency in VD and NVD

유의미하게 높았으나( $p < .05$ ), 잡음대배음비(NHR)는 두 집단 간에 유의한 차이를 보이지 않았다( $p > .05$ ).

두 여교사 집단의 음성자료를 음향학적으로 분석한 수치와 음성장애지수와 상관성을 알아보기 위하여 Pearson 상관분석을 실시하였으며, Fo, SFF, Jitter, Shimmer, NHR의 수치와 음성장애지수의 기능, 신체, 정서, 전체 각 영역 사이의 상관성을 살펴본 결과, 유의한 상관관계가 나타나지 않았다(<표 4> 참조).

표 6. 음성장애가 없는 군(NVD)과 음성장애군(VD)의 수업 시 목 피로할 때 목을 보호하기 위한 음성위생 특성

Table 6. Characteristics of vocal hygiene for vocal fatigue during class in female elementary teachers with VD (voice disorder, N=36) vs. NVD (No Voice Disorder, N=31)

항목			척도				p
			0	1	2	3	
마이크사용	N (%)	VD	25 (69)	1 (3)	2 (6)	8 (22)	.021*
		NVD	24 (77)	4 (13)	3 (10)	0 (0)	
물마시기	N (%)	VD	4 (11)	5 (14)	6 (17)	21 (58)	.961
		NVD	2 (7)	4 (13)	5 (16)	17 (55)	
목소리 낮추기	N (%)	VD	4 (11)	5 (14)	13 (36)	14 (39)	.317
		NVD	2 (7)	10 (32)	8 (26)	11 (36)	
말수 줄이기	N (%)	VD	4 (11)	13 (36)	15 (42)	4 (8)	.961
		NVD	2 (7)	12 (40)	14 (46)	3 (7)	
기타 헛기침하기	N (%)	VD	35 (97)	0 (0)	0 (0)	1 (3)	1.000
		NVD	30 (97)	0 (0)	0 (0)	1 (3)	
따뜻한 녹차 커피 섭취	N (%)	VD	25 (69)	6 (17)	0 (0)	5 (14)	.043*
		NVD	23 (74)	3 (10)	0 (0)	0 (0)	
스트레칭하기	N (%)	VD	35 (97)	0 (0)	0 (0)	1 (3)	1.000
		NVD	31 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
휴식이나 다른 활동하기(편서나 조별 활동)	N (%)	VD	30 (83)	2 (6)	0 (0)	4 (11)	.574
		NVD	24 (77)	4 (13)	0 (0)	3 (10)	

0 =전혀 안함, 1 =가끔, 2 =보통, 3 =자주

### 3.3 음성오남용 특성

음성장애와 음성장애를 가지지 않은 두 집단 간의 음성 오남용 항목에 대한 빈도수와 백분율을 <표 5>에 정리하였고, 두 집단 간에 음성오남용 행동에 차이가 있는 지 알아보기 위하여 chi-square test를 실시하였다. 그 결과, 큰소리로 말하기( $p < .001$ ), 시끄러운 환경에서 말하기( $p = .007$ ), 과도한 말하기나 이야기하기( $p = .030$ )항목에서만 두 집단 간에 유의한 차이를 보였다(<표 5 > 참조).

수업 중 음성 피로 시 목을 보호하기 위한 VD 군과 NVD 군 간의 음성행동 특성을 정리하면 <표 5>와 같으며, 두 집단 간 유의한 차이가 있는 항목은 ‘마이크 사용하기’( $p = .021$ )와 ‘따뜻한 녹차와 커피 섭취’( $p = .043$ )였다. 즉, NVD군에 비해 VD군에서 수업 중 음성 피로 시 마이크를 더 자주 사용하였으나, 따

표 5. 음성장애가 없는 군과 음성장애군의 음성오남용 특성

Table 5. Characteristics of vocal misuse and overuse in female elementary teachers with VD (voice disorder, N=36) vs. NVD (No Voice Disorder, N=31)

항목			척도				p
			0	1	2	3	
소리 지르기	N (%)	VD	3 (8)	20 (56)	10 (28)	3 (8)	.246
		NVD	1 (3)	20 (65)	5 (16)	7 (23)	
큰소리로 말하기	N (%)	VD	0 (0)	5 (14)	15 (42)	17 (47)	<.001*
		NVD	0 (0)	16 (52)	12 (39)	3 (10)	
시끄러운 환경에서 말하기	N (%)	VD	0 (0)	9 (25)	15 (42)	14 (39)	.007*
		NVD	0 (0)	18 (58)	8 (26)	4 (13)	
먼지 나는 곳에서 말하기	N (%)	VD	2 (6)	8 (22)	14 (39)	12 (33)	.084
		NVD	5 (16)	13 (42)	6 (19)	7 (23)	
오랜 시간 동안 말하기	N (%)	VD	0 (0)	0 (0)	7 (19)	29 (81)	.320
		NVD	0 (0)	0 (0)	3 (10)	28 (90)	
헛기침이나 목청 가다듬기	N (%)	VD	7 (19)	15 (42)	10 (28)	5 (14)	.455
		NVD	3 (10)	16 (52)	6 (19)	7 (23)	
속삭이기	N (%)	VD	10 (28)	22 (60)	2 (6)	2 (6)	.618
		NVD	9 (29)	20 (64)	2 (7)	0 (0)	
과도한 말하기나 이야기하기	N (%)	VD	0 (0)	7 (19)	8 (22)	21 (58)	.030*
		NVD	0 (0)	2 (7)	16 (51)	13 (42)	
노래 부르기	N (%)	VD	14 (39)	13 (36)	6 (17)	3 (8)	.205
		NVD	6 (19)	19 (61)	4 (13)	2 (7)	
지나치게 크게 울거나 웃기	N (%)	VD	16 (44)	16 (44)	2 (6)	2 (6)	.820
		NVD	11 (35)	17 (55)	2 (7)	1 (3)	
자신의 음역보다 지나치게 낮거나 높은 상태로 노래 하거나 말하기	N (%)	VD	10 (28)	15 (42)	2 (6)	9 (24)	.723
		NVD	7 (23)	15 (48)	3 (10)	6 (19)	
흡연	N (%)	VD	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	-
		NVD	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
알코올 섭취	N (%)	VD	30 (83)	5 (14)	1 (3)	0 (0)	.988
		NVD	26 (84)	4 (13)	1 (3)	0 (0)	
커피나 카페인(녹차 및 청량 음료) 섭취	N (%)	VD	11 (30)	2 (6)	5 (14)	18 (50)	.206
		NVD	6 (19)	2 (7)	11 (35)	12 (39)	

0 =전혀 안함, 1 =가끔, 2 =보통, 3 =자주

뜻한 커피나 녹차 섭취와 같은 카페인 음료 섭취하기도 VD군에서는 더 자주 목을 보호하는 행동으로 잘못 사용하였다. 그 외에 헛기침하거나 스트레칭하기 등을 목 보호 행동으로 보고하였다. 또한, VD군에서 4명, NVD군에서 2명은 수업 중 음성 피로 시 어떠한 목 보호 행동도 하지 않고 계속 강행해서 수업하는 것으로 나타났다. 수업 중 마이크를 전혀 사용하지 않는 경우도 VD군은 69%, NVD군은 77%로 교사들의 대부분이 수업 중 마이크를 사용하지 않는 것으로 나타났다. 한편, '물 마시기'는 VD군(58%)과 NVD군(55%) 모두에서 음성 피로 시 가장 자주하는 목 보호 행동으로 나타났으며, 그 다음으로 '목소리 크기 낮추기', '말 수 줄이기' 순이었다. '목소리 크기 낮추기'는 VD군(39%), NVD군(36%)으로 두 집단 모두 목 보호 행동으로 자주 말소리 크기를 줄이는 것으로 나타났으며, '말수 줄이기'는 VD군(8%), NVD군(7%)가 목소리 피로 시 자주 사용하였으며, 수업 중 판서나 학생들 조별 활동 등으로 목소리 사용을 잠깐 쉬는 것으로 보고하였다.

## 5. 요약 및 결론

본 연구는 초등학교 여교사들을 대상으로, 음성장애를 가진 교사군과 음성장애가 없는 교사군의 발성 특징 및 음성오남용 특성과 음성관리에 대한 행동적 특성을 조사하여, 음성장애를 유발하는 데 기여하는 개인적 요소를 살펴봄으로써 교사들의 음성위생 교육을 위한 임상적 의의를 제공하고자 하였다. 실제로 대다수의 교사들이 쉰 목소리를 경험하거나 목의 피로, 통증을 경험하면서도 이를 질환으로 여겨 적극적으로 대처하지 않는 경우가 대부분이다(김태형 등, 2004). 박성신 등(2004)은 교사 직업군이 잠재적으로 음성문제에 노출되어 있음에도 불구하고 음성관리의 중요성, 구체적인 음성관리 방법, 음성상태를 올바르게 지각하지 못하고 있으며, 음성위생법은 초등학교 여교사의 음성문제와 음질에 대한 지각정도 개선에 도움을 준 것으로 보고하였다. 이상아 등(2012)의 연구에서 교사들의 음성장애 지수는 음성을 사용하지 않는 직업군에 비해 음성장애지수 총점이 유의하게 높았으나, 하부 영역 중에서는 신체적 지수 점수가 가장 높고 기능적, 정서적 순으로 장애 정도가 높아 신체적>정서적>기능적 순으로 나타난 본 연구와는 차이를 보였다. 즉, 본 연구에서는 음성장애 유무에 상관없이 여교사 두 집단 모두 신체적 지수 다음으로 기능적 문제보다는 음성으로 인한 정서적 지수가 더 높게 나타났는데, 본 연구 대상자가 모두 여성이라는 점을 감안할 때, 목소리로 인한 기능적 측면보다는 정서적 측면에서 더 많은 장애를 느끼는 것으로 생각된다.

음성장애는 다양한 요인들에 의해 발생하는 데, 특히 교사들의 직업과 관련된 음성장애 발생 위험 요인에 대한 연구에서는 경력이 10~20년 후 음성 문제가 발생한다고 하였으며(Smith et al., 1997), 성별로 볼 때에는 여성이, 교실에서 마이크 사용 가

능 여부, 지나친 소음, 학교에서의 업무에 대한 스트레스 등이 위험성을 높이는 것으로 보고하였다(Sampaio et al., 2012). 본 연구에서는 음성장애 교사군에서 경력이 20년 이상부터 음성장애가 증가하는 경향을 보였다. 또한 Simberg 등(2005)은 수업 당 학생 수가 음성장애를 높이는 요인으로 작용한다고 하였는데, 학생 수가 많을수록 소음 수준이 증가하고, 교사는 말할 때 자신의 목소리를 듣기 위하여 노력성 발성을 증가시키는 것으로 보았다. 본 연구에서 수업 당 학생 수를 비교한 결과, 음성장애 교사군은 26.7명, 음성장애가 없는 교사군 23.4명에 비해 많았으나, 두 집단 간에 유의한 차이는 보이지 않았다. 이와 유사하게 교사들은 소음과 부적절한 음향학적 조건 때문에 좀 더 큰 목소리로 말을 하게 된다고 하였으며 이러한 요인들이 음성을 악화시키는 것으로 보았다(Sala & Viljanen, 1995; Soˆndersten et al., 2002). 본 연구에서 대부분의 여교사들은 음성장애 유무에 상관없이 거의 70% 이상이 수업 중 전혀 마이크를 사용하지 않는 것으로 나타나 이러한 요인들이 교사들의 목소리를 더 크게 내도록 유발하는 요인임을 짐작할 수 있었다. 또한 Thomas 등(2005)의 연구에서도, 교사들이 인식한 위험 요소가 많을수록 음성장애지수가 높아지는 상관성을 보고하였으며, 위험 요소에 대한 증가된 인식이 음성 문제에 기여하는 요소들을 변화시킬 수 있는 동기를 제공한다고 하였다. 본 연구에서는 음성장애를 가진 여교사군과 음성장애를 가지지 않은 여교사군을 대상으로 음성장애를 유발할 수 있는 직업적 요인 이외에 음성오남용이나 음성위생과 관련된 개인적 요인에 대한 비교를 실시하였으며, 음성장애 교사군에서 큰소리로 말하기, 시끄러운 환경에서 말하기, 과도한 말하기나 이야기하기 항목에서 유의한 차이를 보여 개인적 오남용 행동이 음성장애를 유발할 수 있는 위험 요소임을 알 수 있었다. 따라서, 이러한 음성 오남용에 대한 음성위생교육이 개인의 잘못된 발성 습관을 인식하게 하여 교사들로 하여금 음성 문제를 대처해 나가는 동기를 부여하고, 음성문제의 위험성을 감소시킬 수 있을 것이다. 본 연구의 결론과 임상적 시사점은 다음과 같다.

첫째, 교사들은 음성장애 유무 및 음향학적 수치와 상관없이 음성장애지수가 높아, 직업과 관련하여 본인 스스로가 자각하는 일상생활에서 목소리가 미치는 장애 정도가 큼을 알 수 있었다. 특히, 음성장애지수 하부 영역 중에서도 음성장애 유무와 상관없이 신체적 지수가 가장 높아 음성장애가 아니더라도 일상생활에서 목소리와 관련된 신체적 문제가 다른 영역에 비해 높은 것으로 나타났다. 따라서 교사들을 대상으로 목소리 발성, 목피로 예방 및 목소리 관리를 위한 직무 교육이 필요함을 시사하였다.

둘째, 교사가 직접 평가한 음성장애지수와 임상가에 의해 측정된 음향학적 측정치는 상관관계를 보이지 않아 객관적 수치가 교사들의 음성문제를 모두 반영해 주지는 못했다. 또한, 음질이 좋지 않더라도 큰 목소리를 산출할 경우, 음향학적 측정치

는 정상치 범위를 나타내는 경우도 있어서 대부분의 교사들이 목소리가 큰 점을 감안할 때, 음향학적 평가만으로 교사의 음성 문제를 평가하는 데에는 무리가 있다. 따라서, 발생 시 악영향을 줄 수 있는 자세, 호흡, 적절한 음도와 강도 유지 조절, 발생 개시 시 심한 성대 접촉과 같은 발생 습관을 포함한 다차원적 평가 프로토콜을 적용하는 것이 바람직하였다.

셋째, 음성 오남용 특성을 비교한 결과, 음성장애 교사군에서 큰소리로 말하기, 시끄러운 환경에서 말하기, 과도한 말하기나 이야기하기 항목에서 음성장애가 없는 집단과 유의한 차이를 보여, 다른 오남용행동에 비해 이 세 가지 오남용 행동이 음성 장애를 유발할 수 있는 위험 요소임을 알 수 있었다. 아울러, 교사들에게 효과적인 음성위생교육을 실시하려면, ‘해야 할 것’과 ‘하지 말아야 할 것’에 대한 전반적인 교육보다는 음성오남용 체크리스트를 사용하여 교사들 개개인의 음성오남용 특성을 밝혀내는 일이 중요하며, 이러한 결과를 바탕으로 개인의 구체적인 오남용 특성을 인식하게 하고 이를 감소시킬 수 있도록 음성위생교육을 실시하는 것이 음성장애 위험을 줄일 수 있을 것이다.

넷째, 교사들은 음성오남용 행동과 음성위생 행동 간에 차이를 혼동하며 잘 구분하지 못하는 경우도 있었다. 예를 들면, 따뜻한 녹차나 커피 섭취를 수분 섭취로 잘못 인식하여 목 보호행동으로 사용하거나 헛기침과 같은 성대에 해로운 행동을 목 보호행동으로 잘못 인식하고 있어서 이에 대한 올바른 지도가 필요하였다. 그러나 본 연구는 초등학교 여교사만을 대상으로 하였으므로 남교사 및 중등학교 및 고등학교나 유치원 보육교사들의 음성 오남용 행동 및 음성위생 행동과 차이가 있을 것으로 보인다. 추후에는 다른 교사군과 비교하여 교사들의 오남용 특성과 음성위생 행동을 조사함으로써 교사들을 위한 음성위생 교육 자료로 유용하게 사용하는 데 도움을 줄 수 있을 것이다.

## 참고문헌

- Kim, J.O., Lim, S.E., Park, S.Y., Choi, S.H., Choi, J.N., Choi, H.S. (2007). Validity and Reliability of Korean-version of handicap index and voice-related quality of life, *Speech Sciences*, 14(3), 111-125.
- (김재욱, 임성은, 박선영, 최성희, 최재남, 최홍식, (2007). 한국어판 음성장애지수와 음성관련 삶의 질의 타당도 및 연구, 음성과학, 14(3), 111-125.)
- Kim, T.H., Jin, S.M., Song, Y.K., Lee, S.S., Lee, K.C., & Kwon, K.H. (2004). Vocal problems among teachers: A review of prevalence and risk factor, *The Journal of the Korean Society of Logopedics and Phoniatrics*, 15(1), 10-15.
- (김태형, 진성민, 송윤경, 이승석, 이경철, 권기환, (2004). 교사 직업군에서의 음성장애와 악화요인에 관한 연구, 대한음성언어학회지, 15(1), 10-15.)
- Park, S.S., Sim, H.S., Chung, S.M., Park, Y.H., & Cho, S.H. (2004). The effect of vocal hygiene for the female elementary school teachers, *The Journal of the Korean Society of Logopedics and Phoniatrics*, 15(1), 27-30.
- (박성신, 심현섭, 정성민, 박영학, 조승호, (2004). 초등학교 여교사를 대상으로 한 음성위생법 효과성, 대한음성언어학회지, 15(1), 27-30.)
- Hong, J. H. & Hwang, Y. J. (2012). VHI, V-RQOL, and vocal characteristics of teacher and singer. *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society*, 13(7), 3048-3056.
- (홍주혜, 황영진 (2012). 교사 및 성악가의 VHI, V-RQOL, 음향학적 특성 비교. 한국산학기술학회논문지, 448, 13(7), 3048-3056)
- Lee, S.A., Choi, H.J., Kim, B., Lee, H.J., Lee, S.K., Lee, J.G., & Nam, E. C. (2012). Voice handicap index and vocal characteristics of teachers. *Korean J Otorhinolaryngol-Head Neck Surgery*, 55, 101-6.
- (이상아, 최현주, 김 봄, 이해진, 이석기, 이종각, 남의철 (2012). 교사들의 음성장애지수와 음성의 음향학적 특성. 대한이비인후과학회지, 55, 101-106)
- Angelillo, M., Di Maio, G., Costa, G., Angelillo, N., & Barillari, U.(2009). Prevalence of occupational voice disorders in teachers. *Journal of Preventive Medicine and Hygiene*. 50(1), 26-32.
- Bovo, R., Galceran, M., Petruccelli, J., & Hatzopoulos, S. (2007). Vocal problems among teachers: evaluation of a preventive voice program. *Journal of Voice*, 21(6), 705-722.
- Cantor Cutiva LC, Vogel I, & Burdorf A. (2013). Voice disorders in teachers and their associations with work-related factors: a systematic review. *Journal of Communication Disorders*, 46(2), 143-155.
- Chen, S., Chiang, S., Chung, Y., Hsiao, L., & Hsiao, T. (2010). Risk factors and effects of voice problems for teachers. *Journal of Voice*, 24(2), 183-190.
- Jacobson, B. H., Johnson, A., Grywalski, C., Silbergleit, A., Jacobson, G., Benninger, M. S., & Newman, C. W. (1997). The voice handicap index(VHI): Development and validation, *American Journal of Speech Language Pathology*, 6(3), 66-70.
- KERIS (2012). 교육통계서비스, 한국교육개발원.
- Mattiske, J.A., Oates, J.M., & Greenwood, K.M. (1998). Vocal problems among teachers: a review of prevalence, causes,

- prevention, and treatment. *Journal of Voice*, 12(4), 489-499.
- Roy, N., Merrill, R.M., Thibeault, S., Gray, S., & Smith, E.M. (2004). Voice disorders in teachers and the general population: effects on work performance, attendance, and future career choices. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 47(3), 542-551.
- Roy, N., Merrill, R.M., Thibeault, S., Parsa, R.A., Gray, S.D., & Smith, E.M. (2004). Prevalence of voice disorders in teachers and the general population. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 47(2), 281-293.
- Sala, E. & Viljanen, V. (1995). Improvement of acoustic conditions for speech communication in classrooms. *Applied Acoustics*, 45, 81-91.
- Sampaio, M.C., dos Reis, E.J., Carvalho, F.M., Porto, L.A., & Araújo, T.M. (2012). Vocal effort and voice handicap among teachers. *Journal of Voice*, 26(6), 820.e15-8.
- Simberg, S., Sala, E., Vehmas, K., & Laine, A.(2005). Changes in the prevalence of vocal symptoms among teachers during a twelve-year period. *Journal of Voice*, 19, 95-102.
- Sliwiska-Kowalska, M., Niebudek-Bogusz, E., Fiszler, M., Los - Spychalska, T., Kotylo, P., Szurowska - Przygocka, B., & Modrzewska, M. (2006). The prevalence and risk factors for occupational voice disorders in teachers. *Folia Phoniatica et Logopaedica*, 58(2), 85-101.
- Smith, E., Gray, S.D., Dove, H., Kirchner, L., & Heras, H. (1997). Frequency and effects of teachers' voice problems. *Journal of Voice*, 11, 81 - 87.
- Soödersten, M., Granqvist S, Hammarberg B, & Szabo A. (2002). Vocal behaviour and vocal loading factors for preschool teachers at work studied with binaural DAT recordings. *Journal of Voice*, 16, 356 - 371.
- Thomas, G., Kooijman, P.G., Donders, A.R., Cremers, W.R., & de Jong F.I. (2007). The voice handicap of student-teachers and risk factors perceived to have a negative influence on the voice. *Journal of Voice*, 21(3), 325-336.

● **최성희(Choi, Seong Hee), 제 1 저자**

대구가톨릭대학교 언어청각치료학과  
Tel: 053-850-2542 Fax: 053-850-2540  
Email: shgrace@cu.ac.kr

관심분야: 음성장애, 삼킴장애, 신경말장애  
2011~ 현재 언어청각치료학과 교수

● **최철희(Choi, Chul-Hee), 교신저자**

대구가톨릭대학교 언어청각치료학과  
Tel: 053-850-2541 Fax: 053-850-2540  
Email: cchoi@cu.ac.kr

관심분야: 청각학, 난청, 신경 및 뇌과학  
2010~ 현재 언어청각치료학과 교수



[부록] 음성위생 기록지

1. 기본 사항

1. 귀하의 성별은? 남 / 여

2. 나이: 만 세

II. 직업 관련 정보

1. 현재 일하시는 곳은? 초등/ 중등 / 고등학교

2. 경력: 년

3. 일일 평균수업 시간: 시간

4. 주당 평균수업 시간: 시간

5. 한 교실 당 수업 대상 인원: 명

III. 음성 관련 정보

1. 최근 혹은 과거에 쉰 목소리를 경험한 적이 있습니까? 예 / 아니오

있다면 그 빈도와 지속시간은?

2. 최근 혹은 과거에 음성관련 질환을 앓은 적이 있습니까? 예 / 아니오

있다면 언제, 어떤 질환이었습니까?

음성관련 질환 예:

3. 현재 비염이나 위산 역류를 가지고 계십니까? 예 / 아니오

4. 음성 문제로 병원에 방문하신 적이 있습니까? 예 / 아니오

5. 음성치료나 음성위생교육을 받아 본 일이 있습니까? 예 / 아니오

6. 받으셨다면, 음성위생교육이나 음성치료의 효과는? 있었다 / 없었다  
기타 ( )

7. 현재 자신에게 음성문제가 있다고 생각하십니까? 예 / 아니오

8. 하루 동안 목소리에 변화가 있습니까? 예 / 아니오  
변화가 있다면 변화에 대해 적어주십시오

아침

점심

저녁

9. 흡연을 하십니까? 유 / 무 (

하신다면, 하루에 어느 정도 담배를 피십니까?

10. 술을 드십니까? 유 / 무  
술을 얼마나 자주 드십니까?

III. 음성 관련 습관 체크리스트

평상시에 해당 하는 사항에 표시해 주십시오.

(0= 전혀 안함, 1= 가끔, 2= 보통, 3=자주)

1. 소리지르기 0 1 2 3

2. 큰 소리로 말하기 0 1 2 3

3. 시끄러운 환경에서 말하기 0 1 2 3

4. 흡연 0 1 2 3

5. 알코올 섭취 0 1 2 3

6. 커피나 카페인(녹차, 청량음료 등)섭취 0 1 2 3

7. 오랜 시간 동안 말하기 0 1 2 3

8. 먼지 나는 곳에서 말하기 0 1 2 3

9. 기침이나 목청 가다듬기 0 1 2 3

10. 과도한 말하기나 이야기하기 0 1 2 3

11. 노래 부르기 0 1 2 3

12. 속삭이기 0 1 2 3

13. 지나치게 크게 울거나 웃기 0 1 2 3

14. 자신의 음역보다 지나치게 낮거나 높은 상태로 노래하거나 말하기 0 1 2 3

IV. 수업 시 목소리가 피로할 때 하는 음성 관리법에 표시해 주

십시오.

(0= 전혀 안함, 1= 가끔, 2= 보통, 3=자주)

1. 마이크 사용하기 0 1 2 3

2. 목소리 크기 낮추기 0 1 2 3

3. 말 수 줄이기 0 1 2 3

4. 물 마시기 0 1 2 3

5. 기타 (위의 사항 이외에 음성 관리법을 적어 주시고 표시해 주세요) 0 1 2 3