

## 성대결절의 위치와 발성 방법과의 관계

대진의료원 분당제생병원 이비인후과, 음성언어연구실

안철민 · 문고정 · 정덕희

= Abstract =

### The Relationship between The Voicing Method and Vocal Fold Nodule located in Different levels

Cheol Min Ahn, M.D., Ko Jeong Moon, M.D., Duk Hee Chung, M.D.

*Voice Speech Clinic, Department of Otolaryngology, Pundang Jesaeng Hospital, Daejin Medical Center,  
Seongnam, Korea*

**Background and Objectives** : The vocal fold nodules which were made by excessive contact or vibration of the vocal folds were classified to the soft nodule and the hard nodule in according to the hardness or the duration of nodule. Sometimes laryngologist saw the nodule to be located in different level. Authors thought that each nodule to be located in different level might have the different causes. Therefore we studied to know the relationship between the voicing technique and each vocal fold nodule to be located in different level.

**Materials and Methods** : One-hundred forty nine patients who had the vocal fold nodule were evaluated. Sites and shapes of the vocal fold nodules were investigated using videostroboscopy. Videokymography was also used to scan the center of the vocal fold nodules during phonation and classified to several types. Same procedures were done on normal subject while he simulated the various types of voicing. And we compared the findings between both of them. Three different types of lesion can be distinguished. These are ML group that lesions were located from mid to low, MH group that lesions were located from mid to upper and HL group that lesions were located from lower to upper of the vocal folds.

**Results** : The VKG findings of ML group and situation simulating with hard glottal attack and vocal fry were similar. MH group had a similar VKG findings with situation simulating with whispering or high pitch voicing. HL group had a similar VKG findings with situation simulating with loud voicing.

**Conclusions** : Authors thought that each vocal fold nodule, which had different shapes and located in different level, related with the different types of voicing.

**KEY WORDS** : Kymography · Videostroboscopy · Vocal nodule · Level.

---

논문접수일 : 2002년 5월 30일

심사완료일 : 2002년 6월 5일

책임저자 : 안철민, 463-050 경기도 성남시 분당구 서현동 255-2

대진의료원 분당제생병원 이비인후과, 음성언어연구실

전화 : (031) 779-0228 · 전송 : (031) 779-0265 E-mail : cmahn@dmc.or.kr

## 서 론

가장 흔한 음성질환 중의 하나인 성대결절은 성대의 과도한 충돌이나 성대점막의 지나친 진동에 의해서 만들어 진다고 생각하고 있다. 또한 이것은 모양과 정도에 따라 연성결절과 경성결절로 분류하기도 하고 일측의 단발성에서 다발성까지 여러 가지 모양으로 나타나기도 한다.<sup>1)2)</sup> 발생하는 위치도 성대 막양부 전방과 후방, 성대 내측면의 상부, 중간, 하부 등 여러 곳에서 나타나는 것을 알 수 있다. 이러한 소견들은 모두 음성 변화를 만들어 내는 요소로 작용할 수 있는 것이다. 즉 성대 접촉을 방해하고 성대점막의 진동을 방해해서 비정상적인 음성을 만들어 내게 된다. 그러나 이런 것들이 어떻게 생성되었는지는 정확하게 밝혀진 바가 없다.

한편 정상인 성대를 가진 사람도 다양한 목소리의 특성을 낼 수가 있고, 기능성에성중처럼 성대에 기질적 질환이 없으면서도 음성 변화를 나타내는 경우도 있다.<sup>3)4)</sup> 이것은 각각의 발생방법이 다르기 때문인 것이다. 그러나 성대에 기질적인 질환을 갖고 있는 경우에는 단순히 음성이 변한다고 생각하는 경향이 있는 것 같다. 기질적인 질환을 갖고 있는 경우에도 질환의 종류에 따라서 여러 가지 독특한 음성을 내게 된다. 즉, 성대결절이 있을 때 나는 소리와 라인케 부종이 있을 때 나는 소리는 차이가 있음을 알 수 있다. 그러나, 그 음성이 기질적 질환에 의해서 변화된 발생 방법에 의한 보상현상으로 나타나는 소리인지 아니면 질환이 없는 상태에서부터 그러한 발성을 함으로 해서 기질적 질환이 생겨나 음성 변화가 나타난 것인지는 알 수가 없다. 이러한 차이를 확인하기 위해서 성대를 관찰할 때 가장 흔하게 화상회선경검사를 사용하게 된다. 즉, 성대의 움직임과 점막의 진동을 느린 모양으로 확대된 영상에서 관찰하여 질환에 대한 관찰이 가능한 것이다. 그러나 성대는 굴곡된 모양을 하고 있고, 성대 점막에 있는 점액은 성대를 관찰하기 위한 기구의 광원에 반사되어 정확한 위치, 특히 성대 내측면에서 상, 중, 하에 따른 정확한 위치 확인을 어렵게 할 경우가 있다.

그러나, 최근 만들어진 Videokymography (VKG) 검사는 양측 성대 점막에서 빠르게 나타나는 연속적인 움직임을 한 화면에서 시간의 흐름에 따라 보여준다. 그리고 다시 고정되어 있는 한 화면에서 연속되는 움직임을

시간의 흐름에 따라 각각 표현할 수가 있어서 성대 점막의 움직임을 보다 자세하고 구체적으로 확인할 수가 있게 되었다.

따라서 저자들은 화상회선경검사와 VKG 검사를 이용하여 음성 변화를 나타내는 성대결절의 여러 가지 요소 가운데 다양한 위치에서 발생된 성대결절과 발생 방법 간의 연관성을 알아보고자 본 연구를 시작하였다.

## 대상과 방법

최근 1년간 음성변화를 주소로 본원 이비인후과를 방문한 환자 중 화상회선경(RLS Model 9100, Kay electrometrics, Lincoln park, N.J., U.S.A.) 검사와 VKG(Model 8900, Kay electrometrics, Lincoln park, N.J., U.S.A.) 검사를 시행한 환자의 녹화된 테이프를 후향적으로 관찰하였다. 이 때 성대결절로 확인된 환자는 149명이었고, 남녀비는 1 : 7.7이고, 평균연령은 32.5세였다. 먼저 성대결절군에서 설문지를 이용하여 환자의 발생습관에 대한 내용을 확인하였다. 그리고, 화상회선경검사는 편안한 발성으로 지속 모음 /이/를 고음, 중음, 저음, 저음에서 고음으로, 고음에서 저음으로 내게 하면서 성대와 성대점막의 움직임을 녹화하였다.

VKG 검사는 두 가지 단계로 기록하였는데, 먼저 일반 카메라 형식에서 화상회선경검사와 동일한 방법으로 질환을 관찰한 후 성대결절의 중간을 선택하여 line scan 형식으로 다시 성대와 성대 점막의 움직임을 녹화하였다. 다음으로 정상인에서 여러가지 발생 방법으로 음성을 내면서 검사를 시행하였다. 대상은 정상 음성을 나타내고 화상회선경검사상 성대에 특별한 질환이 없는 40세 남자였다. 검사는 대상이 낼 수 있는 목소리에서 저음 편안한 음, 고음에서 여러가지 발생방법을 이용하여 소리를 내었다. 즉, 강한 성대 접촉 발생, 음성 fry 발생, 속삭이는 소리 그리고 큰 소리로 지속 모음 /이/를 내면서 화상회선경검사를 시행하였고, VKG 검사는 진동이 가장 강하게 나타나는 성대 막양부 중간을 선택하여 시행하였다. 모든 기록은 s-VHS 비디오 녹화기(Panasonic AG 7355, Panasonic Matsushita Electric Industrial CO., Ltd., Tokyo, Japan) 에 녹화하였다. 녹화된 테이프는 재생하여 느린 화면과 정지된 화면을 통하여 자세하게 관찰하였다.

관찰 내용은 먼저 성대결절군에서 화상회선경검사로

**Table 1.** Duration of hoarseness in the patients with vocal fold nodule

Group	Hard nodule				Soft nodule			
	ML	MH	HL	Total	ML	MH	HL	Total
Number (%)	6 (6.9)	49 (56.3)	32 (36.8)	87 (100)	8 (12.9)	30 (48.4)	24 (38.7)	62 (100)
Duration (months)	11.2	14.9	37.2		1.2	2.3	2.7	

결절의 모양을 관찰하였다. 결절의 모양은 회백색의 섬유성 점막을 가지면서 융기된 경성결절과 붉고 얇으면서 부드러운 강도를 가진 연성결절로 나누어 분류해 보고, 두 모양간의 유병기간의 차이가 있는 지를 알아보았다. 그리고 설문지를 이용하여 확인한 발성습관이 각 군간에 차이가 있는지 알아보았다. 발성 시 성대 점막 내측면의 상, 중, 하 위치에 따른 결절의 위치와 점막의 움직임을 관찰하여 이들을 다시 경성결절과 연성결절간에 비교하였다.

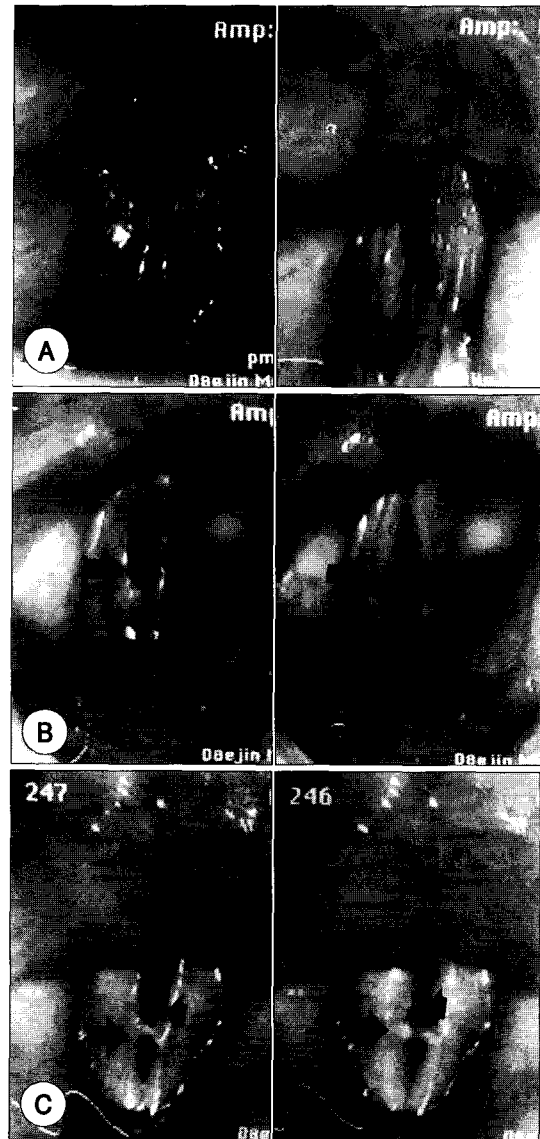
VKG 검사에서는 양측 점막 움직임의 규칙성(periodicity), 점막 파동이 있을 때 상연과 하연의 뚜렷한 윤곽 정도(demarcation), 점막 파동의 유무(propagation), 점막 상연과 하연의 진폭(amplitude), 대칭성(symmetry), 상연과 하연에서 성대 접촉이 일어나는 순간의 내전 시간(adduction time), 성대 점막 내측면의 상, 중, 하 위치에 따른 접촉부위(contact site) 그리고 접촉 부위의 모양(shape) 등을 관찰하였다.

정상인에서 다양한 발성시 관찰되는 화상회선경검사와 VKG 검사 결과를 관찰하여, 각 위치에 따른 성대결절에서 관찰되는 소견과 유사한 소견이 어떤 발성을 하였을 때 보이는지 알아보았다. 이것은 성대결절이 성대 점막의 일정한 부위에 지속적인 과도한 충돌에 의해 발생할 수 있다는 전제 하에 관찰한 것이다. 즉, 성대 점막에 질환이 없는 정상 성대에서 성대결절에서 보이는 것처럼 일정한 부위만 충돌하는 소견이 보이는 발성을 하면 충돌이 되는 부위에 질환이 생길 수 있다고 가정한 것이다.

통계는 각 유형별로 질환의 차이를 알아보기 위하여 Chi-Square 검정을 사용하였으며 통계학적 의의는  $p$  값이 0.05이하로 하였다.

## 결 과

화상회선경검사 결과 성대결절 149례 중 두껍고 회백색의 점막을 가지면서 융기된 경성결절 87례(58.4%)와 붉고 얇은 점막을 가지면서 융기된 연성결절 62례



**Fig. 1.** Three different types was classified in according to the level of the nodule using the stroboscopy. A : ML group ; the nodule was located from the mid to the lower margin of the vocal folds. B : MH group ; the nodule was located from the mid to the upper margin of the vocal folds. C : HL group ; the nodule was located from the upper to the lower margin of the vocal folds. Large arrow : upper margin, Small arrow : lower margin.

(41.6%)로 나누어 관찰할 수 있었다. 경성결절의 평균 유병기간은 21.1개월이었고, 연성결절의 평균 유병기간은 2.1개월이었다(Table 1).

각각에서 결절의 위치에 따라 확인하였을 때, 결절이 성대점막 내측면의 하부에서 중간까지 걸쳐 있는 군(ML군), 중간에서 상부에 걸쳐 있는 군(MH군)과 하부에서 상부 전체에 걸쳐 있는 군(HL군)등 3가지 종류로 구분할 수가 있었다(Fig. 1).

경성결절에서 ML군은 6.9%로 가장 적었고, 평균 유병기간은 11.2개월로 가장 짧았다. MH군은 56.3%로 가장 많았으며, 평균 유병기간은 HL군이 37.2개월로 가장 길었다(Table 1). 연성결절에서도 ML군이 12.9%로 가장 적었으며, 평균 유병기간은 1.2개월로 가장 짧았다. MH군이 48.4%로 가장 많았고, 평균 유병기간은 HL군이 2.7개월로 가장 길게 나타나 경성결절군이나 연성결절군의 군별 분포와 유병기간은 같은 분포를 나타내었다(Table 1). 각군에서 발성 습관을 비교한 것에서 ML군에서는 강한 성대접촉발성이 85.7%로 가장 많았고, MH군에서는 고음 발성습관이 전례에서 나타났으며, HL군에서는 큰소리로 내는 습관이 75.0%로 가장 많이 나타났다(Table 2).

화상회선경검사 결과, 전례에서 모래시계 모양의 성대, 진폭의 감소 그리고 점막 파동의 감소를 공통적으로 보였고, ML, NH, HL군 간의 차이는 구분할 수가 없었다.

VKG 검사 결과 성대결절의 ML군에서는 점막 파동은 규칙적이었고, 상연의 윤곽이 잘 유지되면서 하연의 진폭이 감소하였다. 또한 양측이 대칭적인 운동을 보이면서 하연의 내전 시간이 길어졌으며, 성대의 중·하연만이 접촉하고 상연은 접촉하지 않아서 정상에서 보이는 상부로의 굴곡현상은 보이지 않았다(Fig. 2B). MH군에서는 규칙적인 점막 파동을 보였고, 상연의 윤곽이

소실되었으며, 상연의 진폭이 감소하였다. 양측 성대가 대칭성의 운동을 보이면서 접촉 부위는 중·상연에서 이루어지고, 정상에서 보이는 상부로의 굴곡현상은 보이지 않았다(Fig. 3A). HL군에서는 규칙적인 점막 파동을 보였으나, 상·하연의 윤곽은 모두 소실되었다. 그리고

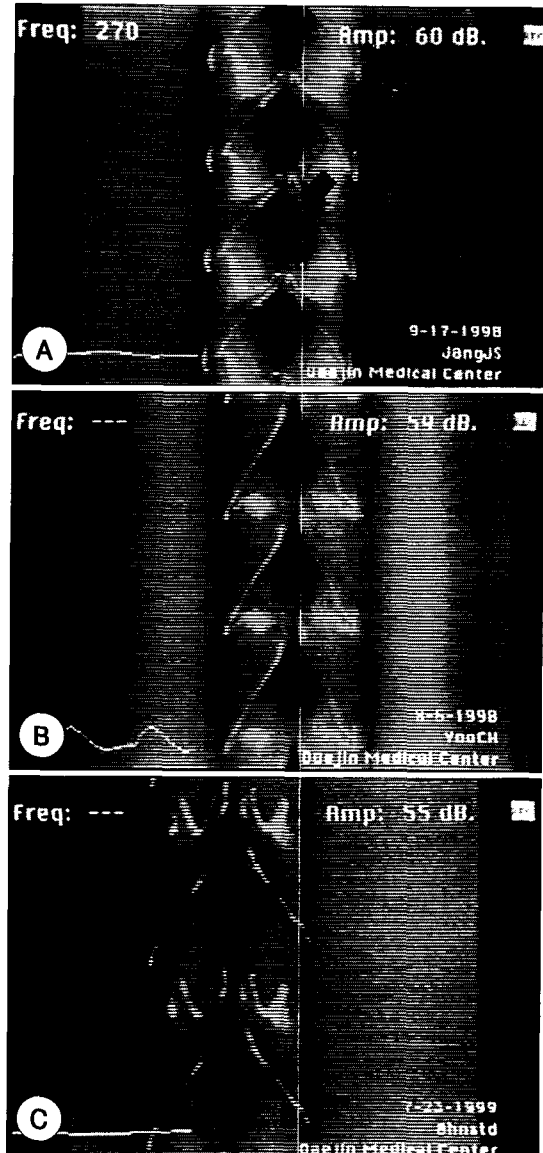


Fig. 2. A : The VKG findings in normal subjects. B : The VKG findings of ML group for vocal nodule from the mid to the lower margin of the vocal folds. A gap was noted between both upper margins during the /i/ phonation. C : The VKG findings which were seen in simulating hard glottal attack or vocal fry was similar to those of ML group. Large arrow : upper margin, Small arrow : lower margin.

Table 2. Vocal habits in the patients with vocal fold nodule

	ML(N=14)	MH(N=79)	HL(N=56)
HGA(%)	12(85.7)	20(25.3)	25(44.6)
HP(%)	2(14.2)	79(100)*	2(3.6)
LP(%)	3(21.4)	12(15.1)	42(75)*

HGA : Numbers of patients who have vocal habits of hard glottal attacks or vocal fry

HP : Numbers of patients who have vocal habits of high pitch voice or shispered voice

LP : Numbers of patients who have vocal habits of loud voice or frequent singing

\* : p<.05

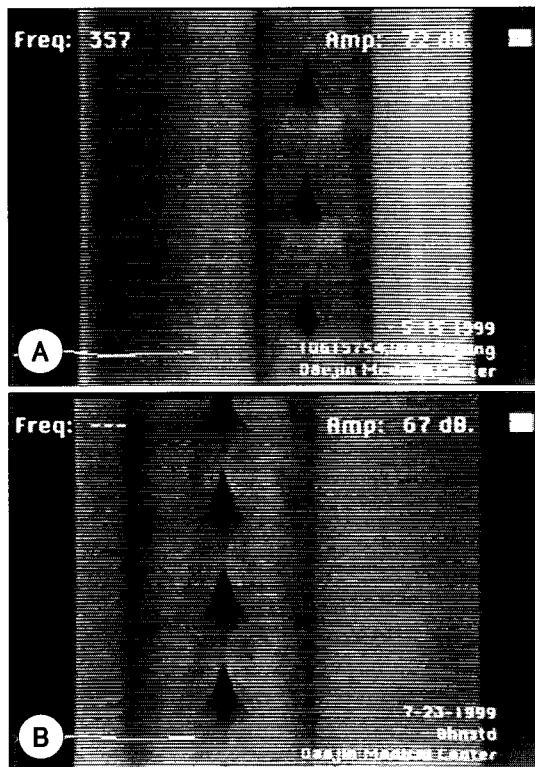
진폭은 상연과 하연이 모두 감소하였으나, 양측 성대는 대칭적인 움직임 보였다. 상연의 내전 시간이 증가된 소견을 보였으며, 상, 중, 하연 전체에 걸쳐서 접촉이 이루어지고, 특히 하연에서 일찍 접촉이 나타나는 것이 관찰되었다. 접촉 부위의 모양은 정상에서 보이는 상부로의 굴곡현상이 보이지 않았다(Fig. 4A).

정상인에서 강한 성대 접촉(hard glottal attack)과 음성 fry(vocal fry)발성으로 음성을 내었을 때, 점막의 하연과 중간부분만 접촉이 일어나고, 하연의 내전 시간이 길어지면서 접촉 시간이 길어졌고 상연이 서로 접촉하지는 않았다. 이것은 성대결절이 성대 점막 내측면의 하부에서 중간에 걸쳐있는 ML군이 발생시 나타나는 소견과 유사하였다(Fig. 2C). 편안한 음으로 속삭이는 발성을 하였을 때 상연과 하연의 진폭이 감소하고, 특징적으로 상연의 내전 시간이 증가하였으며, 성대의 접촉은 일어

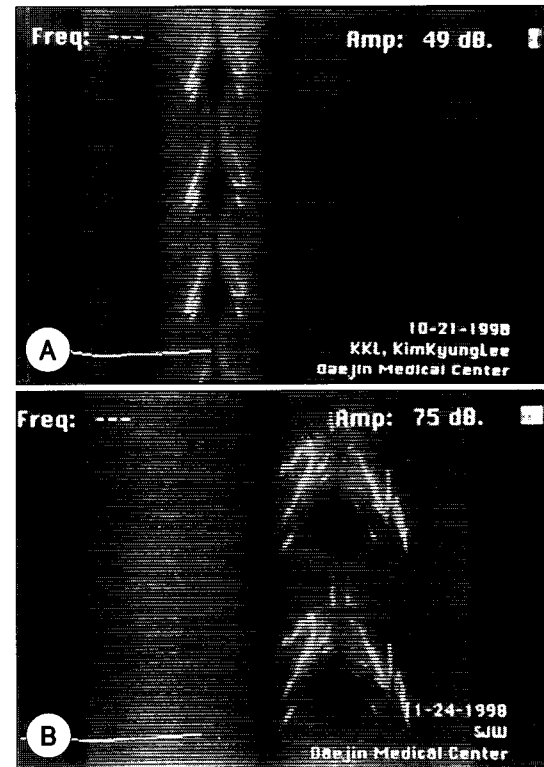
나지 않았다. 고음을 편안하게 낼 때는, 하연의 진폭이 감소하고 중간 부위와 상연만 접촉이 일어났고 특히 상연의 내전 시간이 길어졌다. 이것은 성대결절이 성대 점막 내측면의 중간에서 상부에 걸쳐있는 MH군이 발생시 나타나는 소견과 유사하였다(Fig. 3B).

편안한 음과 고음에서 큰 소리를 내었을 때, 하연의 접촉이 일찍 일어나고 중간 부위에서 상연까지의 내전 시간이 길어지고 하연에서 상연까지의 접촉이 일어난다. 이것은 성대결절이 성대 점막 내측면의 하부에서 상부까지 걸쳐있는 HL군이 발생하였을 때 나타나는 소견과 유사하였다(Fig. 4B).

그러나, 저음을 내었을 때는 가성대와 후두개가 성대를 가려서 VKG 기록을 방해하여 정확한 소견을 확인할 수가 없었다. 또한 편안한 음과 고음을 내었을 때에 각각의 차이를 발견하지는 못하였다.



**Fig. 3.** A : The VKG findings of MH group for vocal nodule from the mid to the upper margin of the vocal folds. The contact site was mid to upper margin and amplitude of upper margin was decreased. B : The VKG findings which were seen in simulating the loud voicing or whispering were similar to those of HL group. Loss of demarcation of the margins and amplitude was decreased.



**Fig. 4.** A : The VKG findings of HL group for vocal nodule from the upper to the lower margin of the vocal folds. B : The VKG findings which were seen in simulating the loud voicing were similar to those of HL group. The contact site was lower to upper margin and downthrow shape. The contact time was long.

## 고 찰

성대결절은 음성변화를 가져오는 양성성대질환 중 가장 흔한 질환이지만 어느 정도 발생되고 있는지에 대한 정확한 보고는 없다.<sup>5)</sup> 이는 성대결절이 음성 안정만으로도 자연 관해를 이룰 수 있으며 환자들 또한 만성적인 음성 변화 정도로 인식하고 있어 치료에 적극적이지 못하기 때문인 것으로 생각된다. 따라서, 성대결절은 음성 변화로 이미인후부에 내원하여 진단이 내려지는 경우보다는 훨씬 많이 발생하는 질환으로 생각이 된다.

이러한 성대결절은 양성성대질환인 기능성 음성질환의 하나로 발생 방법의 부조화로 인하여 양측 성대의 접촉이나 진동에 영향을 주어 이차적으로 질환이 발생하게 되는 경우가 많다.<sup>6-9)</sup> 이러한 경우 발생 시 성대 접촉면이 상부 혹은 하부에 다양하게 접촉하며 또한 심하게 수축하는 경우를 볼 수 있다. 따라서 이러한 발생 방법의 부조화는 성대 진동에도 영향을 미치게 되고 결국 성대 점막에 지속적인 영향을 주어 결절 같은 기질적 질환이 유발되기도 한다.<sup>6)</sup>

성대결절은 이학적 검사 및 객관적 음성 분석으로 쉽게 진단을 내릴 수 있다. 성대의 검사 방법은 과거에는 간접 후두경을 통한 진찰 방법을 이용하였으나, 최근에 이런 성대 병변의 검사 방법은 화상회선경검사를 이용하고 있어 성대를 자세히 관찰할 뿐만 아니라 성대 진동에 대한 자세한 검사를 할 수 있게 되었다.<sup>5)10)</sup> 본 연구에서도 화상회선경검사로 성대결절을 경성결절과 연성결절로 구분할 수 있었다. 경성결절과 연성결절의 차이는 앞서 설명한 색의 차이 이외에도 양측 성대가 접촉할 때 융기된 결절의 모양이 눌러서 변형된 모양을 보이는 것을 연성결절이라 하였고, 단단한 강도를 가져서 모양의 변형이 오지 않는 것을 경성결절이라고 하였다. 경성결절과 연성결절의 유병기간을 볼 때 경성결절이 현저히 길었던 것으로 보아 연성결절이 시간이 지남에 따라 일부분에만 국한된 지나친 성대접촉이 지속되어 성대점막의 조직 변화가 생기면서 경성결절로 이행하는 것이 아닌가 생각할 수 있었다. 이와 같이 성대결절을 가진 환자에서 동일 질환이라도 화상회선경술의 자세한 이용은 성대결절의 특징에 대한 이해를 도와줌으로써 치료와 예후 결정에 많은 도움이 되고 있다.<sup>1-5)9)10)</sup> 이런 검사 방법의 발전은 진단에 있어서의 변화뿐만 아니라 일부 성대

결절 환자에 있어서는 다른 성대 병변에 대한 추가적인 진단이 내려지기도 하였다. 그러나, 성대는 관찰하기 어려운 곳에 위치하고 성대 모양이 등근 형태로 되어 있으면서 성대 점막 표면의 점액이 성대를 관찰하는 기구에서 나오는 빛을 반사하여 성대 점막의 정확한 관찰을 어렵게 만들기도 한다. 따라서 화상회선경술은 성대결절의 확인과 함께 성대 점막 진폭의 감소 및 점막 파동의 감소 등의 정보만을 주었을 뿐 결절의 위치에 따라 성대 진동이 어떻게 달라질 수 있는가에 대한 정보를 알기는 어려웠다. 이에 성대점막을 보다 정확하게 관찰할 수 있는 장비나 새로운 시각에서 관찰할 수 있는 장비가 이러한 단점을 보완해 줄 필요가 있다.

최근에 개발된 VKG는 새로운 관점에서 성대 점막을 관찰하는 장비로 성대 질환에 대한 보다 많은 정보를 줄 수 있는 검사 장비이다.<sup>8)12-15)</sup> 기존의 화상회선경술은 하나의 성대 점막 진동 양상을 관찰하기 위하여 계속 움직이는 여러 상을 얻어야 하는 데 반하여, VKG는 한 이미지에서 여러개의 성대 점막 진동 양상을 정지된 상태로 표현하는 것으로 화상회선경술에 의한 결과 보다는 어느 한 위치에서 성대 움직임에 대해서는 더 정확하고 정밀한 결과를 얻을 수 있다.<sup>8)13)</sup> 또한 이런 관점은 VKG를 이용하면 서로 다른 위치에서 진동 형태의 모양을 관찰할 수 있으며, 좌우측 성대에서 나타나는 위상차를 볼 수 있어 성대질환의 병태 생리학적인 원리를 보다 자세히 설명할 수 있다.

성대결절이 발생의 부조화에 따른 이차적 병변이라고 생각할 때 본 연구에서와 같이 VKG를 이용하여 여러 발생 방법에 따라 성대의 접촉면 위치와 양측 성대의 내전시간을 알아보는 방법은 성대결절의 위치에 따른 문제 해결에 많은 도움을 준다.

VKG는 성대 진동의 중요한 요소인 비대칭성, 주기성 성대 폐쇄 정도 그리고 속도 상수(speed quotient) 등의 측정 및 평가에 이용될 수 있다.<sup>6)11)</sup> 또한 저자들은 VKG 분석 요소 연구를 통하여 9가지를 발표하였는데, 그 중 접촉모양에 대한 요소는 발생 시 성대 점막이 접촉하는 부위를 관찰한 것으로 정상군에서는 성대 점막 내측면의 상·하면이 모두 접촉하는 전 접촉을 보였으나 질환군에서는 다양한 접촉 모양을 나타내고 있음을 알 수 있었다.<sup>12)</sup> 특히, 같은 질환내에서도 발생 시 접촉하는 부위가 다른 것을 관찰할 수 있었으며, 이는 성대결절과 같은 질환에서 VKG상 접촉부위가 다르다는 것이 결국 결

절의 위치가 다를 수 있다는 생각을 하였다. 또한 질환이 없는 경우에서도 여러 가지 다양한 소리를 흉내 낼 수 있다. 이는 공명강등 소리가 나오는 과정의 변화에 의한 것 이외에도 직접 소리가 만들어지는 성대 점막의 진동 부위나 진동양상에 변화가 일어나기 때문이라고 볼 수도 있는 것이다.

저자들은 이번 연구에서 여러가지 음으로 속삭이고, 큰 소리를 내고, 강한 성대 접촉 발성이나 음성 fry 발성을 하였을 때, 성대점막의 접촉면이 서로 다르고 각각의 경우에 성대의 내전 시간이 다름을 VKG를 이용하여 관찰할 수 있었다. 즉 정상인에서 강한 성대 접촉 발성이나 음성 fry 발성을 하였을 때는 성대점막 내측면의 중간에서 하방이 주로 접촉(ML군)하게 되고, 고음이나 속삭이는 발성에서는 중간에서 상방이 주로 접촉(MH군)하며, 강한 소리에서는 하방에서 상방까지 전체가 접촉(HL군)하는 특징적인 소견을 관찰할 수 있었다. 이는 성대결절이 존재하는 위치에 따라 다르게 관찰되는 VKG소견과 유사하였다. 한편, 성대결절군 환자의 발성습관에 관한 조사에서도 ML군에서 강한 접촉 발성이나 음성 fry 습관이 많았고, MH군에서는 고음으로 소리내는 습관이 많았으며, HL군에서는 큰 소리를 많이 내거나 크게 말하는 습관을 가진 사람이 많았다. 이는 곧 발성 방법의 차이가 성대결절의 생성에 영향을 줄 수 있다는 것을 의미한다고 볼 수 있다.

따라서, 화상회선경검사와 VKG등 다양한 성대 점막의 진단기기를 이용하여 성대결절의 정확한 위치를 확인하고 환자의 발성습관 등을 자세하게 관찰하면 그 질환의 원인을 생각해 볼 수 있고, 이를 기초로 해서 치료를 위한 접근으로 음성치료를 시행할 경우 성대결절의 위치에 맞는 음성 치료로 보다 나은 치료 효과를 볼 수 있을 것으로 사료된다.

## 결 론

정상인에서 내는 강한 성대 접촉 발성이나 음성 fry 발성은 성대점막 내측면의 중·하 부분에 결절이 있는 경우와 같은 VKG 소견을 보였다. 속삭이거나 한편 고음을 주로 낼 때는 성대점막의 중·상 위치에 결절이 있는 경우에서 같은 VKG 소견을 보였으며, 큰 소리를 낼 때는 상·중·하 전체에 걸쳐서 결절이 있는 경우와 동일한 VKG 소견을 보였다.

**중심 단어** : 카이모그래피 · 화상회선경술 · 성대결절 · 위치

## References

- 1) Raymond H, Colton, Peak W, David W, Brewer, Barbara G, et al : *Stroboscopic signs associated with benign lesions of the vocal folds*. 1995 ; 9 : 312-325
- 2) Arbitbol J : *Laryngeal pathologies*. In : Arbitbol J, editor. *Atlas of laser voice surgery*. San Deigo, Ca. 1995 : 125-416
- 3) Morrison MD, Rammage LA : *Muscle misuse voice disorders : Description and classification*. *Acta Otolaryngol (Stockh)*. 1993 ; 113 : 428-434
- 4) Morrison M : *Pattern recognition in muscle misuse voice disorders : How I do it*. *J Voice*. 1997 ; 11 : 108-114
- 5) Michael S, Benninger, Barbara J : *Vocal nodules, microwebs, and surgery*. *J Voice*. 1995 ; 9 : 326-331
- 6) Ahn CM, Chung DH, Choi JH : *The useful parameters of videokymography*. *Korean J Otolaryngol*. 2001 ; 44 : 1085-1090
- 7) Ahn CM, Chung DH, Han KC, Park SJ, Lee GY : *The study of bilateral benign vocal fold lesions*. *Korean J Otolaryngol*. 1999 ; 42 : 898-902
- 8) Schutte HK, Svec J, Sram F : *First results of clinical application of videokymography*. *Laryngoscope*. 1998 ; 108 : 1206-1210
- 9) Schutte HK, Svec J : *Videokymography ; High-speed line scanning of vocal fold vibration*. *J Voice*. 1996 ; 2 : 201-205
- 10) Hirano M, Bless D : *Videostroboscopic examination of the larynx*. San Diego, Ca : Singular Publishing Group, 1993
- 11) Hirose H : *High speed digital imaging of vocal fold vibration*. *Acta Otolaryngol (Stockh)*. 1988 ; 458 : 151-153
- 12) Ahn CM, Chung DH : *A study of the availability and parameters of videokymography*. *Korean J Otolaryngol*. 2000 ; 43 : 758-764
- 13) Ahn CM, Moon KJ, Chung DH : *A study of the asymmetric laryngeal movements*. *Korean J Otolaryngol*. 2002 ; 45 : 76-81
- 14) Ahn CM, Moon KJ, Chung DH : *Videokymographic findings of non-organic voice disorders*. *Korean J Otolaryngol*. 2001 ; 44 : 1091-1096
- 15) Kim KH, Sung MW, Kim DY, Lee DW, Lee SJ, Lee SS, et al : *Videostrobokymographic analysis of Reinke's edema*. *Korean J Otolaryngol*. 2000 ; 43 : 1232-1236