

성전환자의 문장 발화에 대한 운율적 특성 분석

조성미* 정옥란**

* 대구대학교 대학원 박사과정 언어치료전공

** 대구대학교 언어치료학과 교수

Prosody Analyses of Sentences Produced by Transgenders

Sungmi Jo*, Okran Jeong**

* Department of Rehabilitation Science, Graduate School, Daegu University.

** Department of Speech-Language Pathology, College of Rehabilitation Science, Daegu University.

funny-fish@hanmail.net, oj@daegu.ac.kr

Abstract

This study compared pitch range, speech rate, pause, intonation type and boundary tones of four sentences produced by five transgenders (male to female) to those of twenty normal adults. Voice analysis was done by Praat (version 4.049).

Results indicated that there was a difference in pitch range, speech rate, pause, intonation type and boundary tones among the 3 groups(transgenders, normal males and normal females). Especially, transgenders indicated boundary tones more frequently than normal adults.

I. 서론

트랜스젠더(trans-gender)라는 용어는, 트랜스섹슈얼(transsexual)과 동의어로서, 사전적 의미는 '성전환자'이며, 수술이나 기타 다른 치료를 통해 자신의 성이 아닌 다른 성으로 살아가는 사람을 의미하는 말이다. 그러나, 실제로는 수술을 받지 않았다고 하더라도 심리검사나 호르몬 검사, 염색체 검사를 통해 수술 받기 위한 과정에 있는 사람들 또한 트랜스젠더, 혹은 트랜스섹슈얼이라고 부른다.

전체 인구에서 성 전환수술을 받은 인구의 비율은 네덜란드가 거의 세계 최고를 차지하고 있으며, 이차

림 높은 비율은 싱가포르에서도 보고되었다(Van Kesteren 등, 1996). 1981년부터 1990년까지 10년 간 독일인 중에서 성 전환수술을 신청한 비율은 성인 10만 명당 2.1명에서 2.4명의 수준이었다. 또한 남성에서 여성으로 전환하는 경우가 여성에서 남성으로 전환하는 경우보다 2.3배나 높았다(Weize & Osburg, 1996). 우리나라의 경우에는 2002년 12월 11일 모 연예인의 법적 여성 인정이 이루어졌다.

그러나, 현대 사회에서 사회적 이슈가 되고 있는 트랜스젠더 즉 성전환자들에 대하여 현재 의료적인 접근만이 이루어지고 있는 실정이다. 또한, 이들은 생물학적으로 성전환 수술을 받았다 하여도 일반인들에게 노출되기를 꺼려하며 노출 위험으로부터 항상 불안감을 갖고 살아가고 있다. 이들이 성전환자라는 것을 가장 쉽게 노출시키는 단서는 음성이다. 성전환자들이 질 높은 삶을 영위하기 위해서는 자발적이고 적극적인 사회 참여가 필수불가결한 요소인데, 그들만이 지니는 독특한 음성 때문에 대인 관계를 기피하거나 사회활동이 위축되는 경향이 있으며, 이는 바람직한 형태의 삶이라 할 수 없다. 트랜스젠더의 성전환수술 후 음성 재활 역시 전체적인 그들의 재활 과정에서 중요한 부분이다. 이러한 트랜스젠더의 음성 재활에 기초적 자

이 논문은 2003년도 두뇌한국21사업에 의하여 지원되었음.

료를 제공하는 조성미(2003)의 성전환자와 정상인이 발성한 모음의 음향분석과 지각실험의 결과에서는 트랜스젠더의 모음 음형대는 정상 성인 남녀와 다른 독특한 형태를 보인다는 결과를 얻었다. 그러나 이는 단 모음 내에서의 기본주파수와 음형대만을 분석한 것이므로 트랜스젠더만의 여성스러움을 나타내기 위한 독특한 발화 특징을 살펴보기에는 다소 부족한 것으로 여겨진다.

따라서, 본 연구는 트랜스젠더의 발화 특징을 운율적 특성 분석을 중심으로 살펴보고, 이에 따른 연구 목적은 다음과 같다.

첫째, 트랜스젠더의 문장 발화 시 음도 범위(pitch range)를 정상 성인 남녀 집단과 비교한다.

둘째, 트랜스젠더의 문장 발화 시 발화 속도(speech rate)와 휴지(pause) 시간을 정상 성인 남녀 집단과 비교한다.

셋째, 트랜스젠더의 문장 발화 시 운율구 형성 유형을 정상 성인 남녀 집단과 비교한다.

넷째, 트랜스젠더의 문장 발화 시 억양구 경계 변화를 정상 성인 남녀 집단과 비교한다.

II. 연구 방법

1. 연구 대상

본 연구는 대구광역시에 거주하고 있는 성전환수술자(남성에서 여성으로) 4명과 비수술자1명을 대상으로 하였다. 대조군으로 동일 연령대의 정상 성인 남녀 각각 10명을 대상으로 하였다. 실험군 대상자들의 개인별 특성은 표 1에 제시하였다. 실험군 대상자들은 성전환 수술 후 현재까지 호르몬 치료를 지속적으로 받고 있었다.

표 1 대상자들의 개인별 특성

대상자	생활 연령 (세)	키 (cm)	몸무게 (kg)	수술 시기 (년)	호르몬 치료 주기	갑상선 수술 여부	사용 언어
T1	28	178	65	2001	1회/1달 (주사)	X	표준어
T2	21	175	55	2002	2회/1달 (주사)	X	표준어
T3	30	172	50	2002	2회/1달 (복용)	X	표준어
T4	22	176	60	X	3회/1주 (주사)	X	표준어
T5	22	178	55	2001	2회/1달 (주사)	X	표준어

2. 연구 절차

1) 자료 수집

녹음은 SONY 마이크를 삼성 노트북에 22kHz의 표본 속도로 직접 입력하였다.

4개의 문장을 순차적으로 3회 발화하도록 하여, 발화가 부자연스러운 것을 제외하고 가장 적절한 발화 샘플을 선택하여 분석하였다.

자극 문장은 모 연예인의 TV 인터뷰 내용에서 발췌한 것으로 5음절에서 11음절로 이루어진 4개의 문장을 사용하였다. 최대한 자연스러운 발화를 유도하기 위하여 대상자들에게 녹음을 하기 전에 미리 자극 문장을 반복하여 낭독하도록 요구한 뒤, 인터뷰 상황을 재연하여 녹음하였다.

2) 발화 분석

Windows용 Praat(version 4.049)의 To Pitch를 사용하였다. 분석 환경 설정을 다음과 같이 하였다.

time step(0.01s), minimum pitch(50Hz), maximum pitch(500Hz)

피치 분석 시, 자기 상관 계수의 정점 값에 10을 곱하여 나타낸 숫자(0-9)가 8이상인 것만을 피치 값으로 간주하여 분석하였다.

음도 범위는 가장 높은 피치값과 가장 낮은 피치값을 측정하였고, 그 차를 구하였다.

구어 속도는 휴지를 포함하여 측정하였고, 휴지는 무성 휴지만을 측정하였으며 100ms이하의 값은 제외하였다.

운율 분석은 K-ToBI 시스템을 이용하여 레이블링을 하였다.

III. 연구 결과

1. 음도 범위(pitch range)

대상자별 음도 범위는 표 2와 같다.

트랜스젠더 집단의 minimum pitch는 정상 성인 남성 집단과 유사한 반면에, maximum pitch는 정상 성인 남성 집단 보다 현저하게 높았다.

트랜스젠더 집단의 pitch range는 정상 성인 남성 집단 보다 넓고, 정상 성인 여성 집단 보다는 좁았다.

표 2 대상자별 음도 범위

subjects	maximum pitch(Hz)	minimum pitch(Hz)	pitch range (Hz)
T1	197.93	94.13	103.46
T2	194.59	83.98	110.61
T3	169.91	90.73	79.18
T4	194.01	94.53	99.48
T5	185.75	101.36	84.39
mean(SD)	187.88	94.13	93.68
normal males(SD)	152.60	95.13	57.48
normal females(SD)	314.05	177.04	137.01

2. 발화 속도(speech rate) 및 무성 휴지

트랜스젠더와 정상 성인 남녀의 발화 속도 및 무성 휴지 시간을 문장별로 비교한 결과 표 3과 같다. 트랜스젠더 집단의 발화 속도는 문장 3을 제외하고 모두 정상 성인 남성 집단 보다 느린 발화 속도를 보였고, 정상 성인 여성 집단보다는 빠른 발화 속도를 보였다. 문장 3의 경우에는 트랜스젠더 집단이 정상 성인 남성 집단 보다 현저하게 느린 발화 속도를 보였고, 정상 성인 여성 집단과는 유사한 발화 속도를 보였다.

무성 휴지는 정상 성인 남성 집단의 경우에는 거의 나타나지 않았고, 트랜스젠더 집단은 정상 성인 여성 집단 보다 더 많은 빈도를 보였으며 대체로 더 긴 무성 휴지를 보였다.

표 3-1 세 집단별 발화 속도 및 무성 휴지 시간 비교

subject	speech rate(s)	pause(ms)
T1	3.926	.
T2	3.281	.
T3	2.684	.
T4	3.396	.
T5	3.627	.
mean(SD)	3.383	.
normal m.(SD)	3.031	.
normal f.(SD)	4.283	.

문장 1: “너무 이렇게 원했던 걸 하게 돼서 즐겁구 기쁘구”

표 3-2 세 집단별 발화 속도 및 무성 휴지 시간 비교

subject	speech rate(s)	pause(ms)
T1	5.371	389
T2	4.459	346
T3	3.914	.
T4	4.725	.
T5	5.083	324
mean(SD)	4.710	353
normal m.(SD)	3.918	133
normal f.(SD)	5.17	301

문장 2: “이제 제가 패션쇼를 해야 되기 때문에 같이 패션쇼를 할 수 있다면”

표 3-3 세 집단별 발화 속도 및 무성 휴지 시간 비교

subject	speech rate(s)	pause(ms)
T1	4.035	.
T2	3.476	.
T3	3.156	.
T4	3.428	172
T5	3.613	107
mean(SD)	3.542	140
normal m.(SD)	2.756	.
normal f.(SD)	3.448	.

문장 3: “웨이터에게 위스키와 워터 오렌지 주스를 시켰어요”

표 3-4 세 집단별 발화 속도 및 무성 휴지 시간 비교

subject	speech rate(s)	pause(ms)
T1	1.943	.
T2	1.884	.
T3	2.361	484
T4	1.591	.
T5	1.908	102
mean(SD)	1.937	293
normal m.(SD)	1.657	.
normal f.(SD)	2.038	354

문장 4: “애들아 왜 이렇게 예의가 없니”

3. 운율구 유형

트랜스젠더와 정상 성인 남녀의 발화 시 운율구 유형을 문장별로 비교한 결과 다음과 같다.

문장 1과 2의 경우에는 트랜스젠더 집단이 정상 성인 남녀 집단과 다소 다른 유형을 보였던 반면에, 문장 3과 4의 경우에는 정상 성인 남녀 집단과 대체로 유사한 유형을 보였다. 트랜스젠더 집단은 정상 성인 남녀 집단에 비하여 더 많은 억양구 경계를 보였다.

문장 1

<T1>너무 이렇게 원했던 걸/ 하게 돼서// 즐겁구// 기쁘구//
 <T2>너무 이렇게/ 원했던 걸 하게 돼서// 즐겁구/ 기쁘구//
 <T3>너무 이렇게/ 원했던 걸 하게 돼서/ 즐겁구 기쁘구//
 <T4>너무 이렇게/ 원했던 걸 하게 돼서/ 즐겁구 기쁘구//
 <T5>너무 이렇게/ 원했던 걸/ 하게 돼서// 즐겁구/ 기쁘구//
 <m>너무 이렇게/ 원했던 걸 하게 돼서// 즐겁구 기쁘구//
 <f>너무/ 이렇게 원했던 걸/ 하게 돼서// 즐겁구/ 기쁘구//

문장 2

<T1>이제 제가/ 패션쇼를// 해야 되기 때문에// 같이 패션쇼를/ 할 수 있다면//
 <T2>이제 제가/ 패션쇼를 해야 되기 때문에// 같이 패션쇼를/ 할 수 있다면//
 <T3>이제 제가 패션쇼를/ 해야 되기 때문에// 같이 패션쇼를/ 할 수 있다면//
 <T4>이제 제가 패션쇼를/ 해야 되기 때문에// 같이 패션쇼를/ 할 수 있다면//
 <T5>이제/ 제가 패션쇼를/ 해야 되기 때문에// 같이 패션쇼를// 할 수 있다면//
 <m>이제 제가/ 패션쇼를 해야 되기 때문에// 같이 패션쇼를/ 할 수 있다면//
 <f>이제/ 제가 패션쇼를/ 해야 되기 때문에// 같이 패션쇼를/ 할 수 있다면//

문장 3

<T1>웨이터에게// 위스키와 워터/ 오렌지 주스를/ 시켰어요//
 <T2>웨이터에게/ 위스키와 워터/ 오렌지 주스를/ 시켰어요//
 <T3>웨이터에게/ 위스키와 워터/ 오렌지 주스를/ 시켰어요//
 <T4>웨이터에게/ 위스키와 워터/ 오렌지 주스를/ 시켰어요//
 <T5>웨이터에게// 위스키와 워터/ 오렌지 주스를/시켰어요//
 <m>웨이터에게/ 위스키와 워터/ 오렌지 주스를/ 시켰어요//
 <f>웨이터에게/ 위스키와 워터/ 오렌지 주스를/ 시켰어요//

문장 4

<T1>애들아// 왜 이렇게/ 예의가/ 없니//
 <T2>애들아// 왜 이렇게/ 예의가/ 없니//
 <T3>애들아// 왜 이렇게/ 예의가/ 없니//
 <T4>애들아// 왜 이렇게/ 예의가/ 없니//
 <T5>애들아// 왜 이렇게/ 예의가/ 없니//
 <m>애들아// 왜 이렇게/ 예의가/ 없니//
 <f>애들아// 왜 이렇게/ 예의가/ 없니//

4. 억양구 경계 변화

트랜스젠더와 정상 성인 남녀의 억양구 경계 변화를 비교하기 위하여 구말 경계 성조의 유형에 따른 빈도를 표 4에 제시하였다.

구말 경계 성조 유형별 빈도에서 트랜스젠더 집단은 L%와 H%를 가장 많이 보였고, 정상 성인 남성 집단은 L%를, 정상 성인 여성 집단은 HL%를 가장 많이 보였다. 정상 성인 여성 집단에서 다소 높은 빈도를 보이는 LHL%와 HLH% 유형은 정상 성인 남성 집단에서는 현저하게 낮은 빈도를 보였는 반면에, 트랜스젠더 집단에서는 다소 높은 빈도를 보였다.

구말 장음화 현상을 살펴보기 위하여 억양구 마지막 음절의 지속 시간을 비교한 결과 트랜스젠더 집단은 정상 성인 여성 집단과 매우 유사한 지속 시간을 보였

고, 정상 성인 남성 집단보다는 현저하게 긴 지속 시간을 보였다.

표 4 구말 경계 성조 유형별 빈도수(비율%)

type	transgenders (n=5)	normal males(n=10)	normal females (n=10)
L%	9(24.3%)	23(35.9%)	10(13.9%)
H%	9(24.3%)	14(21.9%)	8(11.1%)
HL%	8(21.6%)	17(26.6%)	18(25.0%)
LH%	3(8.1%)	8(12.5%)	13(18.1%)
LHL%	6(16.2%)	2(3.13%)	10(13.9%)
HLH%	2(5.4%)	0	12(16.7%)
HLHL%	0	0	1(1.4%)
LHLH%	0	0	0
total	37	64	72

트랜스젠더와 정상 성인 남녀의 구말 장음화 현상을 비교해 보기 위하여 억양구의 마지막 음절의 지속 시간을 측정된 결과 표 5와 같다.

표 5 세 집단별 억양구 마지막 음절의 지속 시간

	transgenders	normal males	normal females
duration (ms)	327	225	326

IV. 결론

이상에서 살펴본 바와 같이 트랜스젠더 집단의 문장 발화 시 음도 범위는 정상 성인 남녀의 중간 음역대를 보였다.

트랜스젠더 집단의 발화 속도는 정상 성인 남성 집단보다는 현저하게 느리고 정상 성인 여성 집단보다는 다소 빠른 발화 속도를 보였다.

무성 휴지는 트랜스젠더 집단이 정상 성인 남녀 집단 보다 더 많은 빈도와 긴 시간을 보였다. 정상 성인 여성 집단에서는 휴지 시 흡기로 인한 미세한 흡기 발성을 보이는 경우가 다소 있었던 반면에, 트랜스젠더 집단에서는 전혀 나타나지 않았다. 이것은 여성의 경우 호흡 시 복식 호흡보다는 흉식 호흡을 더욱 많이 사용하며 남성에 비하여 폐활량이 작은 반면에, 트랜스젠더는 대체로 생물학적으로 남성의 호흡 패턴을 유지하고 있기 때문인 것으로 여겨진다.

운율구 유형 비교에서 트랜스젠더 집단은 문장이 짧거나 휴지 구간이 명확하게 인식되는 문장(문장 3, 4)

의 경우에는 정상 성인 남녀 집단과 차이를 보이지 않았다. 반면에, 문장이 길고 휴지 구간이 불명확하게 인식되는 문장(문장 1, 2)의 경우에는 정상 성인 남녀 집단과 다소 다른 유형을 보였으며, 정상 성인 남녀 집단 보다 더 많은 억양구 경계를 보였다. 이것은 트랜스젠더들이 문장이 짧거나 휴지 구간이 명확하게 인식되는 문장의 경우에는 여성스러운 발화가 자연스럽게 이루어지나, 문장이 길거나 휴지 구간이 불명확하게 인식되는 문장의 경우에는 보다 많은 억양구 경계를 통하여 보다 여성스럽게 발화하려는 노력이 증가하며, 이러한 것은 더욱 부자연스러운 발화 산출을 초래하게 된 것이라고 생각된다. 추후, 문장의 유형에 따른 트랜스젠더의 여성스럽게 발화하려는 노력의 정도 및 발화의 자연스러운 정도, 발화 패턴에 대한 연구를 제안한다.

억양구 경계 변화에서 트랜스젠더 집단은 다양한 구말 경계 성조 유형을 보였다. 특히, 정상 성인 남성 집단에서는 거의 나타나지 않고 정상 성인 여성 집단에서 다소 높은 빈도를 보이는 LHL%, HLH% 유형은 여성스러운 발화의 특징으로 간주하여 볼 수 있다. 트랜스젠더 집단에서는 LHL%, HLH% 유형이 다소 높은 빈도로 나타나는 것을 볼 수 있었다. 트랜스젠더의 억양구 마지막 음절의 지속 시간은 정상 성인 여성 집단과 매우 유사하게 길게 나타났으며 또한, 과대비성을 보였다. 보다 복잡한 억양구 경계 변화와 함께 과도하게 구말을 길게 장음화하며 비성을 증가시키는 것은 트랜스젠더만의 독특한 지각적 음성 특징이라고 간주할 수 있다. 이것은 트랜스젠더들이 여성스럽게 발화하기 위한 방법으로 가장 빈번하게 사용되며, 오히려 이러한 발화 방법으로 인하여 청자에게 부자연스러운 발화로 지각되는 것으로 여겨진다.

따라서, 추후 트랜스젠더의 음성 재활에 있어서 이러한 운율적인 특성을 고려한 치료 프로그램의 구안을 제안한다.

참고문헌

- [1] 양병곤, *실험음성학 논문집 I*. 부산 : 진영출판사, 1998.
- [2] 양병곤, *프라트(Praat)를 이용한 음성분석의 이론과 실제*. 부산 : 만수출판사, 2003.
- [3] 이호영, *국어 음성학*. 서울: 태학사, 1996.
- [4] 조성미, "성전환자와 정상인이 발성한 모음의 음향 분석과 지각실험", *음성과학*, 10권, 3호, pp.145-155, 2003.
- [5] Yang, B. G, "An acoustical study of Korean monophthongs produced by male and female speakers", *Journal of Acoustical Society of America*, 91(4), pp.2280-2283, 1992.