대한두경부종양학술지
제 15 권 제 2 호 1999

두경부 악성종양의 치료 후 재발 병변 : CT와 MRI소견

원광대학교 의과대학 진단방사선과,* 고려대학교 의과대학 진단방사선과,** 이비인후과학교실***
김형수* · 이남준** · 최종욱***

= Abstract =

Recurrent Lesions in the Malignant Head and Neck Tumors ; CT and MRI Evaluation

Hyung Soo Kim, M.D.,* Nam Joon Lee, M.D.,** Jong Ouck Choi, M.D.***

Department of Diagnostic Radiology, College of Medicine, Wonkwang University, Iksan, Korea*
*Department of Diagnostic Radiology,** Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery,***
College of Medicine, Korea University, Seoul, Korea

Background and Objectives : The aim of our study was to describe the appearance of recurrent and residual lesions in the head and neck tumors, and to evaluate the usefullness of CT and MRI.

Materials and Methods : CT(n=42) and MRI(n=4) of 44 patients with recurrent head and neck tumors were reviewed retrospectively. Primary tumor sites were larynx/hypopharynx in 15, oral cavity/floor of mouth in 13, base of tongue/tonsil in 5, nasopharynx in 4, palate in 2, and others in 5 patients. Therapeutic modalities included sugery and radiotherapy in 23, radiotherapy in 11, surgery in 5, chemotherapy and radiotherapy in 4, and chemotherapy in 1 patient.

Results : The patterns of tumor recurrence were nodal recurrence(n=17), primary tumor bed recurrence combined with nodal recurrence(n=12), primary tumor bed recurrence(n=10) and residual primary tumors(n=5). The most common appearance of residual/recurrent primary tumor on CT was focal or diffuse heterogenous mass with or without surrounding fat or muscle infiltration(25/27).

On MRI, the recurrent lesions showed intermediate signal intensity on T1 weighted image and high signal intensity on T2 weighted image with heterogenous enhancement in the most cases(n=3).

38 out of 44 nodal recurrences(86%) which had been pathologically or clinically proved were more than 1 cm in diameter or contained central low density on CT scan.

Conclusion : Although CT and MRI findings of recurrent and residual tumors of the head and neck were nonspecific, in the majority the lesions manifested as a mass at primary tumor bed and/or nodal disease including contralateral side of the neck. And CT and MRI are valuable for revealing above lesions.

KEY WORD : Head and neck cancers CT MRI.

서 론

두경부 악성종양의 치료에는 수술, 방사선치료, 항암화학요법 등 다양한 방법이 쓰여진다. 이러한 다양한 치료 후에는 조직의 결손, 출혈, 부종, 또는 수술이나 방사선 치료후 섬유화 등으로 인하여 정상적인 해부구조에 변형을 초래하여 시진이나 촉진 등의 임상적 검사로는 병소의 재발 및 잔류 여부를 알기 어렵다. 아울러 광범위하게 제거된 병소의 결손부위를 보충해주는 피판재건술(flap reconstruction) 등은 추적검사에서 임상적이나 방사선학적 진단을 더욱 어렵게한다[1)2)].

본 연구는 다양한 방법의 경부청소술(neck dissection)

교신저자 : 김형수, 435-040 경기도 군포시 산본동 1126-1
원광대학교 군포병원 진단방사선과
전화 : (0343) 390-2598 · 전송 : (0343) 390-2854
E-mail :

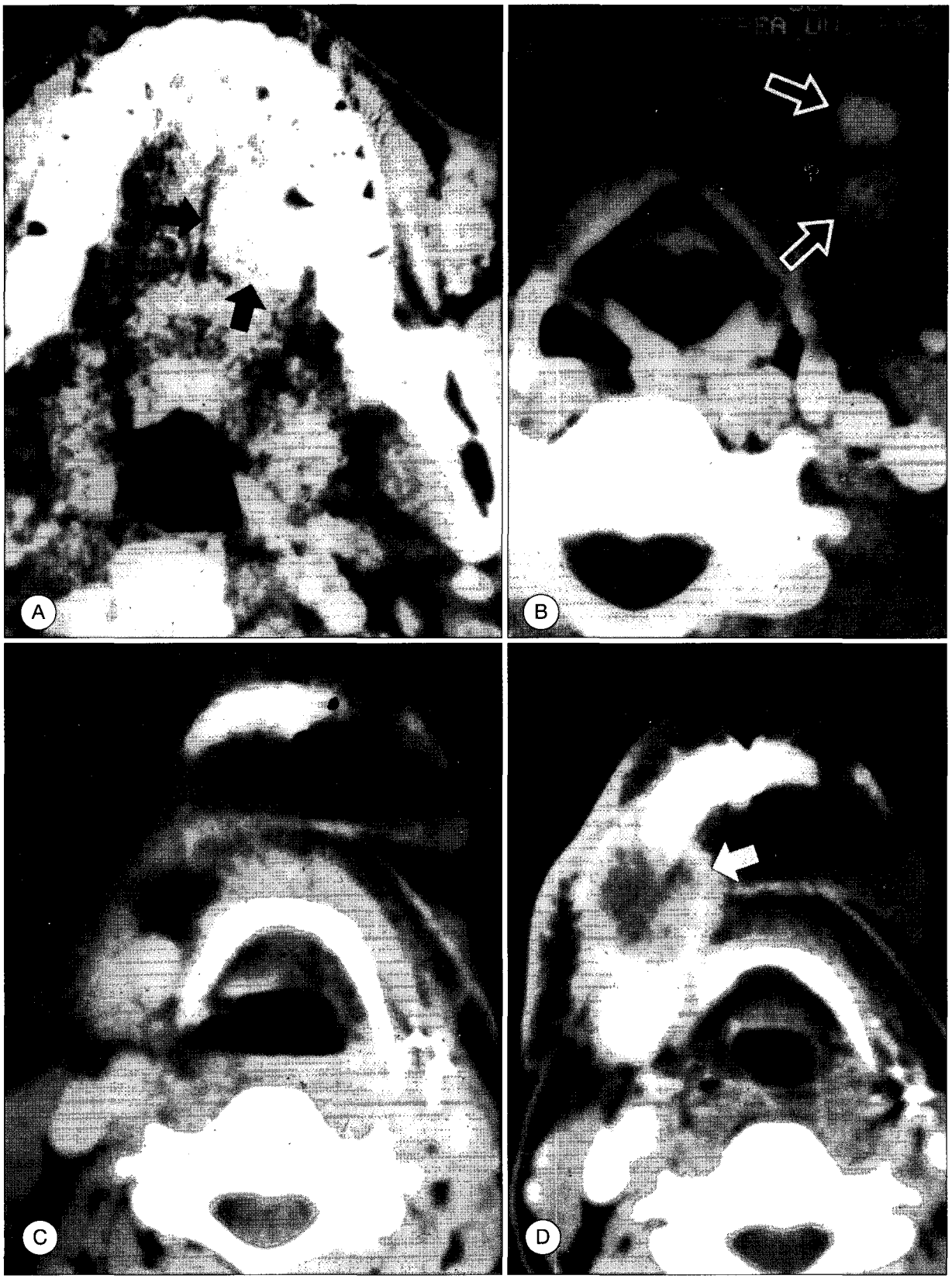

Fig. 1. Contralateral nodal recurrence of tongue cancer. A : Pre-therapy CT shows well enhancing left tongue cancer(arrows). B : Pre-therapy CT shows combined ipsilateral submandibular lymphadenopathies(open arrows). C : Postoperation and post-radiotherapy CT of 7 months follow up shows no definite evidence of recurrence. D : CT of 14 months after termination of therapy shows nodal recurrence contralateral to primary tumor site(arrow) which show central low density and irregular border.

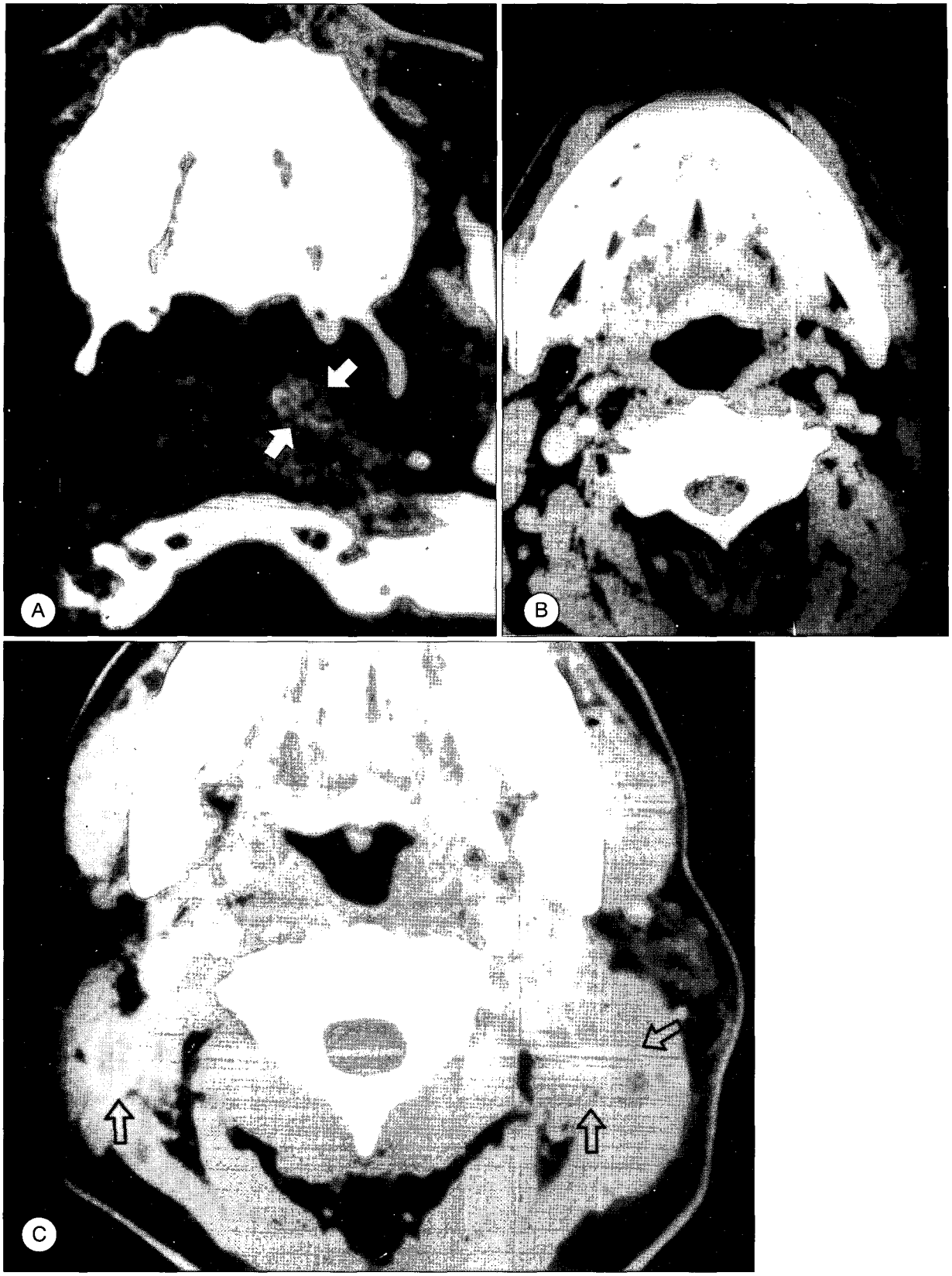

Fig. 2. Bilateral nodal recurrence of nasopharyngeal cancer. A : Pre-therapy CT shows relatively well enhancing mass in left nasopharynx (arrows). B : Pre-therapy CT shows no definite lymphadenopathy. C : Postoperative and post-radiotherapy CT of 5 months follow up shows right internal jugular node and conglomerated heterogenous left lymphadenopathies at left internal jugular node(open arrows).

과 피판재건술 및 방사선치료와 항암화학요법 후에 재발 또는 잔류종양의 검출 및 병기결정에 있어서 CT와 MRI 소견과 그 유용성을 알아보고자 하였다.

대상 및 방법

1994년 4월부터 1998년 9월까지 두경부의 악성종양으로 치료 후 재발 및 잔류종양이 확인된 44명의 환자를 대상으로 후향적으로 CT 및 MRI소견을 분석하였다. 확진은 13예는 재수술, 21예는 생검으로, 10예는 CT나 MRI 및 임상소견으로 재발이 뚜렷한 경우였다.

42명의 환자에서 치료 전후에 CT를 시행하였고 4명의 환자에서 치료 후 MRI를 시행하였다. 대상환자들은 남자 35명과 여자 9명이었으며 연령분포는 14세부터 74세까지로 평균 51세였다. 원발종양의 위치는 후두/하인두 15예, 구강/구강저부 13예, 설근부/편도 5예, 비인두 4예, 구개 2예, 그외 5예는 부비강과 외이도에 각각 1예와 원발종양을 알지 못한 경부 림프병변이 2예였다. 치료는 수술과 방사선 병합치료 23예, 방사선치료 11예, 수술 5예, 항암화학요법과 방사선 병합치료 4예, 항암화학요법 1예였다. 종양세포는 편평세포암이 36예, 비편평세포암이 8예였다.

림프절은 CT와 MRI 영상에서 크기가 1cm 이상이거나 림프절 중앙에 저음영이 보이는 경우, 또는 피막외 침범소견을 보이면 림프절 재발로 간주했는데, 병리학적으로 또는 CT/MRI나 임상적으로 뚜렷한 재발을 보인 44개의 재발 림프절(29명의 환자)중 40개는 조직검사를 시행하여 확인하였고, 나머지 4개는 조직검사를 시행하지는 않았지만 CT나 MRI 추적검사나 임상적으로 뚜렷한 재발을 보였다. 병소 치료후 6개월 이내 추적검사상 병소가 다시 검출된 경우인 잔류종양은 5예였고, 6개월 이후에 검출된 재발종양중 6개월에서 12개월 사이가 27예, 12개월에서 18개월 사이가 9예, 18개월에서 24개월 사이가 3예였다.

사용한 CT는 Siemens Somatom II, Somatom Plus S(Erlangens, Germany) 등이었으며 모든 예에서 조영제 약 100ml를 일시에 정맥주사를 하여 조영증강을 한 후 4~5mm 간격으로 스캔하였다. MRI는 Siemens 1.5 T Magnetom (Erlangens, Germany)을 사용하여 T1 강조(TR/TE : 450~500/15~20) 시상 및 축상영상과 양자밀도 및 T2 강조(TR/TE : 3500~5000/80~100) 시상 및 축상영상을 얻었으며, Gd-DTPA(Magnevist, Schering, Germany)를 체중 1Kg당 0.1mmol(0.2 ml)을 약 2-3분에 걸쳐 천천히 정맥주사하여 조영증강 영상을 얻었다.

CT상 원발병소의 재발양상과 모양을 분석하였고 림프절은 발생 위치와 크기, 중심괴사 및 피막의 침윤 여부를 분석하였다. MRI는 T1과 T2 강조영상에서의 재발 병변의 모양과 Gd-DTPA주사 후의 조영증강 양상을 분석하였다.

결 과

총 44명의 환자중 가장 흔한 재발 양상은 림프절 재발만을 보였던 경우로 17예였으며(Fig. 1, 2), 피판을 포함한 원발병소 재발과 림프절 재발이 같이 있던 경우가 12예, 원발병소에서만 재발이 발견된 경우가 10예(Fig. 3), 림프절 재발없이 잔류종양이 발견된 경우가 5예였다. 원발병소 위치에 따른 재발양상은 원발병소위치에 관계없이 림프절 재발이 많았으나 구강/구강저부 종양의 재발은 림프절 재발과 원발병소 재발이 공존한 경우가 7예로써 가장 흔한 재발양상이었다(Table 1).

CT상 원발병소의 재발/잔류병변의 가장 흔한 모양은 피판과 기공(stoma) 주변을 포함한 원발병소에 미만성 또는 국소성 종괴로 나타나는데, 대부분 종괴내 저음영을 보이거나 불규칙한 조영양상을 보이면서 주변 지방층이나 근육의

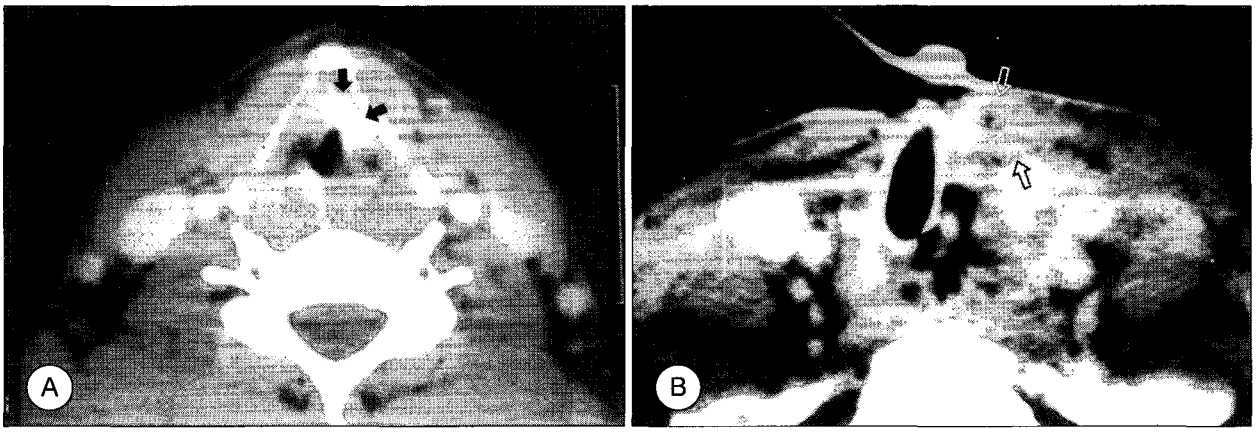

Fig. 3. Primary tumor bed recurrence of glottic cancer, after laryngectomy with selective neck dissection. A : Preoperative CT shows mass lesion in the left vocal cord involving anterior commissure(arrows). B : CT of glottic cancer with selective neck dissection shows laryngectomy state and presence of internal jugular vein, common carotid artery which are thickened and blurred margin. There is stomal recurrence(open arrows) at tracheostomy site.

Table 1. Sites of recurrence

	LN recur	LN+primary bed recur	Primary bed recur
Larynx/hypopharynx	7	4	3
Oral cavity/Mouth floor	3	7	1
Base of tongue/Tonsil	2	0	2
Nasopharynx	2	1	1
Palate	0	0	1
Others	3	0	2
Total(n=44)	17	12	10

(residual tumor 5예는 제외시킴.)
LN=lymph node

Table 2. Location of recurrent neck nodes(n=44)

Internal jugular	22(10 patients)
Submandibular	9(7 patients)
Submental	5(4 patients)
Supraclavicular	2(2 patients)
Others	6(4 patients)
Total	44(27 patients)

침범 소견을 흔하게 보였다(25/27). 2예에서는 CT상 종괴를 검출하지 못했다.

MRI를 시행한 4예 중 3예에서 원발병소의 재발은 주위 근육과 비교하여 T1 강조영상에서는 거의 동등한 신호강도를 보였고 T2 강조영상에서는 고신호 강도를 보였으며, 비균질적 조영증강 양상을 보였다. 1예에서는 뇌기저부 재발이 관찰되었다.

림프절 재발은 44개(27명의 환자)가 있었는데 내경정맥 림프절에 22예(10명), 악하림프절에 9예(7명)로 흔히 침범되었고(Table 2), 원발병소와 동측 경부에 40개(91%)가 있었고 4개(9%)는 반대측 경부림프절에 재발했다. 재발림프절중 크기가 1cm 이상이거나 내부에 저음영을 보이거나 피막외 침범을 보여서 방사선학적으로 재발이 예측되었던 경우는 38개(86%)의 임파절에서 관찰되었고, 6개(14%)의 재발림프절은 1cm 이하의 크기와 내부 저음영이나 피막외 침범소견이 없었지만 촉진과 임상증상 호소때문에 조직검사를 시행하여 림프절 재발로 확진되었다.

고 찰

두경부 악성종양의 재발은 치료 후 주로 경부림프절 전이로 나타나거나, 원발병소에서 재발할 수 있다. 저자들의 연구에서도 경부림프절 전이가 가장 흔한 재발양상이었는데, 증례가 비교적 많았던 후두/하인두와 구강/구강저부암 재발을 비교하면 후두/하인두암은 림프절 만의 재발이 많았고(7/14), 구강/구강저부암은 원발병소와 림프절 전이가 같이 있는 경우가 많았다(7/11). 경부림프절 전이는 치료 후 2년 이내에서 가장 많은 것으로 알려져 있는데[3,4], 저자들의 경우에도 전 예에서 2년 내에 재발이 확인되었다.

두경부 악성종양에 의한 림프절 전이의 형태는 치료 전이나 치료 후에 비슷하다[5]. 여러연구에 의해 림프절 전이의 소견에 대해 알려져 있지만 가장 중요한 소견은 림프절의 크기와 림프절내의 저음영 여부로써, 림프절이 1cm이상의 증대를 보이거나 림프절 괴사를 시사하는 내부 저음영이 관찰된 경우 림프절 전이를 강력히 시사하였다. 저자들의 경우에서도 86%에서 전이 림프절이 이 기준에 속해 여러 형태의 치료 후에 올 수 있는 림프절의 전이여부 판정기준으로 유용하리라 생각된다. 그렇지만 상기한 기준에 속하지 않는 6개의 림프절에서 생검 후 재발이 확인되었다. 따라서 기저영상에서 없었던 림프절이 CT나 MRI 추적검사에서 발견되었다면 크기와 내부 저음영 여부에 상관없이 우선 전이를 의심하여야 하며, 조직검사를 시행하여 전이 여부를 확인하여야 할 것이다. 간혹 수술 직후 또는 수술범위나 방사선치료 범위내에 있는 과형성 림프절(hyperplastic nodes)도 불규칙적인 변연이나 조영증강되는 테두리가 관찰되는 소견을 보일 수 있어 피막외 침윤된 괴사 임파절과 비슷한 모양을 보여 주의를 요하는데, 치료 후의 이런 변화는 대개 6개월까지 지속될 수 있다[6].

또 치료 후 림프절에의 재발의 양상은 치료전의 종양에 의한 경우와 비슷하다[7]. 따라서 림프절 재발의 검출에는 비교적 흔한 두경부 병변의 림프선이 유출되는 위치에 대한 지식이 필수적이다. 그러나 가끔 수술 또는 방사선치료에 의해 림프선 주행이 바뀌게 됨으로써 비정상적인 경로를 통해 전이될 수도 있으며[8], 저자들의 경우에도 4예에서 원발병소와 반대쪽 림프절에 전이가 확인되었는데, 이런 반대측 림프절 재발은 원발병소가 구강저나 설근부, 후두개 등 중앙부에 위치한 경우가 많은 것으로 알려져 있으며, 그 빈도는 5~28%로 보고되어[17,18] 저자들의 경우(9%)와 비슷하였다. 따라서 두경부 악성종양의 CT 및 MRI 검사 시에는 림프절 전이의 흔한 경로와 치료에 따른 전이경로에 변화가 올 수 있음을 고려하여 경부 전체를 스캔의 범위에 포함하여야하고 임상적으로나 방사선학적으로 세심한 주의가 요망된다.

두경부 악성종양에 대한 경부청소술의 다양한 방법에 따라 내경동맥과 흉쇄유돌근이 소실되거나 승모근(trapezius muscle)의 위축, 주위 조직과의 불분명성이나 피하조직의 그물망상 음영, 주위 연조직의 조영증강소견 등이 보일 수 있다[8]. 또 방사선치료에 의해 피하지방의 밀도나 신호 강도의 변화, 경동맥막(carotid sheath) 등 정상 연부조직 평면의 소실, 후두개(epiglottis)와 피열연골후두개(aryepiglottic fold) 등의 점막 비후, 타액선의 조영증강, 골괴저(osteonecrosis)나 연골괴저(chondronecrosis)와 동반된 갑상연골의 파편화(fragmentation) 등의 변화를 보

일 수 있다[7].

아직까지 치료 후의 원발병소의 재발병변은 CT나 MRI에서 비특이적인 소견을 보이는 것으로 알려져 있으며[5-7], 저자들의 경우에도 마찬가지로 대부분 불규칙한 모양과 조영증강양상을 보이는 종괴로 관찰되어 비특이적인 소견을 보였다. 여러가지 수술 후 합병소견이 재발병소와 비슷한 영상소견을 가질 수 있다. 수술 후 혈종이나 부종에 의해 CT 및 MRI소견이 왜곡되어 정확한 진단이 어려울 경우가 있어서 보통 수술 후 4~6주 후에 추적검사를 추천하고 있으나[6], 그 후의 초기 검사때 혈종, 농양이나 누관, 또는 재건피판 자체도 재발종양과 비슷한 모양을 보여 혼동을 일으킬 수 있다[6][9-12]. 이런 혈종의 일부는 혈관화 반흔(vascularized scar)으로 대치되기도 하는데[13][14], CT상 재발종괴와 비슷하게 보일 수 있고 MRI에서도 T1 강조영상에서 저신호강도, T2 강조영상에서 고신호강도를 보일 수 있고 다양한 조영양상을 보여 감별진단에 큰 도움을 주지 못한다[6]. 농양의 경우 임상적인 소견이 도움을 주기도 하는데, 발열이나 혈액내 백혈구 증가 등의 소견이 있으면 농양의 진단을 더욱 용이하게 한다[6]. 재건피판과의 감별은 수술과정에 대한 정확한 지식과 CT나 MRI상 피판에 의한 변화를 잘 이해하고 있으면 도움을 줄 수 있다[7].

치료 후의 초기검사 후의 추적검사에서는 방사선치료에 의한 변화나 병소 섬유화나 림프낭종이 재발과 비슷한 소견을 보일 수 있다[6][15][16]. 그렇지만 방사선치료 후의 변화는 비교적 미만적인 양상을 보여 재발종양과는 구별이 되는 경우가 많다[7]. 또 병소 섬유화는 CT상 감별이 힘든 경우가 많으나, MRI에서 특히 T2 강조영상에서 재발병변보다 훨씬 낮은 신호강도를 보이는 경우가 많아 구별이 가능하다[16].

44예 중 2예를 제외하고는 CT와 MRI에서 재발을 의심할 수 있는 소견을 보여 방사선학적 검사와 임상검사를 적절히 활용하면 재발병변의 진단에 좋은 결과를 얻을 수 있으리라 생각된다. 또 CT와 MRI의 진단의 정확성을 비교한 여러 연구결과에서 MRI가 일반적으로 연부조직의 구별과 혈관 침범 소견, 그리고 뇌기저부 병변의 검출 등에 더 우수한 것으로 알려져 있다. 저자들의 경우 아직 증례의 부족으로 정확한 비교를 하지 못했지만 MRI에서만 검출된 뇌기저부 재발을 경험할 수 있었다. MRI는 추후에 보다 많은 증례에서의 연구가 필요하리라고 본다.

결 론

두경부 악성종양의 치료 후 재발 및 잔류 병변의 CT 및 MRI 소견은 대부분의 경우 피판을 포함한 원발병소에 불규칙한 모양과 조영증강 양상을 보이는 종괴나 원발병소 반대쪽 경부를 포함한 경부림프절 병변으로 나타난다. 비록 이런 소견이 비특이적이지만 세심한 CT와 MRI 소견의 판독과 임상소견을 적절히 활용하면 두경부 악성종양의 재발병변의 검출에 유용하다.

References

1) 장기현, 한만청 : 두경부 악성종양에 있어서 전산화단층촬영을 이용한 경부 임파전이의 분석. 대한방사선의학회지. *1985 ; 21 : 392-397*

2) Mancuso AA, Hanafee WN : *Computed tomography of head and neck. Baltimore, Wiliams and Wilkins, 1982*

3) Baker SR : *Malignant neoplasms of the oral cavity. In ; Cummings CW, Frederickson JM, Harker LA, Krause CJ, Schuller DE, eds. Otolaryngology ; Head and Neck Surgery. Vol 2. St Louis, Mo : Mosby, 1986 : 1281-1343*

4) Barker SR, Krause CJ : *Carcinoma of the lip. Laryngoscope. 1980 ; 90 : 19-27*

5) Gerald SG, Patricia AH : *Imaging modalities in recurrent head and neck tumors. Laryngoscope. 1991 ; 101 : 119-124*

6) Som PM, Urker ML, Biller M, Lidor M : *Imaging of postoperative neck. Radiology. 1993 ; 187 : 593-603*

7) Patricia AH, James GB, Gerald SG, William JG : *CT and MR appearence of recurrent malignant head and neck neoplasms after resection and flap reconstruction. AJNR. 1994 ; 15 : 1689-1694*

8) 이미란, 이남준, 정환훈, 김정혁 : 경부청소술후 *CT*소견. 대한방사선의학회지. *1995 ; 32 : 231-236*

9) Som PM, Biller HF : *Computed comography of the neck in postoperative patient ; radical neck dissection and myocutaneous flap. Radiology. 1983 ; 148 : 157-160*

10) Brown DM, Evans PH, Cooke J : *The use of computed tomography in assessing oral cancer recurrence after flap reconstruction. Am J Otolaryngology. 1989 ; 10 : 161-164*

11) Ohgi K, Kohno A, Itabashi K, et al. : *Head and neck reconstruction with pectoralis major myocutaneous flap ; CT evaluation. J Comput Assist Tomogr. 1990 ; 14 : 286-290*

12) Mehrhof AI, Rosenstock A, Neifeld JP, et al. : *The pectoralis major myocutaneous flap in head and neck reconstruction. Am J Surg. 1983 ; 146 : 478-482*

13) Hant TK, Knighton DR, Thakral KK, Goodson WH III, Andrens WS : *Studies on inflammation and wound healing ; angiogenesis and collagen systhesis stimulated in vivo by resident and activated wound macrophages. Surgery. 1984 ; 96 : 48-54*

14) Horne RS, Hurley JV, Crowe DM, Ritz M, O'Briens BM, Arnold LI : *Wound healing in fetal sheep ; a histological and electron microscope study. Br J Plast Surgery. 1992 ; 45 : 333-344*

15) Glazer HS, Niemeyer JH, Balfe DM, et al. : *Neck neoplasm ; MR imaging, II ; Posttreatment evaluation. Radiology 1986 ; 160 : 349-354*

16) Glazer MS, Lee JKT, Levitt RG, et al. : *Radiation fibrosis differentiation from recurrent tumor by MR imaging. Radiology. 1985 ; 156 : 721-726*