

# 비강 및 부비동암의 영상진단 및 병기결정

울산대학교 의과대학 진단방사선과학교실  
이 호 규

## 1. 방사선학적 진단

비강 및 부비동암은 전체 악성종양의 약 0.2~0.8%이고 두경부종양의 약 3%를 차지하고 있다<sup>1)</sup>. 특히 부비동암의 진단은 흔히 지연되기 쉽고 발견시에는 많이 진행되어 원발 병소인 부비동의 경계를 넘어 퍼져 있는 경우가 많다.

비강 및 부비동의 종양 중에 약 50~65%가 상악동에서 발생한 종양이다. 사골동은 10~25%이고 비강이 15~30%가량된다. 이외에 부비동종양은 전두동, 접형동의 순이다<sup>1)</sup>.

가장 흔한 조직형으로는 편평상피암 *squamous cell carcinoma*이며 다음으로는 선양낭포암 *adenoid cystic carcinoma*을 포함한 선암종 *adenocarcinoma*의 순이다. 드물게 부비동에 발생하는 악성종양으로는 악성 림프종 *malignant lymphoma*, 후각신경아세포종 *olfactory neuroblastoma*, 형질세포종 *plasmacytoma*과 전이성 암종 및 횡문근육종 *rhabdomyosarcoma* 및 골육종 *osteogenic sarcoma* 등이 있다<sup>2)</sup>.

이러한 종양의 방사선 치료나 수술시 정확한 종양의 mapping을 위해서 종래에는 CT를 많이 써왔으나 최근에는 종양과 조직과의 대조도가 좋은 MR로 많이 대체되는 편이다. CT는 비강이나 부비동으로부터 악성 종양이 안와, 익구개와 *pterygopalatine fossa*, 측두하와 *infratemporal fossa*, 두개강내로 파급된 것을 진단할 수 있다. 부인두강 *parapharyngeal space* 또는 피부쪽으로 돌출된 종괴뿐 아니라 종양에 의한 골파괴나 석회화 침착 등도 CT로 잘 관찰되는 소견이다. CT소견상 저농도의 안면 연조직의 여러 근육층들이 잘 구분되며 이러한 층구조의 와해는 종양의 침범을 의심하게 하나 염증질환에 의한 부종이나 수술에 의한 상흔 *scar* 조직과 감별해야 한다. CT는 또한 재발성 종양의 조기 발견에도 유용하다. 수술후 4~6주 후에 수술의 기저상태 *baseline* CT를 관찰하고, 적어도 3년 간은 6개월 간격으로 조영증강 CT촬영을 실시하는 것이 좋다. 기저상태 촬영은 수술후 경과관찰에 기준이 되며, 연조직음영의 변화(특히 비용모양의 변화)나 골벽의 파괴 또는 비후 등이 종양의 재발을 의심하게 된다<sup>3)</sup>.

MR에서 T2 강조영상에서 염종의 경우는 대개 높은 신호를 가지나 종양의 경우는 낮은 신호강도를 갖는다. T1강

조영상 영상은 종양에 의한 종괴와 주변의 해부학적 구조물의 자세한 영상을 제공하고, T2강조영상 영상은 주변조직과 종양을 정확히 구분하여 준다. 대체적으로 종양의 음영은 염증성 분비물의 저류나 염종에 의한 비용모양 점막 *polypoid mucosa* 등의 음영보다는 신호강도가 상대적으로 떨어진다. 염종조직은 수분함유가 많아서 T2강조영상에서 높은 신호강도를 나타내는 반면, 비강 및 부비동의 종양은 세포의 밀도가 상대적으로 높아서 T2강조영상에서 중등도 이하의 신호강도를 나타낸다. 예외적으로 T2강조영상에서 높은 신호강도를 보이는 경우는 양성 또는 낮은 악성도의 타액선 종양, 일부의 신경초종과 드물게 혈관종과 반전성 유두종 같은 비용모양의 종양 등이다. 이런 경우는 종양과 염종조직의 구분을 T2강조영상에만 의존해서는 안된다.

부비동종양의 경우 종양이 작을 때는 진단이 어렵고 주변의 뼈를 파괴한 때에 비로소 발견되는 경우가 흔하다. 만약에 뼈의 파괴가 심하고 작은 골편이 일부 남아 있을 때 편평상피암종의 가능성이 높다. 이외에도 육종이나 전이암등에서 뼈의 파괴를 흔하게 동반한다. 대개의 육종, 점액종, 반전성 유두종과 부타액선의 일부 질환, 신경초종, 골수외형 질세포종, 혈관주위세포종 *hemangiopericytoma* 등의 경우는 골파괴보다는 뼈의 구조를 변형 *remodeling* 시킨다. 뼈의 밀도와 종양과의 관계를 살펴보면 경화성 골변화를 보이는 경우는 만성 부비동염을 시사한다. 비록 빈도는 적지만 골수염등에서 여러부위에 골희박 *bone rarefaction*과 골경화 *sclerosis*가 섞여 있다. 골밀도가 높고 팽창된 골변화를 보이는 경우에 섬유성 이형성 *fibrous dysplasia*와 화골성 섬유종 *ossifying fibroma*를 의심할 수 있다. 이러한 경화성 골변화를 보일 때 경화성 전이암 *osteoblastic metastasis*과 구분을 필요로 한다<sup>1)</sup>.

종양의 석회화는 매우 드문데 경계가 좋은 단일 또는 다발성 석회화의 경우에 세균성 또는 진균성 감염을 의심할 수 있다. 경계가 안 좋고 내부에 석회화가 있는 경우에 육종을 의심할 수 있다. 이런 소견은 골아세포종, 골연골종, 연골종, 연골육종과 비강신경세포종에서도 관찰된다<sup>4)</sup>. 방사선검사상 석회화 침착을 해석할 때 고려해야 할 점은 그것

이 골화인가 잔재하는 뼈조각인가 하는 점인데 CT 촬영에서도 이 두 가지를 구분하기 어렵다.

대개의 부비동 악성 종양의 경우 조영제주입에 의한 조영증강이 약간의 도움이 된다. 조영증강의 차별적인 증강과 서로 다른 감쇄현상attenuation 때문에 부비동내의 저류점액과 서로 구별되기도 한다.

종양의 악성도보다도 발생하는 부위가 더욱 예후에 영향을 준다. 예로서 상악동내에 국한된 병변이 익구개와pterygopalatine fossa나 중심부 두개저에 발생한 경우보다 예후가 양호하다. 그러나 어떤 종양들은 외형상의 형태라든지 방사선검사상 골파괴 소견의 유무 등 일반적인 악성 종양의 특징과 무관하게 매우 악성을 나타낸다. 예로서 비강의 악성 흑색종은 방사선 소견으로는 양성의 비용 형태를 취할 수 있지만 심한 악성을 보여 5년 생존율은 지극히 저조하다.

림프절 전이는 주로 후인두림프절retropharyngeal node로 전이되나 소아기 때에 잦은 감염에 의해 폐쇄되고 가장 흔하게 침범되는 림프절은 상부내경정맥림프절upper internal jugular node과 악하림프절submandibular node이다. 림프절전이가 전체 부비동암의 15%에서 나타나고 때로는 피부, 치조협구alveolar buccal sulcus, 또는 익돌근 pterygoid muscles등에 직접 침범하기도 한다<sup>1)</sup>.

### 1) 편평상피종 squamous cell carcinoma

약 25~58%가 부비동에서 발생한다. 비강의 경우에 25~35%에서 발생한다. 사골동이 10% 그 외에 접합동과 전두동이 1%에서 발생한다<sup>1)</sup>.

남자에서 여자보다 2배가 흔하고 호발 연령은 55~65세이다. 부비동 악성종은 95%에서 40세 이후에 발생한다. 대부분은 악성도가 낮고 점막피부경계mucocutaneous junction 부근의 비중격nasal septum에서 잘생기고 중간 비갑개 middle turbinate는 다음으로 흔한 부위이다. 종양이 큰 경우는 괴사necrosis나 출혈등을 동반한다. 약 15~25%에서 만성 부비동염, 용종등이 동반된다<sup>1)</sup>.

특정한 물질에 노출시에 부비동암이 발생할 가능성이 높다. 방사선 핵의학 조영제인 thorotrast가 잘 알려진 발암물질carcinogen이다. 이 외에도 nickel, 목재가구, chromium, mustard gas, isopropyl alcohol, radium등에 노출되었을 때 빈도가 높아진다. 선형질환으로 반전성inverted과 원주세포유두종cylindrical cell papilloma, 선형 방사선조사 및 면역억제immunosuppression등이 있는 경우에 부비동암의 발생율이 증가한다<sup>1)</sup>.

전체적으로 5년 생존율은 약 62%이다. 부비동을 3부분으로 나눌수 있는데 이를 기준으로 치료나 예후에 차이가

있다. 가장 상부suprainfrastructure를 침범했을 때에는 상악전적출술total maxillectomy과 안와직출술orbital exenteration을 실시하고 그 하부를 침범했을 때는 상악전적출술만 실시한다. 종양이 중심두개저를 파괴하거나 익돌구개와를 파괴하고 비인두에 파급된 경우에 근치적 수술curative surgery은 어렵다.

악성도가 높은 종양anaplastic form의 경우 조직학적으로 rhabdomyosarcoma, melanoma, large cell lymphoma, esthesioneuroblastoma, extramedullary plasmacytoma등과 구분이 어렵다.

약 15%에서 경우 이시성 metachronous 또는 동시성synchronous으로 종양이 발생하는데 두경부에서 40%에서 발생하고 나머지 60%는 쇄골calvicle 하부의 폐, 소화기나 유방암등이 발생한다<sup>1)</sup>.

### 2) 선암종 adenocarcinoma

약 10%의 부비동 종양이 선암종이고 부타액선 종양이거나 또는 소화관 선종이다. 부타액선 종양은 부비동의 어느 곳에서나 발생한다. 가장 흔하게 발생하는 부위는 구개 palate이고 비강이나 부비동으로 파급된다. 부타액선의 악성종양의 종류는 adenoid cystic carcinoma, adenocarcinoma, mucoepidermoid carcinoma, acinic cell carcinoma, carcinoma ex pleomorphic adenoma 등이다<sup>1)</sup>.

선양낭포암adenoid cystic carcinoma은 부타액선종양의 약 35%의 빈도를 보인다. 약 47%에서 상악동에서 32%에서 비강에서 발생한다. 주로 30~60대에서 호발하고 증세는 종괴효과와 신경증상이 흔하다. 신경을 침범했을 때 "skip" lesion이 특징적이다. 재발의 빈도가 흔한데 1년 이내에 약 62%가 재발하고 5년 내에는 67~93%가 재발한다. 이 질환의 경우에는 10~20년 이후에도 재발한 보고가 있다. 충실형solid이나 기저형basaloid pattern이 나쁜 예후를 갖는다. 5년 생존율이 약46%이고 약 반수에서 원격 전이를 한다. 이 종양은 방사선조사에 민감하나 이것만으로 미흡하다<sup>1)</sup>.

점액표피양암종mucoepidermoid carcinoma는 타액선종양의 세번째 빈도를 보이고 대부분 부비동과 비강을 침범한다.

소화관형intestinal-type선암종은 이름과 같이 대장 선암종과 유사하다. 이 종양은 주로 55~60세의 남자에서 흔하다. 특히 목재가구나 코로 흡입하는 제재carcinogenic snuff, 특히 Bantus 등을 흡입한 경우에 발생빈도가 높다. 유두상 papillary형은 저등급의 악성도를 갖고 비교적 예후가 좋으나 반지세포signet cell형은 예후가 나쁘고 대장이나 위장 선암과 유사하고 이러한 경우에 이들 종양의 전이를 감별하

여야 한다. 그러나 일차적으로 위장관 종양에서 전이한 경우는 모든 전이종의 6% 정도이다<sup>1)</sup>.

3) 기타 악성종양

부비동의 악성종양은 상기 악성종양이외에도 흑색종, 후각신경아세포종, 림프종, 및 골육종 등 다양한 종양이 발생할 수 있다<sup>3)</sup>.

부비동 흑색종은 태생학적으로 신경능neural crest에서 부비동으로 내려온 점막내의 흑색세포malanocyte에서 발생한 것이다. 이 종양은 부비동 종양의 약 3.6%를 차지하고 50~70세에서 호발한다. 가장 흔하게 생기는 부분은 비중격이다. 주요증상은 비강폐쇄nasal obstruction 및 비출혈 epistaxis이다. 약 30%에서 비멜라닌병소amelanotic lesion이다. 광범위한 절제가 가장 중요한 치료방법이다. 재발이 흔하고 예후가 나쁘다. 평균생존기간median survival time이 약 18~34개월이다. 흑색종은 뼈를 변형하고 풍부한 혈관 때문에 조영증강이 잘 된다<sup>1)</sup>. 멜라닌흑색종은 비교적 구분이 용이하지만 비멜라닌흑색종은 기타 종양과의 구분이 어렵다.

후각신경아세포종olfactory neuroblastoma(esthesioneuroblastoma)은 상부 비강에서 생기는 신경능에서 생기는 드문 종양이다. 연령보존은 두개의 정점이 있는데 첫번째 정점은 11~20세이고 2번째 정점은 50~60세이다. 대부분이 일측성이고 종종 anaplastic carcinoma, large cell lymphoma, melanoma, extramedullary plasmacytoma, embryonal rhabdomyosarcoma와 감별을 필요로 한다. 치료는 두개안면절제술craniofacial resection을 실시하면 90%이상에서 완치가 가능하다.

5년 생존율은 약 69%이다. 악성도가 낮은 경우가 80%, 높은 경우가 40%이다. 악성도가 높을 때 수술이외에 방사선 치료가 필요하다. 방사선 영상은 CT에서 비교적 균일한 조영증강종과 뼈의 변형을 유발하고 가끔 석회화를 동반한다. MR에서 중등도의 신호를 보이고 약간의 불균일성이 있고 조영증강이 잘 된다<sup>1)</sup>.

림프종lymphomas은 비강에 주로 발생하고 lethal midline granuloma 또는 malignant midline reticulosis등 여러가지 명칭으로 불려져왔다. 그러나 현재는 이러한 질환을 모두 림프종으로 포함시키고 있다.

약 47%의 non-Hodgkin 림프종이 두경부에서 발생한다. 이중에 90%가 림프절림프종이다.

비림프절 림프종의 발생부위는 갑상선과 편도선이 가장 흔하다. 대부분의 부비동 림프종은 T-세포 림프종이다. 이 경우에 악성도가 높고 혈관침범과 괴사를 잘 동반한다. 주

로 동양인과 페루인에 흔하고 Epstein-Barr 바이러스를 포함하고 있다. 비림프절 림프종이 림프절을 침범했을 때 5년 생존율을 50%로 떨어진다. 화학요법이 가장 좋은 치료 방법이고 방사선 치료를 보조적으로 사용한다. CT나 MRI에서 부피가 있는 연조직종괴를 갖고 있고 비교적 균일하게 조영증강된다. 뼈를 변형 하거나 골미란을 일으키기도 한다.

Burkitt 림프종은 non-Hodgkin 림프종의 한 형태이고 특징적인 질환으로 주로 소아에 흔하고 중앙아프리카에 흔하고 Epstein-Barr 바이러스와 밀접한 관련이 있다. 이외에도 턱, 안와, 뇌막, 경막의공간extradural spaces, 비인두, 림프절등을 침범한다. 부비동 침범을 한 경우는 드물다<sup>1)</sup>.

골육종osteogenic sarcoma은 전체 부비동 악성 종양 중 0.5~1%를 차지한다. 골육종의 조직실질stroma은 골유기 기질osteoid또는 미숙한 뼈를 생성한다. 20대의 젊은 연령층에 호발하고 원격전이는 드물다. 골육종은 연조직종괴로 때로 골파괴를 동반하며, 대개의 경우 입상양상이 상피암종 carcinoma과 구분되지 않는다. 때로는 석회화나 뼈형성이 종양내에서 관찰되기도 하여 이때는 골육종이 강력히 시사

Table 1. TNM-classification of maxillary cancer

원발종양(T)	TX : 원발종양의 병기를 파악할 수 없는 경우
	TO : 원발종양이 없는 경우
	Tis : 상피내암
T1 : 종양이 상악동점막에 국한되어 있으면서 골미란bone erosion이나 골파괴가 없는 경우	
T2 : 하부구조*의 골흡수나 골파괴가 있는 경우(경구개 또는 중비도 침범을 포함)	
T3 : 종양이 다음 부위에 침범된 경우 협부피부, 상악동후벽, 안와저, 안와내벽, 전사골동	
T4 : 종양이 안와내용 또는 다음 부위에 침범된 경우 사상판, 후사골동, 접형동, 비인두, 연구개, 익구개와, 측두하와, 두개저	
림프절(N)	
	NX : 국소 림프절을 파악할 수 없는 경우
	NO : 국소 림프절이 없는 경우
	N1 : 동측에 단일 림프절이 있고 장경이 3cm이하인 경우
	N2 : 동측에 단일 림프절이 있고 장경이 3cm이상 6cm이하인 경우나 동측에 장경 6cm이하 의 다발성 림프절이 있거나 또는 장경 6cm이하의 반대측 림프절이나 양측 림프절이 있는 경우
	N3 : 장경 6cm이상의 림프절이 있는 경우
	원격전이(M)
	MX : 원격전이를 파악할 수 없는 경우
	MO : 원격전이가 없는 경우
	M1 : 원격전이가 있는 경우

\*Ohngren선의 후상방구조를 상부구조, 전하방구조를 하부구조로 구분하여 상부에는 상악동후벽과 상벽의 후방을 포함하고 그 외의 골벽은 하부구조에 포함시킴.

된다. 그러나 연골육종 *chondrosarcoma* 과의 감별이 어렵고, 화골성 섬유종, 섬유성 골이형성과 거대세포육아종 등의 섬유골성 병변들도 감별 진단해야 한다<sup>3)</sup>.

## 2. 병기결정

모든 악성 종양에 있어서 병기의 구분은 매우 중요하다. 적절한 치료방법을 선택하고 각 치료방법에 따른 결과를 평가하고 서로 비교함으로써 예후를 미리 예측할 수 있기 때문이다. 60여 년전부터 Ohngren 선 즉, 내안각 *medical canthus* 에서 하악각 *mandibular angle* 을 잇는 가상적인 선이 이용되었다. 종양이 이 선의 상방에 위치하면 예후가 불량하고 하방에 위치하면 양호하다. 1980년대 들어 American Joint Committee on Cancer (AJCC) 에서 TNM 분류를 상악동암에 국한하여 발표하였다. 그러나 비강과 상악동을 제외한 부비동의 경우는 그 발생 빈도가 낮기 때문에 아직 국제적으로 통일된 안이 나오지 않다. 1992년도

AJCC 제4판에 소개된 상악암의 TNM분류는 Table 1과 같다<sup>5)</sup>.

부비동종양의 약 15%에서 림프절전이를 하고 경부림프절 전이와 원격전이는 비례하는 양상을 보인다<sup>3)</sup>.

## REFERENCES

- 1) Som PM, Brandwein M : *Sinonasal cavities : inflammatory disease, tumors, fractures and postoperative findings*. In : Som PM, Curtin HD, editors. *Head and neck imaging*. 3<sup>rd</sup> ed. St. Louis : Mosby, 1996 : 185-232
- 2) Mafee MF : *Nasal cavity and paranasal sinuses*. In : Valvassori GE, Mafee MF, Carter BL, editors. *Imaging of the head and neck*. New York : Thieme, 1995 : 302-327
- 3) 황찬승 · 김용재 : 비강 및 부비동의 방사선학적 검사. 민양기 저 : 임상비과학(초판) 서울 : 일조각, 1997 : 91-117
- 4) Som PM, Lidov M : *The significance of sinonasal radiodensities, ossification, calcification, or residual bone? AJNR*. 1994 ; 15 : 917-922
- 5) Bearhrs OH, Henson DE, Hutter RVP et al : *Manual for staging of cancer*. American Joint Committee on Cancer 4<sup>th</sup> ed., 1992 : 42-43