

발성기법의 영상 해부학적 고찰과 응용

(구강과 인두강 공명을 중심으로)

서해대학 방사선과

이 동 명

- Abstract -

The Imaging Anatomical Consideration and Application of Vocal Technique

(Emphasis on the Resonance of the Oral and Pharyngeal Cavity)

Dong Myoung Lee

Dept. of Radiotechnology, Sohae College

This study was undertaken to take the correct vocal technique(especially about the resonance of oral cavity).

The resonance of oral and pharyngeal cavity is the principle which can vocalize well without any abnormal signs in the throat. Therefore it is important for us to understand how to use the correct resonance of oral and pharyngeal cavity.

Shimadzu X-ray remote control TV system and Shimadzu magnet nex- α (SMT-50CX/H) were used for checking the movements of T-M joint and diaphragmatic respiration.

The results obtained were summerized as follows:

1. While opening T-M joint space like the vowel "A" [a], We should vocalize five fundamental vowel [a,e,i,o,u] with diaphragmatic respiration holded.
2. Diminuendo must be expressed by increasing a breath volume while descending a mandible gradually because we can not ascend maxilla. So we can make a delicate expression.
3. The resonance of oral cavity must be scattered by elevating the soft palatine lightly with relax of throat.

I. 서 론

서양음악의 발성기법이 19세기 중엽에야 비로소 체계적이고 과학적으로 확립되어 성악의 발전에 크게 기여하고 있으며 이에 관한 많은 문헌들이 나와서 정확한 발성법을 익히는데 도움이 되고 있다. 그러나 성악을 전공하는 많은 사람들이 구체적으로 발성이 어떠한 과정을 통하여 이루어지는지 잘 알지 못하는 경우도 있으며 발성에 관한 우리 몸의 구조에 대한 과학적인 지식이 부족하여 발성을 할 때에 과학적인 방법보다는 추상적인 생각이나 상상으로 소리를 내고 있다.¹⁾ 그리하여 올바르게 못한 발성법으로 가창을 계속하였을 때 성대의 무리한 긴장 등으로 인, 후두부에 이상을 초래하는 경우도 있을 수 있다²⁾(singer's node, 성대결절 등). Manuel Garcia가 1850년에 후두경을 발명한 이후 발성법의 과학적 연구가 시작되었고³⁾ Lisa roma⁴⁾는 발성법을 연구함에 있어서 과학적인 연구와 경험적인 연구 두 가지 길이 있다고 하였다. 과학적인 발성법 이론에 대한 연구는 발성기관의 생리적 기능과 해부의 지식을 선명하게 하였고, 과학적인

발성법이란 알고보면 누구에게나 쉽게 이해될 수 있는 것으로 그 방법은 현실적으로 입증될 수 있으며 또 완벽하고 멋 있는 가성을 우리에게 선사하여 주기도 한다. 그러므로 아름다운 가성을 내게 하여 주는 자신의 악기(발성기관)를 훈련하고 계발하게끔 노력하지 않으면 안 된다고 하였다. 그러므로 "완전한 가창법을 터득하는 데에는 오직 한가지 방법이 있을 뿐이며, 그것은 과학적인 정확한 방법인 것이다."라고 말한 것과 같이 발성을 해부학에 근거하여 과학적이고 체계적으로 연구하고자 한다. 그래서 추상적이고 애매 모호한 방법에 의한 발성법을 배제하고 과학적이고 정확한 발성법을 익히는데 그 목적이 있는 것이다. 서⁵⁾는 경험적인 훈련에 있어서 중요한 것은 소리의 성질과 그 소리를 들을 수 있는 귀의 훈련이 필요하다고 하였으며 음의 가치에 대한 이해는 훈련 받은 귀에만 오는 것이고 말로는 할 수가 없으며 높이 훈련된 귀와 「마음의 소리」를 가진 사람은 발성작용을 틀림없이 통찰한다고 주장한 바 있다.

趙⁶⁾는 다른 악기와는 달리 발성기구는 잘못 사용했을 경우 이상이 생기게 되면 다시 바로 잡기란 매우 어렵기

때문에 항상 건강하게 유지하고 올바른 방법으로 발성하는 법을 알아야 한다고 주장한 바 있다. 그러므로 목소리가 생성되는 과정의 구조적인 면을 이해하고 올바른 발성으로 목소리가 생성되는 과정을 탐구하며 성악을 전공하는 사람과 성악 전문인, 교회성가대원들 그리고 중고등학교 학생들의 성악 평가⁷⁾에 활용할 수 있고 또한 진료영상학에서 후두조영술의 응용 및 이해하는데 도움이 되리라 사료되어 공명기관 특히 구강공명 이론에 관하여 연구하고 구강공명과 인후두강 공명을 올바르게 사용할 수 있도록 본 연구를 시도하였다.

II. 영상 재료 및 방법

1. X-ray Image

Shimadzu, Remote X-ray TV System을 이용하여 구강의 영상과 T-M Joint 영상을 아, 에, 이, 오, 우(기본 5모음)의 운동 상태에 따라 촬영하여 관찰하였다.

2. MRI(Magnetic Resonance Image)

Shimadzu, Magnet nex- α (SMT-50CX/H)을 사용하여 횡격막의 운동상태와 T-M Joint의 영상을 촬영하였다.

III. 구강과 인후두의 해부학적 구조

1. 구강과 연구개

구강의 전면은 구순과 치열, 측면은 협부, 상면은 전부가 경구개, 후부는 연구개, 하면은 혀와 구강저에 의하여 둘러싸인 최대의 공명강으로써 자유로운 형태변화 능력에 따라서 공명의 현저한 변화를 나타낼 뿐만 아니라 어음조절작용을 한다.

연구개는 상치열에 계속되는 경구개의 후방의 부드러운 부분이며, 그 첨단 중앙에는 구개수가 있다. 경구개와 연구개는 모두 비강과 구강 사이를 분리하고 있는 것으로서 공명작용이나 구음을 위하여 중요한 역할을 담당하고 있다²⁾.

2. 인두강

기도로서 후비공에 연속되는 부위는 상인두(epipharynx)이며, 호흡기계로서(공기의 통로로서)는 이 부위의 양측에 중이(고실)와 통하는 이관인두구가 있고, 이관인두구는 고실 내에 외기를 도입하여 고막의 중이강과 외기의 기압을 같게 함으로써 고막의 진동을 정상적으로 유지하는 작용을 한다. 또한 구부를 중인두(meso-pharynx), 후두부를 하인두(hypo-pharynx)라 한다⁸⁾

3-1. 후두(larynx)

상방은 인두의 후두부에서 시작되고, 하방은 기관 이행부까지(길이 약 4.0 cm)이며, 기도의 일부인 동시에 발성기(organ of voice)로서 작용한다. 체표에서는 후두부 중앙부가 전경부의 약간 상방에서 갑상연골이 후두용기(laryngeal prominence, Adam's apple)로써 돌출해 있다. 이 돌출은 특히 남성의 사춘기 이후에 현저하며, 후두의 기초는 후두연골이고 이들 연골간에는 관절이 있으며, 이 관절을 움직이는 후두근의 작용으로 갑상연골과 피열연골 사이에 전후로 걸쳐있는 한쌍의 성대주름(성대인대+성대근)이 넓어졌다 하면서 발성을 하게 된다.^{9,10)}

서⁵⁾는 발성기관의 구조를 살펴볼 때 목소리는 주로 목근처에서 나오리라는 것은 대부분 알고 있으나 넓은 의미로는 호흡기관이 전부 발성기관이지만 좁은 의미로는 후두 더 좁은 의미로는 성대가 발성기관으로 생각된다고 하였으며 권¹¹⁾은 발성할 때의 조건은 첫째 성문을 닫힐 것, 둘째 높이에 맞춘 일정한 긴장도를 가질 것, 셋째 충분히 진동할 것을 말하였다. 발성시는 성대의 양단이 거의 접촉해서 성문은 좁아지고 길어지며 따라서 그 곳을 통과하는 호기의 압력은 강해지는 한편 흉강에는 공기가 가득히 저장되기 때문에 양 성대의 진동에 따라서 흉강이 공명되어 이로 인해 일어나는 음향이 흉성이고 두성은 성대가 긴장되나 성문의 후방이 닫혀져서 전방의 약 2/3만 열리게 된다.¹²⁾

3-2. 후두연골(laryngeal cartilage)

갑상연골(thyroid cartilage)은 정중부의 내면에 한쌍의 성대가 붙어있으며 윤상연골은 윤상연골과 윤상갑상관절을 만들고 피열연골과는 윤상피열관절을 만들어 이 두 관절이 성대의 개폐-발성의 기초가 되는 기둥관절이 된다.

피열연골은 윤상연골 후 상면에 얹혀있으며 이 연골저의 전면에서는 성대돌기가 있어 여기서부터 갑상연골을 향해 성대가 걸쳐있으므로 이 연골의 위치 내지 상태의 변화가 성대에 영향을 주어 발성의 기본이 된다. 따라서 작은 연골이지만 발성에 직접 관여하는 중요한 연골이다. 또한 외측에는 성대를 움직이는 여러 개의 후두근이 부착하는 근돌기가 형성되어 있다. 한편 후두개연골은 주걱모양의 연골이며 후두개의 기초가 되어 음식을 삼킬 때 음식물이 기도 내에 들어가는 것을 막는 구조로 되어있으며 이 연골이 목에 무리한 힘이 가해졌을 때는 음색을 변화시키고 공기의 흐름(호기)을 방해하여 음정을 부정확하게 하기도 하며 음색을 변화시키는 원인이 되기도 한다¹³⁾.

3-3. 후두근(laryngeal muscles)

다음과 같은 여러 근이 있으나, 그 종합적 기능은 후두연골간의 가동관절(윤상갑상관절, 윤상피열관절)을 움직여서 후두연골 간에 걸쳐 있는 성대(vocal cord)를 개폐함으로써

발성에 관여하는 것이다. 후두근의 주요 지배신경은 미주신경으로부터 오는 반회신경(recurrent laryngeal nerve)이다. 반회신경은 후두근에서 윤상갑상근(상후두근신경외지의 지배) 이외의 “발성에 관여하는 근” 전체에 분포한다.

따라서 임상적으로 반회신경마비(recurrent laryngeal nerve paralysis) 때에는 다소간에 발성장해를 일으킨다. 갑자기 선목소리가 날 때에는 악성종양(기관지암, 식도암 등)에 의한 장애일 가능성도 있고, 해부학적으로 좌반회신경은 대동맥궁 밑을 돌아가게 되므로 우반회신경 보다 긴 경과를 취하게 되며, 따라서 손상도 좌반회신경에서 많이 발생하고 후두근 중 윤상갑상근 만은 상후두신경(superior laryngeal nerve)의 지배를 받는다. 반회신경마비(paralysis of recurrent laryngeal nerve) 때에는 후두근이 마비되어 성대가 움직이지 않기 때문에 하성(선 목소리, hoarseness)이 된다⁸⁾.

윤상갑상근은 성대주름의 긴장에 작용하며 후윤상피열근은 피열연골 저(근돌기), 윤상피열관절의 회외에 따라서 성문을 연다. 피열근과 외측윤상피열근은 성문을 닫는 역할을 하며 갑상피열근은 성대의 외측을 따라서 전후로 나란히 달리는 근이고 성대를 수축 이완하는 작용을 하며 이때 성문열은 좁혀진다⁸⁾.

IV. 공명의 해부학적 고찰과 응용

1. 구강공명의 고찰과 응용

李¹⁵⁾는 구강은 인두강과 함께 최대의 공명강이며 음의 고저에서 공명을 변화시켜 음색을 변화시키는 일이 없어야 하고, 구강공명의 특징은 ① 형태의 변화가 자유롭고 ② 모든 공명 중 가장 큰 용량을 갖고 있으며 ③ 자유롭게 벌릴 수도 있으며 다물을 수도 있다는 점에 있다고 하였다. 이 중 ③의 특징은 소리의 확대 공명에서 한걸음 더 나아가 언어의 조절을 할 수 있다고 하였다. 김¹⁴⁾은 Messa di voce의 소리를 시작할 때는 작은 입소리의 증가에 따라 점점 큰 입이 되어야 하고, 이때 턱이 굳으면 매우 방해받는다 하였고, 점점 큰 입이 되어야 한다고 표현하는 것보다는 악관절을 열고 하악골을 가창하기에 편한 정도로 내려야 된다고 표현하는 것이 적절한 방법이다.

문^{12,13)}은 구강은 모든 공명강 중에서 가장 크고 또한 완전히 폐쇄할 수도 있을 정도의 형태 변화 능력을 갖고 있다. 그런데 이 형태 변화를 의식적으로 행할 수 있을 뿐만 아니라 구순이나 치열을 개폐하고 또한 혀의 위치를 변화시켜 각양각색의 공명강을 만들 수 있다. 그 중에서도 혀가 가장 중요한 역할을 하는데 혀는 자유스러운 운동성에 따라서 공명 변화는 물론 언어를 구사하는데 주축을 이루고 있으며 구강공명을 얻기 위해서는 구음적 영점¹²⁾의 상태 즉, 입을 벌리는 것이 아니라 악관절을 이완시킨다는 기분으로(이 때 하악은 어느 정도 앞으로 이동한다) 상악의 깊숙한 곳, 즉 연구개 근처에 냉기를 느끼도록 흡기하면서 혀가 올라가지 않은 상태로 입을 벌

리면(이 때는 하품을 참고 있는 느낌, 또는 입 안에 물을 물고 있는 기분) 후두는 자연스럽게 내려온다고 하였는 바, 이것은 악관절을 적당하게 내리므로 해서 연구개를 중심으로 한 인두강이 무리없이 확대되고 아랫턱의 긴장을 풀어줄 수 있다고 생각하는 본 저자의 의견과 거의 비슷한 것으로 사료된다. 김¹⁶⁾은 아랫턱의 긴장을 풀어 느슨하게 하고 하품을 할 때와 같이 아랫턱을 목 쪽으로 당기어 입안의 면적을 크게 한다고 하였으나, 아랫턱을 목 쪽으로 당긴다는 표현은 오히려 악관절과 목에 과도한 긴장을 유발할 수 있으므로 아랫턱을 점차적으로 부드럽게 내린다고 표현하는 것이 더 자유스럽다고 사료된다.

구개는 앞쪽의 경구개와 뒤쪽의 연구개로 되어있는데 소리를 발출할 때 음성의 공명효과가 가장 크게 작용하는 곳이다. 따라서 구강은 그 자신이 소리를 내는데 있어서 원동력이 되는 기류를 일으킬 수 있으며 코로 흘러나가는 기류에 대해서도 공명실의 작용을 한다. Viktor Fuchs³⁾는 “가창시에 훌륭한 구강공명을 얻기 위해서는 입의 모양에 따라 큰 도움을 얻게 될 것이다”라고 하였고 가수가 귀중한 구강공명을 원한다면 분명히 구개수(목젖)를 높이 쳐들어야 한다고 생각하였다. 또한 아랫턱을 잘 떨어뜨릴 필요가 있으며, 이것은 높은 소리에서도 역시 요구되는데 그것을 위해서 진동을 증가하기 위한 충분한 공간이 없다면 소리는 인두에서 눌러있을 것이다”라고 하였다.

문²⁾은 공명강의 최대장소는 구강과 인두강이라는 것을 인식해야 한다고 했으며 林山^{17,18)}은 발생된 소리는 인두강을 통과해서 구강을 공명시키게 되는데 이때 구강에 가장 영향을 발휘하는 인두는 중인두와 하인두이며 비강의 직접적인 영향을 끼치는 것은 상인두이라고 했고 이미 기술한 인두부의 상·중·하 중에서 중부인두와 하부인두는 구강과 밀접한 관계를 맺고 있기 때문에 구강공명이 절대적이라는 것은 인두공명이 절대적이라는 말과 상통한다. 따라서 구강이 크게 공명할 때도 인두후벽이 후방으로 물러나면서 구강 안의 넓이는 확대되는 것이다. 이로 인하여 생기는 공명은 다이내믹해서 듣는 이에게 여유감과 만족감을 주게 되는 것이라고 하였다. 문^{12,13)}은 “소리와 공명기관의 상호관계에 의하여 성대에서 발생된 소리는 공명 확대에 의한 변화의 정도에 따라서 음질, 음색, 음량 및 강약 등의 변화를 얻을 수 있게 되고 두부의 주체적인 공명은 소리의 투명도와 명암도 등을, 구강의 주체적인 공명은 둥그런 목소리를, 비강의 주체적인 공명(약간 코에 걸린 듯한 음)은 부드러운 목소리를 흉강이 울리는 듯한 공명은 양감, 강약 및 speed의 기법을 얻음으로써 각각 다른 공명의 느낌을 얻는 것이다”고 말하면서 두부공명은 상인두부, 비강 및 부비강(상악동, 전두동, 사골동, 접형골동), 구강 등 모든 공명을 총칭하는 것임으로 앞으로 두개강 공명에 대하여는 더욱 방사선영상 해부학적 고찰이 필요하다고 사료된다.

Viktor Fuchs³⁾는 바르게 설정된 소리는 홀에 가득히 퍼지며 구석구석까지 울려, 인간이 할 수 있는 모든 공명

음을 체득한 가수는 어디서나 자기 자신의 microphone을 갖고 있는 것과 같다고 하였고, Lissa Roma⁴⁾는 “소리가 올바르게 설정되어서 정확히 공명의 초점에 맞게되면 가수의 소리는 마치 자기에게서 떨어진 것처럼 울려오는 것이다.” 라고 하였는 바, 악관절을 열어 구강공명을 잘 사용하여 울림을 확대시키면 성대로부터 나는 적은 울림을 마치 microphone으로 확대된 것 처럼하여 음악적 표현을 깊고 부드럽게 할 수 있다고 사료된다.

박¹⁹⁾은 “구강은 용량이 큰 중요한 공명기로서 고음으로 올라갈수록 입천장을 들어주어 입안의 면적을 크게 해주어야 한다”고 기록하였으나 경구개로 된 입천장은 들어줄수 없으므로 ‘연구개를 적당히 들어 올려주어야 한다’ 라고 표현해야 적합하다.

서⁵⁾는 기본 5모음인 ‘에, 아, 오, 우’를 발음할 때의 후두의 위치가 각기 다르다고 하였으며 입을 너무 크게 벌려도, 너무 많이 벌려도 좋지 않고 미소짓는 입의 모양을 하므로써 턱을 이완시켜 음질이나 음의 원활한 이동을 할 수 있다고 하였는 바, 모음의 삼각도에 의한 개구도에 따라(4도, 5도, 6도, 7도)¹⁶⁾ 기본 5모음이 구강의 열림의 정도가 다르므로 아랫턱과 목을 무리하게 긴장시키지 않고(stiffness), 기본 5모음(Fig. 1, 2, 3, 4, 5, 6)을 ‘아’모음(Fig. 5)처럼 악관절을 열고서 발성을 하여야 된다고 사료된다(Fig. 7, 8).

선²⁰⁾은 이태리어는 a, e, i, o, u의 다섯 개의 모음을 가지고 있으며 한국어와의 혀와 입술의 형태가 모음 발성시 서로 일치하고 있다고 하였고, Viktor Fuchs³⁾는 가창시에 훌륭한 구강공명을 얻기 위해서는 목젓(구개수)을 높이 쳐들어야 한다고 했으며 아래턱을 잘 떨어뜨릴 필요가 있다고 하였다. 한편 문¹²⁾은 발성과 공명 성대 진동 및 구강공명은 모두 횡격막 공명으로 변화시켜야 하는데 그 횡격막 운동²¹⁾을 자유롭게 하기 위해서는 상당한 강도의 복근이 이용된다고 하였는 바, phrase 처리나 박자의 길이에 따라 발성시 횡격막의 이동 상황에 대하여 방사선 영상 해부학적인 연구고찰이 필요하다고 생각된다.



Fig. 1. T-M joint x-ray image of the vowel [i]



Fig. 2. T-M joint x-ray image of the vowel [u]



Fig. 3. T-M joint x-ray image of the vowel [e]



Fig. 4. X-ray image of the T-M joint slightly opened in the vowel [a]



Fig. 5. X-ray image of the T-M joint moderately opened in the vowel [a]



Fig. 7. T-M joint space MR image of the vowel [u]



Fig. 6. X-ray image of the T-M joint widely opened in the vowel [a]



Fig. 8. T-M joint space MR image of the vowel [a]

2. 인두강공명의 고찰과 응용

William venlad²²⁾는 많은 성악교사들이 “목을 열어라” (open throat)라는 표현을 자주 사용하는데 이것은 인두가 단단히 죄는 긴장으로부터 열리고 자유스러워야 한다는 것을 의미한다“고 말하므로서 목을 연다는 것이 매우 중요함을 표현하였다. 만약 목이 불충분하게 열린다면 소리가 자연스럽게 나올수가 없으므로 인두강을 공명강으로 사용할 때 턱과 혀를 자유롭게 하여 목에 근육을 이완시켜야 하고 구강의 형태의 변화가 자유로운데 모양과 크기는 하악골과 혀, 입술, 구개, 이(teeth)에 의해 변화된다. 턱은 아랫턱에 긴장을 풀어 느슨하게 하고 하품을 할 때와 같이 목쪽으로 당기어 입안의 면적을 크게

하여야 한다고 하였다. 박²³⁾은 인두강은 음성의 통로로서의 역할을 하며 특히 상인두강의 공명은 중인두강과 하인두강의 공명과는 본질적으로 다른 작용을 갖고 있다. 이것은 연구개가 상인두강과 중인두강의 경계부의 전방으로부터 돌출되어 있기 때문에 가창시에는 쉽게 상인두강과 중인두강은 분리되며 이때 상인두강의 공명은 비강과 함께 생각해야 할 상태가 된다. 음성 중에 비강과 상인두강의 공명이 많을 때를 비음화라고 하며 이 때의 음성은 비조음성으로서 정상적인 발성 속에 속하게 되나 연구개가 긴장되어 인두 후벽과 밀착되면 비강으로의 호기의 통로는 완전히 차단되어 음성은 비조를 잃게 되고 이완되면 비음화 된다. 인두강 공명은 혀와 턱으로 조절할 수 있는 가동성으로 인해 소리의 공명이나 음질의 결정에 큰 영향을 주고 인두공명과 함께 중요한 공명강은



Fig. 9. MR image of inhalation



Fig. 10. MR image of exhalation

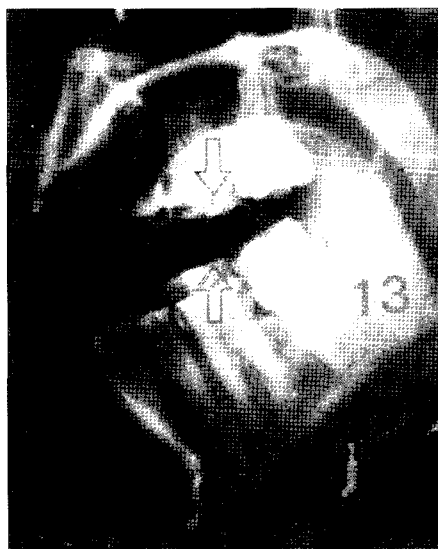
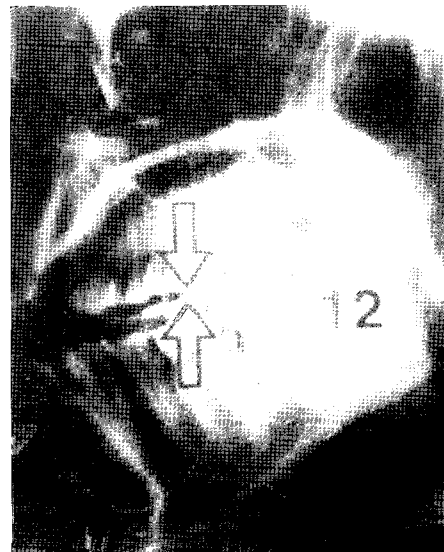
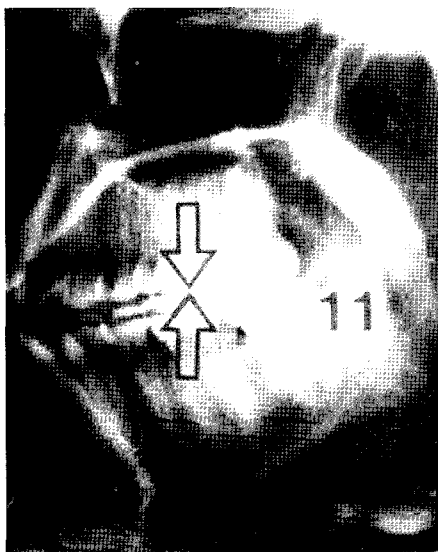


Fig. 11,12,13,14. Different sizes of oral cavity represented by descending mandible only because we can't ascend maxilla when we phonate the vowels [i, u, ʌ, a]

구강인데 이 구강은 그 용적으로 최대의 공명강이라고 말할 수 있다. 구강은 형태의 변화가 자유로운데 모양과 크기는 하악골(mandible)과 혀, 입술, 구개, 이(teeth)에 의해 변화되며 턱은 아랫턱에 긴장을 풀어 느슨하게 하고 호흡을 할 때와 같이 목쪽으로 당기어 입안의 면적을 크게 하여야 한다. 그러므로 인후를 완전히 벌리기 위해서는 턱을 충분히 풀어 놓지 않으면 안된다고 하였으나 인두강을 부드럽게 이완시키고 완전히 공명의 역할을 다하도록 하기 위해서는 혀와 목과 하악골에 힘이 들어가지 않는 방법인 하악골을 점점 내리면서 발성을 하면 인두강을 최대한 확대하는 것이 된다고 생각하며 기본 5모음을 발성시 모두 “t” 처럼 열고서(Fig. 5) 노래하는 것이 중요하다고 사료된다.

3. 연구개 공명의 고찰과 응용

Caruso Enrico²⁴⁾는 두부공명을 얻기 위해서는 더욱 의식적으로 인두를 열고 연구개를 들어 소리를 두부공명으로 붙여야 한다고 하였으며, 연구개는 흡기시나 통비음의 발성시에는 내려가 있는 채로 있으나, 개구 모음의 발성시에는 신속히 비강을 막는 역할을 한다. 따라서 발성시에는 연구개가 올라가는 것이 보통이다. 그러나 흡기시에는 비강으로부터도 공기가 들어오기 때문에 비강은 막히지 않고 연구개는 올라가지 않으나, 발성시에는 마치 연구개를 끌어올린 듯한 느낌을 갖게 된다. 발성시에 이런 느낌을 지속함에 따라서 하악이나 혀의 긴장을 푸는 것이 중요하다. 이런 기분으로 개구 모음을 발성하면 연구개는 어느 정도 올라가나, 극단적으로 끌어올리면 비강공명이 상실되므로 목소리는 유연성을 잃고 단단해진다. 따라서 발성시는 입을 벌리는 것이 아니고 연구개를 끌어올린 기분을 유지하고 복근의 긴장으로 발성한다는 느낌이 되지 않으면 안 된다^{2,12,13)}.

4. 모음 발성과 악관절과의 관계

문¹²⁾은 턱은 귀의 앞 부분 즉 관자 밑에서 두개골과 연결되어 있고 귀 앞 관자 바로 아래에 손을 집고 턱을 내리면, 두개골과 턱 사이가 떨어져 벌려지는 것을 느낄 수 있다. 이럴 때 목안 구석을 넓힐 수 있게 되고 동시에 연구개를 치켜올릴 수가 있으므로 턱은 힘없이 얼굴 아래쪽으로 자연스럽게 내려놓아야 그것에 의해서 공기의 통로를 넓힐 수 있다고 하였다. 한편 김²⁵⁾은 발성에 따르는 기초적인 문제에 관한 연구에서 “고음에서는 비강을 열고 호흡을 단단히 유지하며 아래턱을 부드럽게 내린다”고 기록하였으며 Crescentini는 “가창은 목을 편안히 하고 호흡을 바탕으로 한 목소리의 예술이다” 그러므로 목이나 혀 턱 어느 부분도 노래 할 때 경직되지 말아야 하고, 호흡은 후두 아래쪽 근육으로 조절되어서 음이 호흡위에 있는 것이 느껴져야 한다²⁶⁾ 만약 턱이 경직 되었을 경우에는 턱이 위로 끌어 당겨지거나 앞으로 튀어나

오는 때와 잘 움직이지 않을 때에는 발음이 바르지 못하고 입모양이 축소되고 음성이 적게 된다. 왜냐하면 가장 시 입을 크게 하여 발성하기 위해서 턱에 긴장을 주기 때문이다. 이러한 때는 턱에 관심을 갖지 말고 윗 입술을 올리면 긴장이 해소되고 턱에 관심을 갖지 않게 된다. 그러므로 목과 혀가 긴장되지 않고 자유로우면 연구개도 자유롭게 움직인다고 기록하였다¹⁾

한편 박¹⁹⁾은 ‘발성이론 중 호흡과 공명에 관한 비교연구’에서 “Y의 위치로 상·하 턱을 분리시키어 목을 열어 준다. 상·하 턱 분리에 의하여 만들어진 어금니 뒤의 양 언덕 (i-이) 발음 즉 두성의 위치에서 Y위치가 윗턱을 들어올 때 소리는 양쪽 i 발음 위치에서 스테레오로 앞으로 나가게 된다”고 기술하면서 윗턱을 들어준다는 표현을 하였으나 I, u, a (Fig. 11, 12, 13, 14)을 발성시해부학적으로 윗턱(maxilla, 상악골)은 들 수 없고 아랫턱은 아래로 내릴 수 있으므로 부적합한 표현이다. 그러므로 만약 T-M Joint를 끌어당긴다면 하악골과 목에 과다한 긴장으로 인하여 경직상태가 올 수 있고 혀에 무리한 힘을 주게 되어 부자연스런 발성과 발음을 유발시킬 수도 있다. 그러므로 하악골을 점점내리면서 발성을 하면 혀, 하악골, 목 등이 유연하게 이완되어 좋은 발성과 발음을 유지할 수 있다고 사료된다(Fig. 5).

V. 결 론

발성기법은 성악을 공부하는데 있어서 중요한 요소 중의 하나인 공명강(특히 구강공명)의 사용법을 터득함으로써 보다 음악적인 표현을 할 수 있도록 하기 위해 Shimadzu X-ray remote control TV system and Shimadzu magnet nex-α (SMT-50CX/H)를 사용하여 T-M joint space(악관절강)의 운동유지 방법과 횡격막 호흡의 운동을 관찰한 후 얻은 결과는 다음과 같다.

1. 기본 5모음(t, k, l, n, r)을 발성시 “t”처럼 T-M joint를 열고 복식호흡을 유지한채 노래불러야 한다.
2. Diminuendo(>)는 상악골을 올릴 수 없으므로 하악골을 점점 내리면서 구강공명을 확대시켜야만 섬세한 음악적표현을 할 수 있다.
3. 구개강의 공명은 후두(throat)를 이완시킨 후 연구개를 부드럽게 올려 주므로서 확산시켜야만 한다.

참 고 문 헌

1. 박영미 학위논문 : 발성에 따르는 기초적인 문제에 관한 연구, 숙명여자대학교대학원, p.35-36 1987.
2. 문영일 : 아름다운 목소리 청우출판 p87-90, p122 1986.
3. Fuchs : Vicktor 발성기법, 이상춘감수, 서울:세광출판사, p.54 1978.
4. Roma, Lisa : 발성의 과학과 기법, 오현명 譯, 서울:음악예술사, p.8 p.35 p.40 1973.

5. 서종일 올바른 발성법, 서울:세음사 p.44 1973.
6. 조미완 학위논문 : 과학적발성이론에 관한 고찰. 숙명여자대학교 대학원 1986.
7. 제6차 교육과정 해설서(교육부 고시 제1992-11호) P28 1992.
8. 노문희, 이동명, 이한기, 정영태 편저 : 인체해부학 p.219 p.256 p427 1995.
9. 한갑수 : 인체해부학 p.277 1986.
10. 계통해부도 전국전문대학 해부생리 교수협의회, 도서출판 정담. p286 1996.
11. 팔리사카 CV 합창지휘지도법 권중렬역 서울 : 보이스사 p12 1982.
12. 문영일 기초음성학과 발성기법 청우출판 p78-83, p85-87, p90-96 1993.
13. 문영일 : 음성과 언어, 청우출판 p52-68. p69, p70-72 1991.
14. 김창환 학위논문 : 가창을 중심으로 한 발성법연구. 조선대학교교육대학원, p.48 1989.
15. 이제자 학위논문 : 완전한 발성법, 경희대학교대학원 p.50 1974.
16. 김승곤 : 음성학 정음사 p50 1987.
17. 林山俊雄 : 發聲과 共鳴의 原理, 日本東京 : 音樂之友社 p.55-56 1984.
18. 失田部勁吉 發聲法, 東京 : 音樂之友社, p.64-67 昭和 24년
19. 박복규 학위논문 : 발성이론 중 호흡과 공명에 관한 비교연구, 연세대학교교육대학원, p.40-47 1994.
20. 신영철, 이현복 학위논문 : Belcanto 창법과 우리나라 창과의 비교연구, 세종대학교대학원. p.36 1988.
21. 박용휘 흥부X-선 진단 수문사, p142 1986.
22. William Bennrad singing : The Mecanism and the technic, Revised ed., New York:carl Fischer, Inc p92 1949.
23. 박옥영 학위논문 : 발성기법에 관한 연구. 이화여자대학교 대학원 p.32 1984.
24. Caruso Enrico & Tetrzzini Luisa, The Art of Singing, New York:Dover Publication, Inc. p.21 1975.
25. 김경돈 학위논문 : 발성에 따르는 기초적인 문제에 관한 연구, 전남대학교 대학원, p.40 1994.
26. Shakespeare, William : 성악의 기법. 심선화 譯, 서울:청림출판, p.21 1988