

직업적 음성사용자의 특징

인하대학교 의과대학 이비인후과학교실
최정석 · 임재열 · 김영모

= Abstract =

The Characteristics of the Professional Voice Users

Jeong-Seok Choi, MD, Jae-Yol Lim, MD and Young-Mo Kim, MD

Departments of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, Inha University School of Medicine, Incheon, Korea

The population of professional voice users is increasing in Korea, nowadays. Voice problems in professional voice users cause more negative impact to have their ability to work and maintain their well-being life. In this article, the authors reviewed the characteristics of professional voice users and described the evaluation methods, treatment option and managements in professional voice users.

KEY WORDS : Voice · Dysphonia · Professional voice user · Voice therapy.

서 론

직업적 음성사용자(professional voice user)의 정의는 음성을 효과적으로 사용하는 전문적인 직업을 가진 다양한 사람들을 지칭하는 말이다. 과거에는 가수나 배우 등을 지칭하는 용어였으나, 다원화된 현대 사회에서는 성직자, 아나운서, 강사, 영업판매원, 접수담당자, 전화교환수, 법조인, 점원, 교사, 정치가, 연설가, 의사, 운동 코치, 탤런트, 무대예술인, 성악전공 학생 등에 이르기까지 그 범위가 확장되어 사용되고 있다. 직업적 음성사용자들은 미국과 같은 산업화된 사회에서 노동인구의 25~35%를 차지하고 있다.^{1,2)} 이처럼 직업적 음성사용자(professional voice user)의 인구가 증가함에 따라 음성이 생활에 미치는 중요성에 대한 관심이 증대되고 있다. 이 글에서는 직업적 음성사용자들의 음성적 특성과 평가, 치료 및 관리에 관하여 소개하고자 한다.

본 론

1. 직업에 따른 음성사용자들의 특성

보고에 의하면 직업적 음성사용자 중 교사의 경우 38~80%,^{3,4)}

책임저자: 김영모, 400-711 인천광역시 중구 신흥동3가 7-206
인하대학교 의과대학 이비인후과학교실
전화: (032) 890-3472 · 전송: (032) 890-3580
E-mail: ymk416@inha.ac.kr

전화판매자의 경우 68%,⁵⁾ 에어로빅 강사의 경우 44%,⁶⁾ 판매원의 경우 약 4%⁷⁾에서 음성장애를 경험한다고 한다. 음성의 장애는 직업적 음성사용자들의 생산성과 업무의 질을 나쁘게 하며, 일상생활 및 사회적 기능의 제한을 주어 삶의 질을 악화시키는 요인이 된다.

TV 아나운서는 다양한 사람을 여러 장소에서 만나게 되므로 충분한 휴식 시간이 없으며, 피로가 늘 누적되어 상기도 감염의 감수성이 증가하며, 성대의 긴장도 증가된다. 또한 스튜디오는 서류 종이조각들의 부산물 및 조명 등과 같은 광학적 자극, 높은 전압의 기계장치에 의한 오존 발생 등으로 점막이 자극되며, 이로 인한 스트레스로 음성 변화를 야기할 수 있다. 게다가 아나운서는 카메라 앞에서 긴 문장을 씹 없이 말하기 때문에 호흡패턴이 변화되고 긴장이 지속되어 음성피로를 유발하게 된다. Radio 아나운서 역시 장시간 마이크 앞에서 불편한 자세로 앉아 있게 되면 이로 인한 음성 피로를 유발된다.

성직자들의 경우 위엄 있는 목소리를 내기 위하여 일부러 피치를 낮추는 발성을 하려고 노력하며 이는 성대의 과긴장을 유발한다. 배우는 각각의 역할에 따라서 과장된 다양한 음성을 내야 하며 연습과정에서 성대를 혹사하게 된다. 공연 장소에는 많은 먼지와 화학약품 및 미흡한 환기, 더러운 무대 복장 등으로 성대는 끊임없는 자극을 받는다. 공연을 위한 장거리 항공기 여행시, 비행기 안의 공기는 매우 건조하며(5~10% 습도), 배경소음이 커서 대화를 할 때 목소리의 크기가 올라가게 된다.⁸⁾ 또한 공연의 일정의 변경 및 취소와 같은 일도 배우라

는 직업적 음성사용자들에게는 신뢰의 저하, 재정적인 손실 등을 유발하여 어떠한 이유로든 상당한 스트레스가 될 수 있다. 교사는 직업상 학생들 앞에서 음성의 톤에 권위가 필요하므로 힘을 주어 발성하려는 경향이 잦다. 이들의 스트레스는 성대에 압박과 긴장을 주게 되는데, 한 연구에 의하면 교사의 96%가 음성 피로를 호소하며, 86%가 성대의 병변을 가지고 있으며, 85%가 잘못된 발성습관을 가지고 있다고 한다.⁹⁾ 이들은 성악가나 가수 등에 비하여 음질변화의 허용범위가 상대적으로 넓고 음성문제가 간헐적으로 반복되기 때문에 진단과 치료가 지연되는 경향이 있다.¹⁰⁾ 교사들을 대상으로 한 연구에서는 그들이 가진 음성 문제로 인하여 효과적인 강의 능력이 방해를 받으며, 이러한 결과로 직업을 유지할 수가 없게 되고 좌절이나 스트레스의 원인이 되기도 하였다는 결과를 보여주었다.¹¹⁾

코치는 일하는 환경이 시끄럽고, 경기 중 몰입에 따른 스트레스와 감정의 기복이 심한 상황에 부딪혀 성대를 혹사하지 않을 수 없다. 이들은 자신의 권위와 의사 표시를 위하여 강하고 있는 힘있는 목소리를 내게 된다. 주변에는 수 천명의 팬들이 소리를 지르는 소음을 넘어서 의사전달을 해야 하며, 경기 내내 오랜 시간의 발성과 균형적이지 못한 식단, 잦은 여행과 이동으로 음성 휴식은 불가능하다. 경기 이외의 시간외에도 다양한 모임(운동 클럽에의 참여, 인터뷰, 광고 등)으로 음성의 휴식은 늘 방해를 받는다.

2. 직업적 음성사용자들의 평가

직업적 음성사용자들의 음성평가에는 소리를 만드는 힘, 진동, 공명의 세 가지 모두가 평가되어야 한다. 또한 본인이 만들어 내는 음의 정확성을 확인할 수 있는 건강한 청력도 필요한 요소이다.¹²⁾ 직업적 음성사용자들에 대한 음성평가는 무엇보다도 정확한 과거력과 현재의 병력을 아는 것이 중요하다. 소리의 힘을 제공하는 폐의 문제(천식, 폐기종, 만성 기관지염 등)나 근골격계 질환, 진동기와 공명기인 인후두 및 구강의 질환은 물론, 일할 때의 자세나 섭취하는 물의 양, 복용하는 약물 등도 반드시 확인해야 한다. 개인의 습관을 확인하는 것도 중요하다. 지나친 음주 습관, 과량의 카페인 섭취, 과도한 지방음식 섭취 등은 성대의 점액을 끈끈하게 하여 성대의 진동을 방해할 수 있다. 과도한 지방 섭취와 음주는 위식도 역류질환을 유발할 수 있으며, 흡연은 성대 점막을 자극할 뿐만 아니라 성대 내의 종양을 유발할 수 있다. 수술의 과거력을 아는 것도 중요한데, 수술 시 일반적인 기관삽관으로도 인한 성대 손상이 있을 수 있기 때문이다. 복부나 흉부 수술도 직업적 음성사용자들의 호흡을 방해하여 폐기능이 저하되므로 수술에서 수개월 동안 목소리 변화가 있을 수 있다. 내분비장애의 확인도 필요한데, 갑상선 기능저하증의 경우 Reinkes'

space에 부종을 초래하여 음성의 변화나 음성피로를 유발할 수 있다.⁸⁾ 여성의 경우 호르몬 변화도 중요하다. 월경 전 여성들은 여성호르몬의 변화로 인해 성대 부종이 발생하고 이로 인하여 음성의 기본 주파수가 감소하며 주파수의 변동(frequency perturbation)이 증가하여 음성의 변화가 발생한다. 여성 가수 중 약 70%에서는 생리 전 성대의 변화와 성대 피로를 느낀다고 한다.¹³⁾ 생리주기 동안의 성대의 점막세포도 주기적인 변화(Laryngopathia praemenstrualis)를 보이며, 성대 점막류는 생리전이나 생리시에 증가되는데 이는 성대의 점막하 출혈과 연관성이 있다.^{14,15)} 또한 여성에 있어 에스트로겐과 프로게스테론의 혈중 농도가 높은 월경 전에는 신체적 변화뿐 아니라 우울증과 같은 정서적 변화가 함께 발생한다. 여성 성악가 중 약 40%가 생리 시작 2~3일전 고음 발생 장애, 부정확한 음정, 성대의 점막하 출혈이 발생하는 것을 보고하였고, 또한 많은 여성 성악가가 생리직전 고음역대 발생시 미세한 발성 조절에 어려움이 있기 때문에 생리 전 성악 발표회를 잘 시행하지 않는다는 보고가 있다.¹⁶⁾

직업적 음성사용자들은 성대가 건강한 상태일 때 후두검사를 미리 시행하는 것이 좋다. 이러한 검사는 후에 직업적 음성사용자들이 성대에 문제가 생겼을 경우 기초적으로 비교할 수 있는 유용한 자료가 되며 이를 통하여 진동의 특성이나 음성장애의 원인을 파악할 수 있다. 경험이 많은 음성치료 의사의 경우 직업적 음성사용자들의 음성 평가에 있어서 청각심리검사(perceptual analysis)는 가장 유용한 방법일 수 있다.^{17,18)} 더불어 직업적 음성사용자들의 음성 호전에 대한 만족도는 직접적인 질문이나 적절히 고안된 평가지를 통해서 확인하는 것이 좋다.

직업적 음성사용자들의 신체검사는 성대의 평가뿐 아니라 성대 이외의 평가도 중요하다. 직업적 음성사용자들의 신체검사의 시작은 진료실을 들어올 때 환자의 자세와 걸음걸이를 보는 것으로 시작한다. 악관절의 기능이상도 직업적 음성사용자들에게 근긴장의 어려움을 준다. 경부 근육의 압통도 성대 기능에 이상을 줄 수 있다. 귀 상태를 확인도 필요하다. 청력 상태가 나쁘면 자신의 음성을 되먹임하는 것이 어려워 발성에 어려움을 겪을 수 있으며, 음성을 크게 내는 일이 발생하여 성대의 외상을 초래한다. 코 상태를 파악하는 것도 중요하다. 창백하고 부종이 있는 코점막은 알러지를 생각할 수 있다. 화농성의 분비물과 딱지가 있는 경우는 만성 감염의 증거가 된다. 코막힘 증상은 입으로 숨을 쉬게 하고 이러한 호흡은 걸리지 않은 먼지와 충분하지 않은 습도의 공기가 성대 내에 들어오기 때문에, 성대 점액을 더 끈적거리고 두텁게 하며, 성대의 압력을 높여 성대 기능을 저해한다. 또한 후비루(postnasal drip)가 있는 경우 기침의 원인이 될 수 있고 기침은 성대의

직업적 음성사용자의 특징

부종을 유발할 수 있다.

직업적 음성사용자들은 본인의 증상을 단순히 애성이 있다고 표현하는 경우가 많다. 이는 다양한 성대기능장애의 가능성을 내포한다. 후두의 부종, 근긴장성 음성장애, 위식도 역류질환, 상기도 감염, 성대위생의 변화 등 모두가 애성의 원인이 될 수 있다. 병의 원인을 알기 위해서는 증상의 시작점과 소실되는 시기를 확인하는 것이 필요하며, 무엇보다 성대를 직접 관찰하는 것이 제일 중요하다. 성대의 관찰은 먼저 후두내시경을 통해 성대의 모양 및 고유 색을 파악한다. 후두스트로보스코피를 통해 음성의 기저주파수, 양측성대운동의 대칭성, 규칙성, 성문폐쇄, 성대진폭, 점막운동과와 성대의 부위별 진동상태나 진동이 없는 부위를 관찰할 수 있다. 이는 후두의 기능적 장애, 기질적 장애의 정도, 악성 및 양성종양의 감별진단, 성대마비의 정도, 성대의 외상 및 섬유화 등을 진단하는데 매우 유용하다. 경성 후두경(rigid telescope)으로 환자상태를 평가할 때에는 주의가 필요한데 이는 환자의 성문위, 조음, 성문의 닫힘 등의 변화를 주어 성대의 기능을 파악하기 어렵게 한다. 이러한 검사 중에도 검사자는 직업적 음성사용자들의 얼굴, 어깨, 목의 긴장상태나 전반적인 상태를 항상 확인해야 한다.

3. 직업적 음성사용자들의 음성남용과 오용

음성남용(vocal abuse)이란 정상적인 음성의 질을 가지고 있는 사람에서 종종 성대의 이상이 있거나 이로 인한 음성장애가 있는 경우를 말한다. 직업적 음성사용자들의 경우 과도한 리허설, 스튜디오에서의 과도한 연습, 노래를 크게 부르는 경우, 능력이상의 범위에서 노래를 부르는 행위, 심지어 가수의 공연에서는 공연의 재미를 주기 위해 인공적인 거친 음성을 만드는 경우가 음성남용에 해당한다. 음성오용(Vocal misuse)이란 해부학적으로 정상인 성대가 비정상적인 기능으로 발생된 음성장애를 말한다. 음성의 장기간 오용은 성대의 해부학적인 이상을 가져온다. 기능성 음성장애는 잘못된 발성습관으로 인하여 음성장애나 성대결절이 생겼을 때, 상기도 감염 후에 발생하며 이는 성대의 기능을 억지로 보상하려는 잘못된 발성에서 시작된다.¹⁹⁾ Koufman 등²⁰⁾은 음성피로가 대부분 후두근육의 비정상적인 긴장상태와 관련되어있으며 이러한 증상을 보이는 질환을 근긴장성 발성장애라 기술하였다. 특히 저음을 사용하는 직업적 음성사용자 중에 발성장애와 음성피로를 동반하면서 호흡지지가 충분하지 못한 상태를 Bogart-Bacall증후군이라 하는데, 발성기법에 문제가 있는 경우 음성장애가 유발될 수 있다.²¹⁾

4. 직업적 음성사용자들을 위한 음성 관리 및 약물 사용 방법

알레르기비염이 있는 직업적 음성사용자들은 여행시 계절

적인 항원에 노출되지 않도록 일정을 조절하는 것이 좋다. 담배, 술, 카페인, 이노제, 항히스타민제 등은 성대를 건조하게 하므로 자제하여야 하며, 비분무제, 충혈제거제, 구강호흡, 상기도 감염, 건조한 환경 등은 성대의 점도를 증가시켜 성대부종을 유발할 수 있기 때문에 주의하여야 한다. 가장 손쉬운 방법인 가슴을 하는 것으로 적절한 습기유지, 직접적 증기 흡입, 물의 충분한 섭취, 진해제 복용, 비호흡, 음료수 섭취 등이 유용한 방법일 수 있다. 잦은 출장으로 인한 식습관의 변화는 위식도 역류질환을 악화시키는 인자가 되므로 규칙적인 식사습관과 자극적인 음식을 피하는 것이 좋다. 적어도 직업적 음성사용자들은 하루에 8잔 이상의 물을 마셔야 하며, 비행 중이거나 몸이 아플 때, 과도한 공연을 하고 있을 때에는 물을 더 많이 마셔야 한다. 커피는 이노효과가 있기 때문에 가급적 피하는 것이 좋다.

약물은 성대에 직접적인 영향을 줄 수도 있으며, 자율신경계에도 영향을 주어 간접적으로 성대의 변화를 유발하여 목소리의 변화를 초래한다.²²⁾ 여성 직업적 음성사용자들은 경구 피임약이나 호르몬제 복용여부를 확인하여야 한다. 분무용 스테로이드나 항히스타민제, 아스피린, 국소마취제, 멘톨 등은 직업적 음성사용자들이 피해야 하는 약물이다. 분무용 스테로이드는 성대의 점막을 자극하고 성대의 곰팡이 감염의 기회를 증가시킨다. 또한 성대의 마취효과로 인해 직업적 음성사용자들이 성대를 조절하는 것을 둔감하게 한다. 경구용 스테로이드의 복용은 성대의 남용으로 인한 성대부종이 있을 때, 정도에서 중등도의 후두염이 있을 때, 알레르기성 성대 부종이 있을 때, 성대의 출혈이 있을 때만 사용하며,²³⁾ 약물의 투여와 함께 성대의 위생과 휴식이 필요하다. 대부분의 항히스타민제는 항콜린성 작용이 있어 점막을 마르게 한다. 항울혈제는 직업적 음성사용자들의 상기도 감염시 증상의 완화를 위하여 사용할 수 있다. 아스피린은 혈소판의 작용을 억제하여 점막하 출혈의 가능성을 증가시킬 수 있다. 국소 마취제는 목의 통증을 줄여줄 수는 있지만 성대의 감각을 떨어지게 하여 손상된 성대에 더한 자극을 줄 수 있으므로 주의한다. 멘톨은 기분상 목의 불편함을 달래주지만 성대를 마르게 하는 작용이 있으므로 주의한다. 진해제담제는 직업적 음성사용자들에게 흔하게 사용되는 약물이며 점액의 끈적거림을 완화시켜 성대의 윤활작용에 도움이 된다.

5. 직업적 음성사용자들의 수술적 치료 및 심리 치료

직업적 음성사용자들의 수술적 치료는 약물 및 보존적인 치료 후에도 효과가 없을 때 시행되어야 하며, 수술적 치료뿐만 아니라, 음성남용이나 성대의 위생을 개선시키는 노력이 함께 이루어져야 한다. 수술한 모든 직업적 음성사용자들은 soft

glottal attack과 같은 음성치료를 통한 적절한 음성재활이 매우 중요하다.

수술 후의 약물치료와 행동치료는 성대 수술의 결과와 회복시기에 중요한 영향을 미친다. 수술은 대개 직업적 음성사용자들이 요구된 정도의 일을 더 이상 수행하지 못할 때 하게 되는 경우가 많다. 마취시 기관 삽관은 매우 조심스럽고 부드럽게 행해져야 하고 삽관된 튜브도 가능한 작은 직경을 써서 성대의 자극을 최소화하는 것이 좋다. 수술 시에는 다양한 기구를 사용하여 정밀히 살펴보는 것이 중요하며, 수술시 성대의 정상 점막과 성대인대를 보존하며, 성대의 변형을 끈게 유지시켜주어야 한다.²⁴⁻²⁶ 수술은 미세피판법(microflap approach)을 통한 접근법을 이용하여 성대점막의 상처를 최소화해야 한다. 수술 후에는 충분한 수액공급과 진해거담제 및 위식도 역류질환을 예방하는 약물 투여와 함께 음성휴식을 1~2주 정도 시행한다. 직업적 음성사용자들이 이비인후과적 수술을 하는 경우 의료인은 수술 후 공명의 변화로 음성이 바뀔 수 있다는 것을 주지시켜야 한다.²⁷ 수술 후에도 음성치료 인들은 직업적 음성사용자들에게 숨쉬는 방법, 자세, 말할 때 성대의 움직이는 요령 등에 대한 교육으로 직업적 음성사용자들이 성대의 외상을 줄이고 성대의 효율을 개선시킬 수 있도록 도와주어야 한다.

정상적 발성이 어려워지면 직업적 음성사용자들은 스트레스 및 좌절, 우울감 등이 표출되는 경향이 있으며 이러한 감정이 주위사람들에게 부정적으로 인식되는 경향이 있다. Titze 등¹⁾은 전체인구를 대상으로 음성문제를 주로 보이는 직업의 분포 및 각 직업별로 음성문제가 있을 때 사회에 미치는 2차적인 문제까지 파악하고 그 위험성 및 경제적 손실까지 고려하여야 한다고 주장하였다. 음성으로 인한 문제는 연령이 높은 직업적 음성사용자들에게 더 부정적 영향을 미치며, 음성문제로 인한 당혹감은 여성과 고소득자들이 더 많이 받게 된다. 그러므로, 직업상 높은 지위에 있거나 직원들을 관리하게 되는 입장에 있게 되면 좋은 음성의 유지에 더 가치를 두게 된다. 또한 여성의 경우 음성의 문제에 더 당혹감을 느끼게 되는데 이는 여성이 남성보다 신체적으로 드러나는 부정적 이미지에 더 취약하기 때문이다. 또한 고소득의 직업적 음성사용자들이 음성문제로 인한 당혹감을 느끼는 것은 사회적 지위나 개인의 자존감 등에 음성이 미치는 영향이 매우 중요하기 때문일 것으로 생각된다.²⁸⁾ Sapir 등³⁾은 직업적 음성사용자인 성악전공 학생을 대상으로 한 연구에서 음성문제가 심각한 장애나 스트레스, 우울감, 불안감 등의 원인으로 나타났다. 송 등²⁹⁾의 연구에서도 음성문제가 직업적 음성사용자나 비직업적 음성사용자 모두에게서 직업 선택에 대한 제한성이나 부정적인 이미지, 의사소통의 문제 등의 부정적인 영향으로 나타났

으며, 직업적 음성사용자의 경우에서 음성부담에 대한 부정적인 영향이 더 높게 나타났다. 심리적인 불안은 음성을 떨게 만들 수 있고 이러한 경우 직업적 음성사용자들은 불안함을 이기려는 마인드 컨트롤이 필요하다.

결 론

직업적 음성 사용자들에 대한 상담, 관리 및 치료는 단순히 이비인후과적인 지식과 술기를 넘어 환자에 대한 종합적인 신체적 평가와 정신적 상담까지 고려하여야 하는 복합적인 행위이다. 음성은 감성을 대변하며, 일반적 건강의 예민한 측정지표가 되며, 직업적 음성사용자들이 있어서 신체모두는 하나의 악기이며, 성대는 악기의 가장 민감한 부분일 뿐이다. 그러므로 음성질환을 다루는 전문가들은 직업적 음성사용자들의 진료와 상담 시 성대만의 평가가 아닌, 다양한 관점에서 문제를 해결해 나가는 것이 중요하다. 또한 직업적 음성사용자들의 음성장애는 치료보다 예방적 차원의 노력이 더 중요하므로, 발성 습관 및 위생 교육 등에 대해 끊임없는 조건과 관리를 해주는 것이 중요하다. 직업적 음성사용자 역시 개개인에 따라 직업적 특이성, 환경적 요소, 기질적 요소 등을 고려한 종합적이고 지속적인 음성관리를 해야 한다.

중심 단어 : 음성·음성장애· 직업적 음성사용자· 음성치료.

REFERENCES

- 1) Titze IR, Lemke J, Montequin D. *Populations in the U.S. workforce who rely on voice as a primary tool of trade: a preliminary report. J Voice* 1997;11(3):254-9. Epub 1997/09/23.
- 2) Vilkman E. *Voice problems at work: A challenge for occupational safety and health arrangement. Folia Phoniatr Logop* 2000;52(1-3):120-5. Epub 1999/09/04.
- 3) Sapir S, Keidar A, Mathers-Schmidt B. *Vocal attrition in teachers: survey findings. Eur J Disord Commun* 1993;28(2):177-85. Epub 1993/01/01.
- 4) Smith E, Lemke J, Taylor M, Kirchner HL, Hoffman H. *Frequency of voice problems among teachers and other occupations. J Voice* 1998;12(4):480-8. Epub 1999/02/13.
- 5) Jones K, Sigmon J, Hock L, Nelson E, Sullivan M, Ogren F. *Prevalence and risk factors for voice problems among telemarketers. Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2002;128(5):571-7. Epub 2002/05/11.
- 6) Long J, Williford HN, Olson MS, Wolfe V. *Voice problems and risk factors among aerobics instructors. J Voice* 1998;12(2):197-207. Epub 1998/07/02.
- 7) Coyle SM, Weinrich BD, Stemple JC. *Shifts in relative prevalence of laryngeal pathology in a treatment-seeking population. J Voice* 2001;15(3):424-40. Epub 2001/09/29.
- 8) Gupta OP, Bhatia PL, Agarwal MK, Mehrotra ML, Mishra SK. *Nasal, pharyngeal, and laryngeal manifestations of hypothyroidism. Ear Nose Throat J* 1977;56(9):349-56. Epub 1977/09/01.
- 9) Calas M, Verhulst J, Lecoq M, Dalleas B, Seilhean M. *[Vocal pathology of teachers]. Rev Laryngol Otol Rhinol (Bord)* 1989;110(4):397-406. Epub 1989/01/01. *La pathologie vocale chez l'enseignant.*

- 10) Russell A, Oates J, Greenwood KM. *Prevalence of voice problems in teachers. J Voice* 1998;12(4):467-79. Epub 1999/02/13.
- 11) Ramig LO, Verdolini K. *Treatment efficacy: voice disorders. J Speech Lang Hear Res* 1998;41(1):S101-16. Epub 1998/03/11.
- 12) Gould WJ, Okamura H. *Static lung volumes in singers. Ann Otol Rhinol Laryngol* 1973;82(1):89-95. Epub 1973/01/01.
- 13) Gould WJ, Kojima H, Lambiase A. *A technique for stroboscopic examination of the vocal folds using fiberoptics. Arch Otolaryngol* 1979;105(5):285. Epub 1979/05/01.
- 14) Courey MS, Garrett CG, Ossoff RH. *Medial microflap for excision of benign vocal fold lesions. Laryngoscope* 1997;107(3):340-4. Epub 1997/03/01.
- 15) Postma GN, Courey MS, Ossoff RH. *Microvascular lesions of the true vocal fold. Ann Otol Rhinol Laryngol* 1998;107(6):472-6. Epub 1998/07/11.
- 16) Lacina O. [The influence of menstruation on the voice of female singers. Premenstrual laryngopathy]. *Folia Phoniater (Basel)* 1968; 20(1):13-24. Epub 1968/01/01. *Der Einfluss der Menstruation auf die Stimme der Saugerinnen. Laryngopathia praemenstrualis.*
- 17) Bassich CJ, Ludlow CL. *The use of perceptual methods by new clinicians for assessing voice quality. J Speech Hear Disord* 1986;51(2): 125-33. Epub 1986/05/01.
- 18) Dejonckere PH, Obbens C, de Moor GM, Wieneke GH. *Perceptual evaluation of dysphonia: reliability and relevance. Folia Phoniater (Basel)* 1993;45(2):76-83. Epub 1993/01/01.
- 19) Koufman JA. *The otolaryngologic manifestations of gastroesophageal reflux disease (GERD): a clinical investigation of 225 patients using ambulatory 24-hour pH monitoring and an experimental investigation of the role of acid and pepsin in the development of laryngeal injury. Laryngoscope* 1991;101(4 Pt 2 Suppl 53):1-78. Epub 1991/04/01.
- 20) Koufman JA, Isaacson G. *The spectrum of vocal dysfunction. Otolaryngol Clin North Am* 1991;24(5):985-8. Epub 1991/10/01.
- 21) Koufman JA, Blalock PD. *Vocal fatigue and dysphonia in the professional voice user: Bogart-Bacall syndrome. Laryngoscope* 1988; 98(5):493-8. Epub 1988/05/01.
- 22) Thompson AR. *Pharmacological agents with effects on voice. Am J Otolaryngol* 1995;16(1):12-8. Epub 1995/01/01.
- 23) Cummings CW, editor. *Otolaryngology head and neck surgery 4ed. Philadelphia: MOSBY;2005.*
- 24) Schiff M. *The "pill" in otolaryngology. Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol* 1968;72(1):76-84. Epub 1968/01/01.
- 25) Woo P. *Quantification of videostrobolaryngoscopic findings--measurements of the normal glottal cycle. Laryngoscope* 1996;106(3 Pt 2 Suppl 79):1-27. Epub 1996/03/01.
- 26) Zeitels SM. *Premalignant epithelium and microinvasive cancer of the vocal fold: the evolution of phonomicrosurgical management. Laryngoscope* 1995;105(3 Pt 2):1-51. Epub 1995/03/01.
- 27) Wallner LJ, Hill BJ, Waldrop W, Monroe C. *Voice changes following adenotonsillectomy. A study of velar function by cinefluorography and video tape. Laryngoscope* 1968;78(8):1410-8. Epub 1968/08/01.
- 28) Song YK. *The Effect of Voice Disorders on Quality of Life (QOL) in the Korean. The Korean Society of Laryngology, Phoniatics and Logopedics* 2000;11(1):51-63.