

## 후두암의 침범정도에 따른 CT 병기등급: T2와 T3 병기를 중심으로<sup>1</sup>

정두영 · 남상화<sup>2</sup> · 김학진 · 임성엽 · 이성갑 · 이준우 · 김병수

**목 적 :** 후두암에서 T2 및 T3 병기의 암을 성대 기동성에 상관없이 암의 침범정도에 따라 분석하여, 술전 후두암의 병기결정에 있어 새로운 CT 진단 기준을 알아 보았다.

**대상 및 방법 :** American Joint Committee for Cancer Staging(1992)의 TNM분류에 따라 임상 및 병리병기가 결정된 36예 (T2 성문암 4예, T2 성문상암 12예, T3 성문암 12예 그리고 T3 성문상암 8예)를 후향적으로 분석하였다. CT에서 암의 침범정도는 침범된 해부학적 소구조물(subsite)의 개수로 판정하였고, 이것을 T-병기, 그리고 임파절 전이와 비교하였으며, Fisher's exact test에 의해 통계학적으로 의미있게 차이를 보인 부분을 토대로 새로운 CT 병기등급(grade)을 만들었다.

**결 과 :** 성문상암(n=20)에서 침범된 소구조물의 개수가 6개 이하인 15예 중 12예(80%)가 T2였고 3예(20%)가 T3였으며 이 중 4예에서 임파절전이를 보였고, 7개 이상의 소구조물을 침범한 5예는 모두 T3 병기(100%)였고 이 중 4예에서 임파절전이의 소견을 보였다. 침범된 소구조물의 수를 6개 이하와 7개 이상으로 나눌 때 각각의 군을 Fisher's exact test에 의해 T2병기와 T3병기에 대해 비교한 결과 통계학적으로 유의한 차이를 보였고( $p < 0.05$ ), 임파절 전이도 7개 이상을 침범한 군에서 더 많은 빈도를 보였다. 하지만, 성문암에서는 침범된 소구조물의 수를 중앙병기(T2, T3)에 비교했을 때 통계학적으로 의미있게 차이를 보이지는 않았다.

**결 론 :** 성문상암에서 T1병기와 T4병기는 정의(definition)에서 성대의 기동성 소실여부와 관계없이 원발종양의 침범범위를 잘 반영하며, T2병기와 T3병기는 성대의 기동성 소실여부를 고려하지 않고도 침범된 소구조물의 개수로써 예측할 수 있기에, 중앙의 침범정도에 따라서 새로운 CT 병기등급을 만들수 있다. 하지만, 성문암에서는 침범된 소구조물의 수는 의미가 없으며, 기존의 후두경등을 통한 임상적 방법과 나선식 CT를 통한 동태적 검사가 필요할 것으로 여겨진다.

후두암의 치료방침을 결정하는데 있어서 가장 중요한 요소는 임상적인 병기 결정의 정확성이다.

이러한 임상적인 병기를 결정함에 있어서 CT는 후두경상의 소견을 보완하고, 추가적인 소견을 제공하기 위해 가장 널리 이용되는 영상진단기기중 하나이다.

일반적으로 후두암의 병기결정은 AJCC(American Joint Committee for Cancer Staging, 1992)의 TNM분류에 따라 이루어지고, 원발종양병기(T-staging)는 중앙자체의 침범정도에 따라 분류된다(1). 하지만, T3 병기는 '성대마비'라는 기능적인 소견을 중요시하기에 CT상에 보이는 중앙자체의 침범정도가 정확히 반영되지 않는 경우가 많고 이로 인해 상대적으로 CT

의 역할이 떨어진다. 이에 저자들은 성대의 기동성 유무를 고려하지 않고, 원발종양의 침범정도에 따라서 병기를 결정하는 새로운 CT 병기등급(CT grade, CTG)을 만들어 보았다.

### 대상 및 방법

2년간 병리 조직학적으로 후두의 편평상피세포암으로 진단 받고, 후두경과 영상기기등을 통한 임상적 병기 및 병리학적 병기가 AJCC의 TNM분류상 T2와 T3병기를 보인 36예의 환자를 대상으로 하였다. 이 중 T2 병기의 후두암은 성문암이 4예, 성문상암이 12예였으며, T3병기의 후두암은 성문암이 12예, 성문상암이 8예였다. 환자의 연령은 44세에서 76세까지로 평균연령이 61세였으며, 남자가 32예 여자가 4예였다. 환자의 대상군에서 T1병기는 본래 하나의 소구조물을 침범한 경우이고, T4

<sup>1</sup> 부산대학교 의과대학 진단방사선과학교실

<sup>2</sup> 해동병원 진단방사선과

이 논문은 1997년 2월 25일 접수하여 1997년 5월 28일에 채택되었음.

병기는 후두강박이나 갑상연골로의 침범이 있는 경우로서 CT상의 소견으로 T병기를 결정할 수 있고, T3병기중 윤상연골후부(postcricoid area), 이상동(pyriform sinus)의 내측벽, 그리고 후두개전강(preepiglottic space)을 침범한 경우도 '성대마비'를 고려하지 않고서도 CT상의 소견으로 병기를 결정할 수 있기에 대상에서 제외시켰다.

사용한 CT기기는 Somatom Plus-S (Simens Medical System, Erlangen, Germany)로 나선식 방식(mode)을 사용하여 시행했는데, 2-3mm의 절편두께(slice thickness), 2-3mm의 탁자 속도(table speed), 2-3mm의 재구성 간격으로, 대부분의 환자에서 '안정호흡(quiet breathing)'시와 본 교실에서 고안한 '변형호흡억제(modified breath holding)' 방법에 의해 영상을 얻었다(2).

CT에서 암의 침범정도는 원발종양이 침범한 해부학적 소구조물 가성대(false cord), 피열연골(arytenoid), 설골상 후두개(suprahoid epiglottis), 설골하 후두개(infrahyoid epiglottis), 피열후두개 추벽(arytenoepiglottic fold), 진성대(true cord), 성문하(subglottis)의 총 갯수로써 판정하였고, 좌우 대칭적인 병변은 각각 독립된 소구조물로 간주하여 2개로 계산하였다(Fig. 1).

CT소견은 임상및 병리소견과 비교하여 후향적으로 분석했고, 원발종양이 침범한 소구조물의 갯수와 TNM의 종양병기(T-병기)를 Fisher's exact test를 이용해 통계학적으로 비교 분석해 보았으며, 후두암의 예후 척도로 잘 알려진 임파절전이(N)에 대해서도 함께 평가해 보았고, 의미있게 차이를 보이는

부분을 토대로 후두암에 대한 새로운 CT 병기등급을 만들어 보았다.

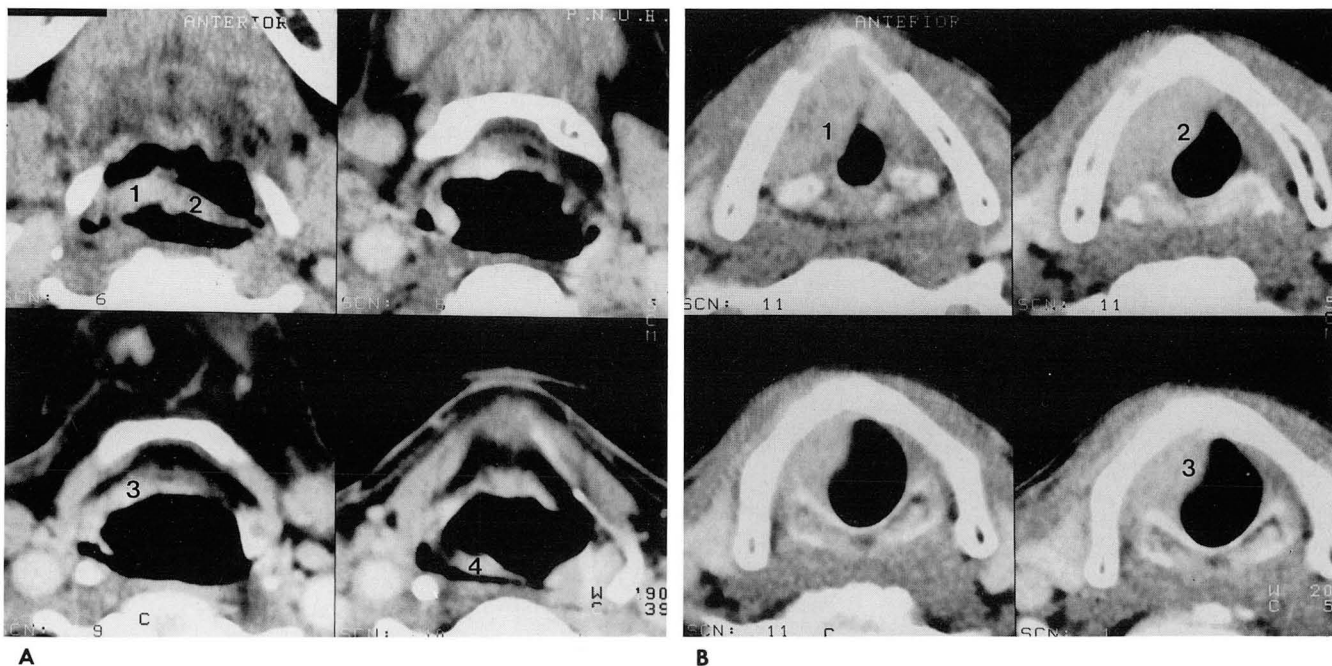
## 결 과

성문상암의 20예(T2병기 12예, T3병기 8예)에서 원발종양에 의해 침범된 소구조물의 수는 2개에서 10개까지 다양한 분포를 보였다. 여기서 침범된 소구조물의 수가 6개 이하인 군(group)은 T2병기 12예, T3병기 3예로 모두 15예였으며, 7개 이상인 군은 5예로서 모두 T3병기였다(Fig. 2).

Fisher's Exact Test에 의하여 침범된 소구조물의 수를 T2 및 T3병기에 대해 비교한 결과 6개이하의 군과 7개 이상의 군에서 서로 통계학적인 유의한 차이( $p$ 값 = 0.0036)를 보였다.

성문상암에서 임파절 전이는, 침범갯수가 6개 이하의 군에서는 15예중 4예(26%)에서, 7개 이상의 군에서는 5예중 4예(80%)에서 보였으며, 양 군 간에 통계학적으로 유의한 차이는 보이지 않았지만( $p > 0.05$ ), 종괴가 더 큰 부피를 보이는 7개 이상의 군에서 더 높은 임파절 전이의 빈도를 보였으며, 이는 T2병기와 T3병기 각각에 대한 임파절 전이의 빈도(T2병기 25%, T3병기 63%)와 유사한 결과를 보였다. 그리고 통계학적인 분석은 어려웠지만 T3병기를 보인 예보다 침범갯수가 7개 이상의 군에서 임파절 전이의 빈도가 더 높았다.

16예의 성문암(T2병기 4예, T3병기 12예)에서는 원발종양에 의해 침범된 소구조물의 수가 2개에서 6개의 분포를 보였다(Fig. 3). 하지만 침범된 소구조물의 수를 T2 및 T3병기와 비



**Fig. 1.** Analysis of degree of tumor extension using the concept of anatomic subsites

**A.** T2 supraglottic cancer with 4 involved anatomic subsites. Spiral CT scan shows tumor mass in bilateral suprahoid epiglottis(1, 2), right infrahyoid epiglottis(3) and right aryepiglottic fold(4).

**B.** T3 glottic cancer with 3 involved anatomic subsites. Spiral CT scan shows tumor mass in right false cord(1), right true cord(2), and right subglottis(3).

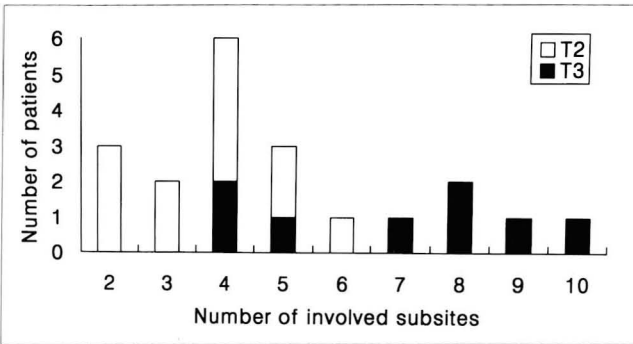


Fig. 2. Comparison of number of involved subsites between T2 and T3 supraglottic cancer

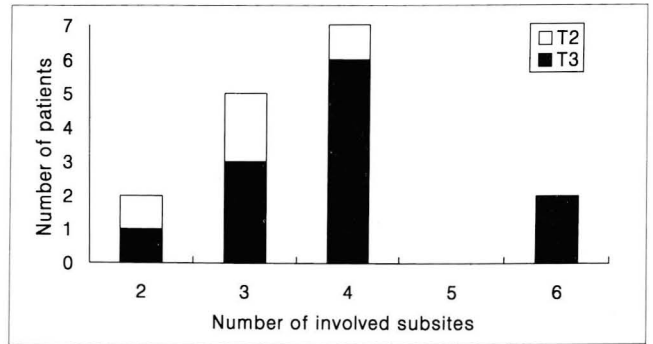


Fig. 3. Comparison of number of involved subsites between T2 and T3 glottic cancer

고했을 때 통계학적(Fisher's exact test)으로 의미있게 차이를 보인 부분은 없었다. 또 임파절 전이를 보인 예는 16예 중 2예였으며, 2예 모두 T3병기를 보였지만, 통계학적 분석은 어려웠다.

## 고 찰

후두암에 대하여 과거에는 전후두 절제술이나 방사선 치료가 주를 이루었으며, 이로 인해 종양에 의한 병변의 범위를 세밀하게 평가하는 것이 등한시되기 쉬웠으나, 최근에는 발성과 연하운동 기능을 유지하기 위한 보존적 외과술(conservation surgery)이 발달함에 따라 정확한 병기 결정과 아울러 종양자체의 범위를 정확히 분석하는 것이 적절한 치료계획을 세우는 데 있어서 더욱더 중요하게 되었다(3).

현재 후두암의 병기 결정에 널리 이용되는 AJCC의 TNM분류에서는 후두를 해부학적으로 구조물(site)(성문상역(supraglottis), 성문(glottis), 성문하역(subglottis))과 소구조물(가성대, 피열연골, 설골상 후두개, 설골하 후두개, 피열후두개 추벽, 진성대, 성문하)로 분류하였으며, 전체적으로 보면 T1은 한 개의 소구조물에 국한된 경우, T2는 2개 이상의 소구조물을 침범하지만 성대의 기동성은 유지되어 있는 경우, T3는 2개 이상의 소구조물에 병변을 보이면서 윤상연골후부, 이상동의 내측벽, 후두개 전강을 침범하든지(성문상암), 성대의 기동성이 소실된 경우(성문상암, 성문암, 성문하암), 그리고 T4는 주위의 연골이나, 후두 밖으로의 침범이 있는 경우로 각각 정의하고 있다. 이상에서 보면 T2와 T3병기는 암의 침범정도뿐만 아니라 '성대마비'라는 기능적인 소견에 좌우되어 적은 경우라도 암의 침범정도를 잘 반영하지 못하는 경우가 있다. 물론 '성대마비' 소견 자체가 예후에 절대적인 영향을 미치고 저자들의 연구에 의해서도 '성대마비'가 시사하는 것이 진행된 암이라는 결론을 내린 바 있다(4). 하지만 저자들이 T2 및 T3 병기를 결정함에 있어서 '성대마비'라는 기능적인 면을 고려하지 않고 후두암의 종괴에 의해 침범된 소구조물의 수를 통해 접근해 본것은 암의 침범정도를 가능한 한 충분히 반영하려고 한 것이며, 이를 통해 CT의 역할을 증가시키고자 하였다.

성문상암에서는 T2 및 T3병기에 대해 종양이 침범한 소구조

물의 갯수가 6개 이하와 7개 이상의 양 군에서 통계학적으로 유의한 차이를 보였다( $p < 0.05$ ). 성문상암에서 7개 이상의 소구조물을 침범한 경우는 결국 성문상암이 후두내부(endolarynx)의 대부분에 종괴를 형성하는 경우이다. 그런 다음에 성문상암은 아래의 성문(glottis)으로 확장(extension)되며 비로소 T3병기로 진행될 수 있다. Louis등(1989년)은 물감(dye)을 이용하여 후두내부에서 암의 확산(spread)에 대해 현미경학적으로 분석해 보았는데, 성문상암에서는 물감이 먼저 부성문강(paraglottic space)을 채우고 상부로 확산되었으며, 물감의 양을 증가시키며 따라 수평방향으로, 그리고 마지막으로 성문과 성문하부를 향해 아래로 확산됨을 확인하였고, 실제 성문상암의 조직을 분석하면서 상호 밀접한 관계가 있음을 증명하였다(5). 성문상부와 성문부사이의 장벽(barrier)의 존재에 대한 사실은 실험적, 임상적 고찰에 의해 지지되어 왔으며, 성문상암은 보통 육안적으로 후두실(laryngeal ventricle)의 침범없이 성문상역에 한정되어 보이는 경우가 많고, 이러한 사실때문에 외과적으로 수평 부분 후두적출술(horizontal partial laryngectomy)에 의해 성문상암을 제거하였다. 또한 수평 부분 후두적출술후 재발하는 경우에도 거의 대부분 제거한 부위의 아래쪽 경계가 아니라 혀의 기저부라는 사실이 장벽(barrier)의 존재를 뒷바침한다(6). Bocca등은 성문상암이 후두실(laryngeal ventricle)상부에 한정되어 존재하는 경향이 있다고 하였으며, 이러한 사실을 발생학적으로 성문부와 성문하부는 기관폐 원기(tracheopulmonary anlage)에서 생기고 성문상부는 이외는 달리 협인두 원기(buccopharyngeal anlage)에서 유래한다는 사실과 성문부와 명확히 구분되는 성문상부의 임파망(lymphatic network)의 배열로 설명하였다(7). 또한 진행된 암에서 후두개 전강을 침범하며 아래쪽으로 성문부를 침범하는 경우는 드물게(1%) 보고하였다. 저자들의 경우에서도 성문상암에서 성문부를 침범하여 T3 병기가 된 경우는 성문상부의 거의 대부분을 침범한 후에 가능하였으며 침범된 소구조물의 갯수가 7개이상의 군에서 통계학적으로 의미있는 차이를 보였다. 하지만, 6개 이하의 군에서도 3예에서 T3의 병기를 보였는데 3예 모두 기본적으로 진성대의외에도 가성대, 피열후두개 추벽, 설골하 후두개에 종괴를 보였다. 이것은 후두암이 점막과 점막하 파급, 임파성 혹은 혈관성 침투(lymphatic or vascular per-

meation), 신경주위 파급(perineural spread), 직접 침범(direct invasion)등 다양한 경로를 통해 파급될 수 있고, 또한 원발종양이 성문가까이에 위치해 있기 때문인 것으로 저자들은 생각한다.

성문암에서는 T2 및 T3병기에 대해 침범된 소구조물의 수가 의미있게 차이를 보인 기준은 없었지만, 침범된 소구조물의 수가 많을수록 즉 종괴가 많은 용적을 보일수록 T3 병기의 발생률이 더 높은 결과를 보였다. 성문암의 내후두 파급(endolaryngeal spread)은 수평적(anterior and posterior)일 수도 있고 수직적(craniocaudal)일 수도 있지만, 보통 초기에는 수평적 파급이 주로 일어나며 암이 진행되면서 수직적 파급을 많이 보인다. 그러나 전연합(ant. commissure)과 후두후벽, 그리고 피열연골의 성대돌기(vocal process)에서 생기는 암은 더 침습적이며 초기에 수직적 파급을 보일 수 있다(8). 결국 성문암에서는 성대마비의 기전이 다양하고(4, 9), 암이 발생하는 부위에 따라 암의 파급양상이 다르기 때문에 T2 및 T3병기를 결정함에 있어서 침범된 소구조물의 수나 암의 용적에 따른 분석으로는 한계가 있으며, 성대의 기동성 소실유무를 결정하기 위해서는 기존의 후두경이나 나선식 CT를 통한 동태적 검사가 필요할 것으로 사료된다.

후두암에서 환자의 예후결정에 가장 중요한 인자는 임파절 전이이며, 이것은 조직학적 분화정도, 종양의 성장양식, 종양의 위치와 크기등에 따라 영향을 받는다(10). 일반적으로 성문암은 보고자에 따라 다르지만(11), 보통 2.5-7%정도에 지나지 않는 임파절 전이를 보이며 이의 대부분은 T3와 T4병기이고, 이에 대해 진성대내에 림프관이 적기 때문인 것으로 설명하고 있다. 저자들의 대상에서는 16예 중 2예에서 임파절 전이를 보였고 2예 모두 T3병기에 해당된 경우지만, 임파절 전이의 대상이 적어서, T2병기와 T3병기간에 그리고 침범된 소구조물의 수에 따라서 통계학적으로 분석하기는 어려웠다.

성문상암은 발견 당시 종양의 크기가 성문암보다는 크고 풍부한 림프관으로 인해 성문암보다 더 높은 임파절 전이의 빈도를 보이며, 종양병기에 따라 차이는 있지만, 보통 20-50% 정도로 보고하고 있다(10). 저자들의 경우에서도 비록 T2 및 T3 병기만을 대상으로 하였지만 성문암보다 더 높은 40%의 빈도를 보였고, T2병기보다는 T3병기에서 더 높은 63%의 빈도를 보였다. 또한 암에 의해 침범된 소구조물의 갯수를 6개 이하의 군과 7개 이상의 군으로 나누어 분석한 경우에도 T병기(T2, T3)에 따른 분석과 유사한 결과를 보였으며, 더우기 T3병기보다는 침범된 소구조물의 수가 7개 이상인 군에서 약간 더 높은 임파절 전이의 빈도를 보였는데, 이것에 대해 통계학적 분석은 어려웠지만, 이상의 결과들에 대해 저자들은 종양의 침범정도를 나타내는 소구조물의 수가 T병기 및 환자의 예후와 밀접한 관련이 있을 것으로 분석하였다.

저자들이 CT에서 후두암에 의한 종괴의 침범을 정상적인 후두 연조직보다 높은 CT밀도를 보인다고는 해부학적 구조물을

**Table 1.** CTG by the Degree of Tumor Extension in Supraglottic Cancer

CTG	Degree of Tumor Extension	T-staging of AJCC
I	1 subsite	T1
II	2-6 subsites	T2
III	7 or more subsites	T3
IV	invasion of thyroid cartilage or extralaryngeal tissue	T4

CTG : CT grade

AJCC : American Joint Committee for Cancer Staging (1992)

변형 파괴시키는 경우로 판단하였지만 여기에는 다음과 같은 문제점이 있을 수 있다. 먼저, 정상적으로도 후두 양측의 같은 구조물에서 서로 다른 CT밀도를 보일 수 있고(12), 두번째로 횡단면 CT에서 진성성대와 가성성대를 분리하는 후두실은 10%정도에서만 보일 수 있기 때문에 이들 각각에 대한 CT상의 침범여부 결정이 어려우며(3), 마지막으로 피열후두개 추벽은 안정호흡시에 종괴처럼 보일 수도 있기 때문에 종괴파급에 대한 위양성으로 작용할 수도 있다는 점이다(10). 앞으로는 조직 대비도가 뛰어나고 시상면 스캔이 가능한 MRI를 통한 병행연구가 필요할 것으로 여겨지며, 아울러 성문상암에서 통계학적으로 의미있게 차이를 보인 기준을 통해 성문상암의 병기결정에 있어서 전향적인 분석도 필요할 것이다.

AJCC의 TNM분류에서 T1병기와 T4병기는 성대의 기동성 소실 여부와 관계없이 원발종양의 침범범위를 잘 반영하고 있기 때문에, 본 연구의 결과와 더불어 Table 1과 같이 성문상암에 대한 새로운 CT 병기등급(CT grade, CTG)을 제안하고자 한다. 물론 AJCC의 TNM분류에서의 T3에 대한 정의 중 '성대의 기동성 소실'이라는 내용외의 윤상연골후부, 이상동의 내측벽, 그리고 후두개 전강에 대한 침범이 있는 경우는, T3의 정의에 의해 침범된 소구조물의 수가 2개 이상일 때 당연히 T3병기로 분류해야 할 것이다. 하지만, 이 CTG가 AJCC의 TNM분류의 문제점을 지적하거나, 성문상암의 종양병기를 결정함에 있어서 절대적인 기준을 제시하는 것은 아니며, 어디까지나 종양병기를 결정할 때 보조적으로 이용되어야 한다고 생각한다. 또한 기능적인 면인 성대의 기동성 소실여부와 상관없이 해부학적인 소구조물의 침범정도를 더 잘 반영하고 있지만, 구체적인 소구조물의 침범여부를 고려하지 않은 결점이 있다.

결론적으로 성문상암에서 새로운 CTG는 AJCC에 따른 종양병기를 결정함에 있어서 보조적으로 이용할 수 있으며, 해부학적인 암의 침범정도를 더 잘 반영하여 CT및 방사선과 의사의 역할을 좀 더 증가시킬 수 있을 것으로 사료된다. 하지만, 성문암에서는 침범된 소구조물의 갯수로는 T 병기를 예측할 수 없으며, 기존의 후두경등을 통한 임상적 방법이나 나선식 CT를 통한 동태적 검사가 필요할 것으로 여겨진다.

# 참 고 문 헌

1. American Joint Committee on Cancer. *Manual for staging cancer*. Philadelphia: JB Lippincott, 1992; 43-44
2. 박종연, 최창호 윤치순 등. Spiral CT를 이용한 후두의 동태적 검사. *대한방사선의학회지* 1994; 30(3): 445-451
3. Sagel SS, Aufderheide JF, Aronberg DJ, Stanley RJ, Archer CR, St. Louis MO. High Resolution Computed Tomography in the staging of carcinoma of the larynx. *Laryngoscope* 1981; 91: 292-300
4. 이성갑, 남상화, 한국상 등. 후두암에서 성대마비: 마비 기전과 나선식 CT 소견. *대한방사선의학회지* 1996; 34(3): 359-365
5. Welsh WL, Welsh JJ, Rizzo TA. Internal anatomy of the larynx and the spread of cancer. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1989; 98: 228-234
6. Kirchner JA. *Spread and barriers to spread of cancer within the larynx*. In Silver CE. *Laryngeal Cancer*. New York: Thieme Medical, 1991: 7
7. Bocca E. Supraglottic cancer. *Laryngoscope* 1975; 85: 1318-1326
8. Mancuso AA. *Evaluation and staging of laryngeal and hypopharyngeal cancer by computed tomography and magnetic resonance image*. In Silver CE. *Laryngeal cancer*. New York: Thieme Medical, 1991: 56
9. Kirchner JA. Two hundred laryngeal cancer: pattern of growth and spread as seen section, *Laryngoscope* 1977; 87: 474-482
10. Gordon G. *The larynx and pyriform sinuses*. In Moss AA, Gamsu G, Genant HK. *Computed tomography of the body with magnetic resonance imaging*. 2nd ed. Philadelphia: W. B Saunders vol I. 1992: 343-381
11. Hawkins NV. The treatment of glottic carcinoma: an analysis of 800 cases. *Laryngoscope* 1975; 85: 1485
12. Archer CR, Yeager VL, St. Louis MO. Computed tomography of laryngeal cancer with histopathological correlation. *Laryngoscope* 1982; 92: 1173-118



## CT Grading of Laryngeal Cancer According to the Degree of its Extension: Emphasis on T2 and T3 Tumors<sup>1</sup>

Doo Young Jung, M.D., Sang Hwa Nam, M.D.<sup>2</sup>, Hak Jin Kim, M.D.  
Seong Youb Lim, M.D., Sung Gab Lee, M.D., Jun Woo Lee, M.D., Byung Soo Kim, M.D.

<sup>1</sup>Department of Diagnostic Radiology, College of Medicine, Pusan National University

<sup>2</sup>Department of Diagnostic Radiology, Hae Dong Hospital

**Purpose:** To analyze the degree of tumor extension in T2 and T3 laryngeal cancer, independently of vocal cord fixation, and to introduce a new CT grading system for use in preoperative T-stage assessment

**Materials and Methods:** Retrospective analysis of degree of tumor extension was performed in 36 patients with laryngeal cancer (T2 glottic, 4; T2 supraglottic, 12; T3 glottic, 12; and T3 supraglottic, 8). T-stage was determined according to clinical and pathologic findings, and based on the TNM classification of AJCC(1992). The degree of tumor extension seen on CT was determined by the number of involved anatomic subsites and compared with T-stage and lymph node metastasis. On the basis of statistical analysis (Fisher's exact test) of those results, we suggest a new CT grading system for laryngeal cancer.

**Results:** Fifteen of 20 supraglottic cancer patients showed six or less involved anatomic subsites; twelve of these 15 (80%) were at stage T2 and three (20%) were T3. Four of the 15 showed lymph node metastasis. The five patients whose number of involved anatomic subsites was seven or more were all T3; four (80%) of these showed lymph node metastasis. The difference in the number of involved anatomic subsites in T2 and T3 tumor was statistically significantly different ( $p < 0.05$ ); the incidence of LN metastasis was more prevalent in the group with seven or more involved subsites. In glottic cancer, however, no statistically significant difference was observed between T2 and T3 tumors in the number of involved subsites.

**Conclusion:** In supraglottic cancer, T1 and T4 stages are determined by degree of tumor extension, irrespective of vocal cord mobility; T2 and T3 stages are suggested by the number of involved anatomic subsites, without reference to vocal cord mobility. A new CT grading system may thus be made, based on degree of tumor extension. In glottic cancer, however, laryngoscopy or dynamic study with spiral CT are needed for T-stage assessment.

**Index Words:** Larynx, CT

Larynx, neoplasms

Head and neck neoplasms, staging

Address reprint requests to: Doo Young Jung, M.D., Department of Diagnostic Radiology, Pusan National University Hospital,  
# 1-10, Ami-dong, Seo-Ku, Pusan 602-732 Korea. Tel. 82-51-240-7375 Fax. 82-51-244-7354