

喉頭 및 下咽頭癌의 CT所見

原子力病院 診斷放射線科

陳 秀 一 · 韓 文 熙 · 金 麒 煥

— Abstract —

CT in Carcinoma of the Larynx and Hypopharynx

Soo Yil Chin, M.D., Moon Hee Han, M.D. and Kie Hwan Kim, M.D.

Department of Diagnostic Radiology, Korea Cancer Center Hospital

Fifty-nine histologically proven cases of carcinoma of the larynx and hypopharynx were examined with CT for the staging before surgery or radiation therapy and the findings of primary disease and neck metastasis were analyzed.

Local extension of the tumor can be easily evaluated with CT and findings of lymph node metastasis of neck were seen in 33 cases (79%) of all. Among cases of neck metastasis, peripheral contrast enhancement of the lymph nodes were demonstrated in 26 cases (79%).

緒 論

咽喉部癌의 治療에 있어 正確한 病期決定이 무엇보다도 중요하며 특히 保存的 手術(conservative surgery)을 施行하려 할 때에는 正確한 侵犯範圍 및 咽喉部의 자세한 구조에 대한 정보가 매우 중요하다^{1~3)}. 最近 電算化斷層撮影(이하 CT로 略함)의 해상력이 좋아짐에 따라 聲門의 상태, 작은 淋巴腺轉移, 軟骨의 破壞등도 알 수 있고 특히 深部組織의 侵犯程度 및 腫塊 下部의 侵犯如不등도 알 수 있어 치료전 病期決定에 가장 좋은 檢査方法으로 알려져 있으며^{4,5)} 手術 혹은 放射線 治療後의 追跡檢査에도 유용하게 사용된다.

著者들은 1985년 10월부터 1986년 7월 까지 原子力病院 診斷放射線科에서 咽喉部의 CT를 施行하고, 喉頭 및 下咽頭癌으로 確診된 例를 對象으로 CT 所見을 觀

察, 分析하였다.

對象 및 方法

臨床的으로 喉頭 및 下咽頭癌이 의심되어 治療前 CT를 施行한 患者中에서 直接 혹은 內視鏡的 生檢 또는 手術에 의하여 病理組織學的으로 確診된 59例를 對象으로 하였다.

CT는 GE CT 9800을 利用하여 5mm 간격으로 舌底部(tongue base)부터 下頸部(lower neck)까지 橫斷走査하였고 側面偵察像(lateral scout view)에서 走査面이 聲門의 각도와 일치되게 하였다. 聲門의 상태가 의심스럽거나 聲門下部에 이상소견이 있는 경우 發聲하면서 聲門部位를 다시 走査하였다. 檢査中 造影增強을 위해서 150 cc의 造影劑를 注入하였으며 50 cc를 一時注入하고 100 cc를 滴注(drip infusion)하였다.

病期決定은 American Joint Committee on Cancer의 TNM 분류법에 따라 하였으며 淋巴腺의 病期決

이 논문은 1986년 10월 28일에 접수하여 1986년 11월 12일에 채택되었음.

定은 크기가 15mm 이하인 淋巴腺도 中央部低陰影(central low density)을 보이거나 環狀造影增強(ring enhancement)의 所見을 보이는 경우 轉移가 있는 것으로 보았다.

部位의 分類에서 臨床적으로나 CT上 梨狀窩(pyriform sinus)의 內側에서 생긴 例와 破裂 喉頭 蓋皺壁(aryepiglottic fold)의 邊緣에서 생긴 癌(supraglottic marginal cancer)의 鑑別에 어려움이 있으나 腫塊의 위치 및 전과양상에 의해 分類하였다.

發病部位가 分명치 않으며 聲門을 포함하여 광범위한 侵犯을 보인 경우, AJCC 分類에는 기술되어 있지 않으나 일반적으로 널리 쓰이는^{6,7)} 經聲門癌(transglottic cancer)으로 分類하였다.

CT 所見은 腫塊 및 주위의 形態, 淋巴腺轉移 및 軟組織侵犯所見등을 관찰하였다.

結 果

총 59 例中 下咽頭癌이 13 例, 喉頭癌이 46 例이었으며 喉頭癌例中 聲門上癌이 31 例로 가장 많았으며 聲門下部에 국한된 例는 없었다.

CT에 의한 각 部位別 病期는 表 1 과 같다.

Table 1. Stagings based on CT

Stage	Hypopharynx	Larynx		
		Transglottic	Supraglottic	Glottic
II	1	0	4	8
III	1	2	8	2
IV	11	2	19	1

CT 所見은 部位 및 病期에 따라 차이가 있어 부위별로 특이한 所見은 없었으나 종합하여 보면 腫塊外에 주변 정상조직의 肥大, 脂肪組織의 消失, 정상구조의 變形 및 消失, 軟骨의 破壞, 淋巴腺轉移등이었다.

CT上 淋巴腺轉移가 의심되는 例는 33 例(56%)이었으며 下咽頭癌에서 10 例(77%), 喉頭癌에서 23 例(50%)였고 全例中 26 例(79%)에서 주변부 造影增強의 所見을 보였다(Fig. 1).

周圍正常軟組織으로의 侵犯을 보인 16 例(T4)中 前頸部軟組織을 侵犯한 例가 11 例이었으며 下咽頭癌이 8 例(8/10), 喉頭癌이 3 例(3/6)로 下咽頭癌에서 많았

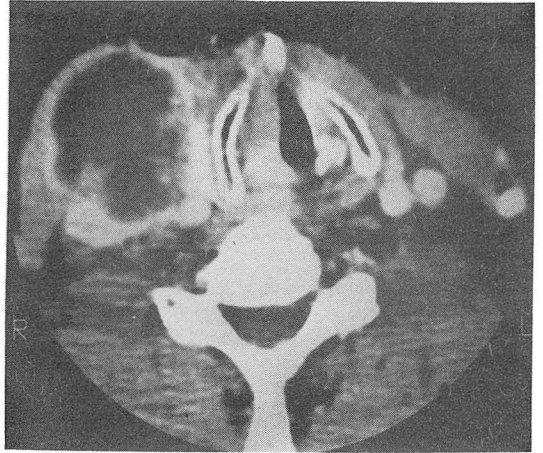


Fig. 1. Right neck metastasis of supraglottic cancer. Large and irregular neck mass (N2) with marked central necrosis and peripheral contrast enhancement is seen at glottic level. Right internal jugular vein and fat planes are obliterated, suggesting extranodal invasion.

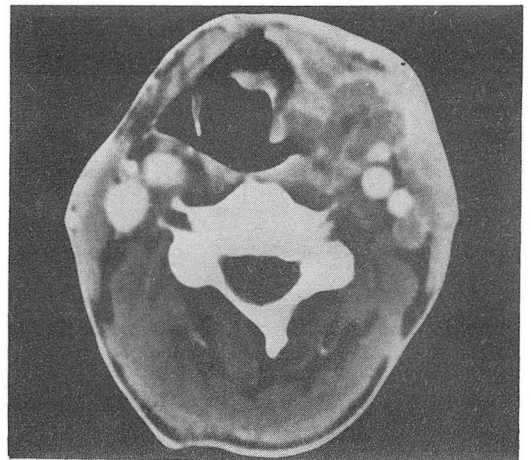


Fig. 2. Extension of the tumor outside the laryngeal skeleton. Left pyriform sinus tumor extended to soft tissue plane of left anterior neck through posterior margin of thyroid cartilage. Small lymph node is seen in posterior internal jugular portion of left neck with peripheral enhancement, suggesting metastatic lymphadenopathy.

다. 前頸部軟組織의 侵犯經路는 下咽頭癌의 8 例中 5 例에서 甲狀腺舌骨膜(thyrohyoid membrane)을 통해서, 3 例에서는 甲狀腺軟骨의 後外邊을 통해서 前方으로 侵犯하였고(Fig. 2) 喉頭癌의 3 例中 2 例는 甲狀腺軟骨을 破壞하고 前方으로, 1 例는 甲狀腺舌骨膜을 통해서 前

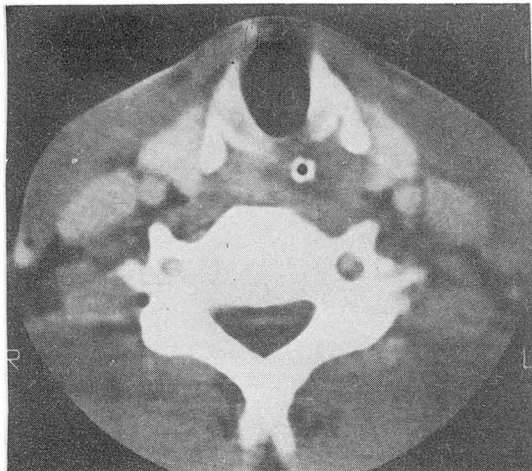


Fig. 3. A case of posterior hypopharynx cancer extended to post-cricoid area. Destruction of posterior margin of cricoid lamina is seen with post-cricoid mass.

方軟組織을 侵犯하였다.

軟骨破壞의 所見을 보인 例은 모두 11 例로 下咽頭癌이 8 例, 喉頭癌이 3 例이었으며 9 例가 甲狀腺軟骨, 1 例가 甲狀腺軟骨과 輪狀軟骨(cricoid cartilage), 1 例가 輪狀軟骨破壞의 所見을 보였다(Fig. 3).

考 察

咽喉部の 癌은 거의 모든 경우에 粘膜에서 發生하는 扁平上皮癌이므로 육안적으로 혹은 內視鏡을 이용하여 診斷하는데는 어려움이 없다. 또한 粘膜이나 聲門의 侵犯如不도 육안적으로 관찰하여 쉽게 알 수 있으나 深部組織의 侵犯程度나 腫塊에 가려 관찰할 수 없는 下部의 상태는 臨床的으로 판단하기 힘들고 喉頭造影術 등의 方法도 粘膜의 상태로 미루어 간접적으로 판단하므로 侵犯程度를 알기에 어려움이 많다^{5,6)}.

深部組織, 軟骨의 狀態, 淋巴腺들을 관찰할 수 있다는 점에서 CT는 가장 좋은 檢査方法이라 할 수 있다.

下咽頭와 喉頭는 기능적인 면에서는 각각 독립된 기관이나 解剖學的으로 매우 근접해 있으며 下咽頭的 各부분 즉 梨狀窩(pyriform sinus), 後部(posterior hypopharynx), 輪狀軟骨後部(post-cricoid)가 각각 喉頭的 聲門上部, 聲門, 聲門下部와 인접해 있어서 각부위별로 서로 병변이 파급될 수 있으며 특히 梨狀窩의 內側에서 생긴 癌과 破裂喉頭蓋皺襞(aryepiglottic fo-

ld)에서 발생한 병변(supraglottic marginal cancer)은 거의 같은 부위이고 그 발진양상이나 예후도 비슷하므로 따도 떼어 생각할 수 없다^{8~10)}.

咽喉部の 모든 구조는 각각 脂肪組織으로 구분되며 그 内部에 骨, 軟骨, 血管, 淋巴腺, 공기, 근육 등 거의 모든 조직이 분포되어 있어 비교적 각 구조가 쉽게 관별되며 癌의 侵犯을 알아내기에 별 어려움이 없다. 거의 모든 경우에서 병변은 정상조직과 구별되어 보이며 쇠약한 患者에서도 喉頭蓋前方이나 血管주위의 脂肪組織이 유지되어 있으므로 이 脂肪組織의 消失은 곧 侵犯을 의미하게 된다.

조용히 호흡하면서 CT를 하게 되면 聲門의 狀態를 쉽게 알 수 있다. 호흡에 의해 聲門이 움직이며 정상인 경우 모든 例에서 양측 聲門의 움직임에 의해 人工陰影(artefact)이 생기게 되어 판단에 이용한다. 聲門주위의 炎症이나 侵犯에 의해 완전히 고정되지 않고 운동만 저하된 경우에 감별하기는 매우 힘들다(Fig. 4). 이때 發聲하면서 검사를 하면 聲門의 接觸을 관찰함으로써 많은 도움을 얻을 수 있다^{11,12)}.

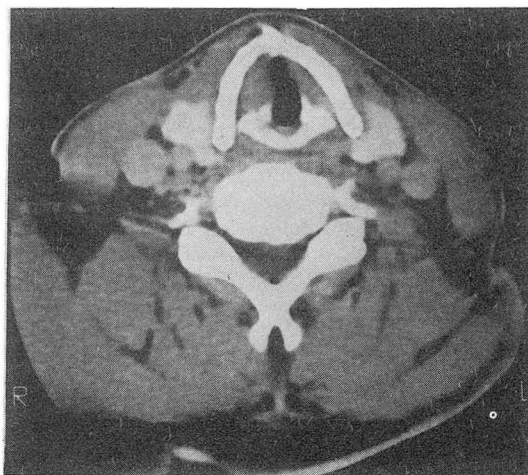


Fig. 4. T2 glottic lesion. Right vocal cord is slightly thickened with decreased motion. Diseased portion of vocal cord cannot be delineated by density difference, compared with opposite side.

淋巴腺轉移의 有無를 判定하는 것은 病期決定 뿐 아니라 치료방침을 결정하는데 중대한 영향을 미치게 된다. Mancuso의 보고^{13,14)}에 의하면 15mm 이상의 淋巴腺을 轉移로 생각하나 정상淋巴腺에서는 周邊部 造影

增強의 소견을 보일 수 없으므로 크기가 작아도 周邊部 造影增強의 소견을 보이는 것은 轉移로 보아 거의 틀림이 없을 것으로 생각된다.

CT의 해상력이 좋아지고 간격을 좁게 할수록 CT에 의한 病期가 臨床的인 方法과 比較하여 上向되는 것은 크기가 작은 淋巴腺을 찾을 수 있기 때문이며 특히 축진이 어려운 深部の 淋巴腺의 경우에는 더욱 CT에 의존할 수밖에 없다. 著者の 例에서 79%에서 周邊部 造影增強의 所見을 보였는데 張¹⁵⁾ 등의 결과(38%)에 비해 많은 것은 走査間격 및 해상력의 차이와 造影增強에 대한 주관적 판단의 차이에 의한 것으로 생각된다.

周圍軟組織으로 파급되는 양상은 여러가지가 있다. 甲狀腺舌骨膜(thyrohyoid membrane)을 뚫고 나가는 例가 가장 흔한데 梨狀窩癌의 경우 甲狀腺軟骨의 後外邊을 돌아서 파급되는 것이 특징적인 所見으로 생각된다¹⁶⁾(Fig. 2). 喉頭蓋에서 발생한 癌은 쉽게 前方의 脂肪組織을 侵犯하나 喉頭蓋의 喉頭側面(laryngeal surface of epiglottis)에서 생긴 癌의 경우에는 前方脂肪組織(pre-epiglottic space)가 비교적 유지되어 있어 喉頭蓋가 障壁의 역할을 하는 것으로 추측된다(Fig. 5).

軟骨破壞의 所見은 甲狀腺軟骨에서 가장 많으나 甲狀

腺軟骨의 경우 대부분 불규칙한 石灰化를 보이길 때문에 破壞가 行된 例를 제외하고는 판단에 어려움이 많다. 輪狀軟骨은 대부분 균일한 石灰化를 보이기 때문에 破壞가 심하지 않은 例에서도 쉽게 알 수 있다^{17,18)}(Fig. 3). Olszewski¹⁹⁾는 軟骨의 石灰化가 된 부분의 血管生成이 破壞에 더욱 민감하게 작용하며 의외로 軟骨外面에서부터 破壞가 行된다고 보고하였는데 著者の 경우 軟骨의 石灰化와 破壞에 별다른 연관성을 발견할 수는 없었다.

CT로 咽喉部癌을 診斷하고 病期決定에 있어 많은 어려움이 있을 수 있다^{20,21)}.

첫째, 粘膜의 病變(mucosal lesion)이나 초기의 경우에 診斷에 어려움이 있고 그 移行部를 알아내는데 문제점이 있다.

둘째, 喉頭의 기능을 평가하기 힘들고 癌의 侵犯에 의하지 않은 기능변화를 감별할 수 없다.

셋째로 浮腫이나 炎症에 의한 변화도 癌의 侵犯에 의한 것으로 오인될 수 있다. 따라서 CT는 內視鏡이나 生檢前에 施行하는 것이 바람직하며 著者の 例에서도 出血에 의한 것으로 생각되는 심한 造影增強을 보이는 例가 있었다(Fig. 6).

이상 기술한 사항 외에도 실제로 많은 제한점이 있을 수 있으며 따라서 CT는 육안적 혹은 內視鏡的 檢査의



Fig. 5. A case of epiglottic cancer. Diffuse thickening and irregularity of laryngeal surface of epiglottis are seen in axial scan, just below hyoid. Pre-epiglottic space is relatively preserved and ovoid and homogeneously enhancing mass of left neck is normal submandibular gland.



Fig. 6. Dense contrast enhancement of glottic mass. Round mass obliterating glottic air space shows marked enhancement, without unusual histologic type, due probably to hemorrhage by endoscopic biopsy just before CT.

보조적인 方法으로 病期決定에 이용하는 것이 바람직할 것으로 생각된다.

結 論

咽喉部癌을 의심하여 CT를 시행한 후 手術 또는 生檢으로 確診된 59例의 下咽頭 및 喉頭癌例를 대상으로 CT 所見을 관찰하여 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. CT 所見은 發病部位 및 病期에 따라 차이가 있으나 종합하여 보면 腫塊, 周邊正常構造의 肥大, 脂肪組織의 消失, 正常構造의 變形 및 消失, 軟骨의 破壞, 淋巴腺 轉移등이었다.

2. CT上 淋巴線轉移가 의심되는 예는 33例(56%)이었으며 下咽頭癌에서 10例(77%), 喉頭癌에서 23例(50%)였고 全例中 79%에서 周邊部 造影增強의 所見을 보였다.

3. 梨狀窩에서 발생한 癌例中 前頸部 軟組織을 침범하는 경로는 특징적으로 甲狀腺軟骨의 後外邊을 통해서였다.

4. CT는 咽喉部癌의 診斷보다는 臨床의 혹은 內視鏡의 觀察 및 生檢에 보조적으로 病期決定에 利用함이 바람직하다.

REFERENCES

1. Horowitz BL, Woodson GE, Bryan RN: *CT of laryngeal tumors*. Radiol Clin North Am 22:265-279, 1984.
2. Mancuso AA, Hanafee WN: *Computed tomography and magnetic resonance imaging of the head and neck*. 2nd Ed p. 241 Williams & Wilkins, Baltimore, 1985.
3. Scott M, Forsted DH, Rominger CJ et al.: *Computed tomographic evaluation of laryngeal neoplasms*. Radiology 140:141-144, 1981.
4. Hoover LA, Cacaterra TC, Walter GA et al.: *Preoperative CT scan evaluation for laryngeal carcinoma; Correlation with pathological findings*. Laryngoscope 94:310-315, 1984.
5. Mancuso AA, Hanafee WN: *A comparative evaluation of computed tomography and laryngography*. Radiology 133:131-138, 1979.
6. Archer CR, Sagel SS, Yeager VL et al: *Staging of carcinoma of the larynx; Comparative accuracy of CT and laryngography*. AJR 136:571-575, 1981.
7. Archer CR, Yeager VL, Herbold DR: *Improved diagnostic accuracy in laryngeal cancer using a new classification bas-*

- ed on computed tomography. Cencer 53:44-57, 1984.
8. Michean C, Luboiniski B, Sanch H: *Modes of invasion of cancer of the larynx*. Cancer 38:346-360, 1976.
9. Coates HL, DeSanto LW, Devine KD: *Carcinoma of the hypopharynx*. Arch Otolaryngol 102:716-721, 1976.
10. Carpenter RJ, DeSanto LW, Devine KD: *Cancer of the hypopharynx*. Arch Otolaryngol 102:716-721, 1976.
11. Gamsu G, Mark AS, Webb WR: *Computed tomography of the normal larynx during quite breathing and phonation*. J Comput Assist Tomogr 5:353-360, 1981.
12. Gamsu G, Webb WR, Shallit JB: *CT in carcinoma of the larynx and pyriform sinus; Value of phonation scans*. AJR 136:577-584, 1981.
13. Mancuso AA, Harnsberger HR, Muraki AS et al.: *Computed tomography of cervical and retropharyngeal lymph nodes; Normal anatomy, variants of normal, and applications in staging head and neck cancer. Part I; Normal anatomy*. Radiology 148:709-714, 1983.
14. Mancuso AA, Harnsberger HR, Muraki AS et al.: *Computed tomography of cervical and retropharyngeal lymph nodes; Normal anatomy, variants of normal, and applications in staging head and neck cancer. Part II; pathology*. Radiology 148:715-723, 1983.
15. 장기현, 한만청, 민양기 : 두경부 악성종양에 있어서 전산화단층촬영술을 이용한 경부 임파선 전이의 분석. 대한방사선의학회지 21 : 392-397, 1985.
16. Larsson S, Mancuso AA, Hoover L et al.: *Differentiation of pyriform sinus cancer from supraglottic laryngeal cancer by computed tomography*. Radiology 141:427-432, 1981.
17. Yeager VL, Archer CR: *Anatomical routes for cancer invasion of laryngeal cartilages*. Laryngoscope 92:449-452, 1982.
18. Archer CR, Yeager VL, Herbold DR: *Computed tomography vs histology of laryngeal cancer; Their value in predicting laryngeal cartilage invasion*. Laryngoscope 93:140-147, 1983.
19. Olszewski E: *Vascularization of ossified cartilage and the spread of cancer in larynx*. Arch Otolaryngol 102:200-203,
20. Reid MH: *Laryngeal carcinoma; High resolution computed tomography and thick anatomic sections*. Radiology 151:689-696, 1984.
21. Mafee MF, Schild JA, Valvassori GE: *Computed tomography of the larynx; Correlation with anatomic and pathologic studies in cases of laryngeal carcinoma*. Radiology 147:123-128, 1983.