

## 비강 및 부비강의 반전성 유두종과 국균증의 전산화 단층촬영 소견:CT 상 감별을 중심으로<sup>1</sup>

김수영 · 조우호 · 박영진 · 김용훈 · 허 감 · 은충기<sup>2</sup> · 전성호<sup>3</sup>

**목 적 :** 비강과 부비강을 침범하는 감염성 질환인 국균증과 종양성 질환인 반전성 유두종의 CT 소견을 분석하고, 이를 토대로 두 질환의 감별을 시도하고자 본 연구를 시행하였다.

**대상 및 방법 :** 수술 또는 생검을 통해서 병리학적으로 확진된 반전성 유두종 22예와 국균증 16예의 CT소견을 후향적으로 분석하였다. 병변 위치에 따라 상악동과 사골누두에만 국한된 경우(I형), 상악동과 비강의 일부를 함께 침범한 경우(II형), 상악동과 비강전체를 침범한 경우(III형), 비강과 사골동에만 국한된 경우(IV형)로 모두 네가지형으로 분류하였고 위치만으로 감별이 어려운 II, III형에서는 사골누두의 확장정도, 상악동 내벽의 전위 유무와 전위방향, 병변내 상악동 자연배출구 위치에서 공기 음영 포함 유무, 사골상악동판의 거상 형태, 석회화의 유무, 상악동벽의 골비후, 그리고 CT음영 등을 중심으로 분석하였다.

**결 과 :** I형은 4예로 모두 국균증 이었고 IV형은 5예로 모두 반전성 유두종 이었으며 이 두 유형은 병변의 특징적 성장 방향에 따른 위치와 석회화의 유무로 감별에 어려움이 없었다. II형은 반전성 유두종 9예, 국균증 11예 였고 III형은 반전성 유두종 8예, 국균증 1예였다. II, III형에 속하는 반전성 유두종 17예(17/22, 77.2%)와 국균증 12예(12/16, 75.0%)중 사골누두의 확장은 유두종 5예(22.7%), 국균증 9예(56.3%)에서 보였으며 상악동내벽의 변화는 유두종 5예(22.7%), 국균증 5예(31.3%)에서 전위를 보였는데 국균증의 경우 전예에서 내측 전위를 보인 반면, 유두종은 4예에서 외측 전위를 보였다. 병변내 상악동 자연배출구 위치에서 공기 음영 포함은 유두종 7예(31.8%)에서만 관찰되었고 사골상악동판의 거상은 유두종 2예 (9.1%), 국균증 3예(18.8%)에서 관찰되었는데 유두종은 모두 수직 거상을 보였고, 국균증은 비스듬한 거상 형태를 보였다. 석회화는 국균증 9예(56.3%)에서 관찰되었고 유두종은 1예에서 보였다. 상악동벽의 골비후 소견은 국균증 13예(81.3%)와 유두종 2예(9.1%)에서 보였다. CT음영은 전체 15예에서 측정되었고 모두 비특이적 소견을 보였다.

**결 론 :** 비강과 부비강을 함께 침범한 국균증과 반전성 유두종의 CT상의 감별은 어렵기는 하나 병변내 석회화의 유무, 사골누두의 확장, 상악동 자연배출구 위치에서의 공기 음영 포함, 상악동 내벽의 전위 방향, 주위골 비후, 사골 상악동판 거상 형태 등의 방사선학적 소견과 증상 발현 기간 등을 종합적으로 고려해 볼 때 이 두질환의 감별 진단에 도움을 줄 것으로 사료된다.

비강 및 부비강에서 발생하는 양성종양의 하나인 반전성 유두종은 방사선학적 진단이 어렵다고 알려져 있으며(1), 염증성 질환으로 위 종양에 속하는 국균증의 경우에도 특징적인 석회화 침착이 없으면 다른 양성 또는 악성 종괴와의 감별이 어려운 것으로 알려져 있다. 반전성 유두종은 재발율이 높고 악성종양

과 공존하거나 악성화하는 경향이 있기 때문에 수술전 정확한 진단과 종양 침범부위의 분석이 치료방침과 예후에 중요한 영향을 미치게 된다. 부비강내 국균증은 비교적 드문 질환으로 생각되었으나 최근 전 세계적으로 증가하는 추세이며(2) 임상적으로 만성 부비동염 환자에서 항생제 치료에 반응이 없는 경우 국균증을 의심하게 되나 실제적으로 반전성 유두종과 국균증의 감별 진단은 쉽지 않다. 지금까지 이 두 질환의 CT상 감별을 보고한 논문이 거의 없었기에 저자들은 수술 또는 생검을 통해 병리조직학적으로 확진된 반전성 유두종 22예와 국균증 16예의

<sup>1</sup>인제대학교 부속 상계백병원 진단방사선과학교실

<sup>2</sup>부산백병원 진단방사선과학교실

<sup>3</sup>한일병원 이비인후과

이 논문은 1997년 6월 9일 접수하여 1997년 9월 12일에 채택되었음

CT소견을 후향적으로 분석하여 이들 사이의 감별점을 찾고자 하였다.

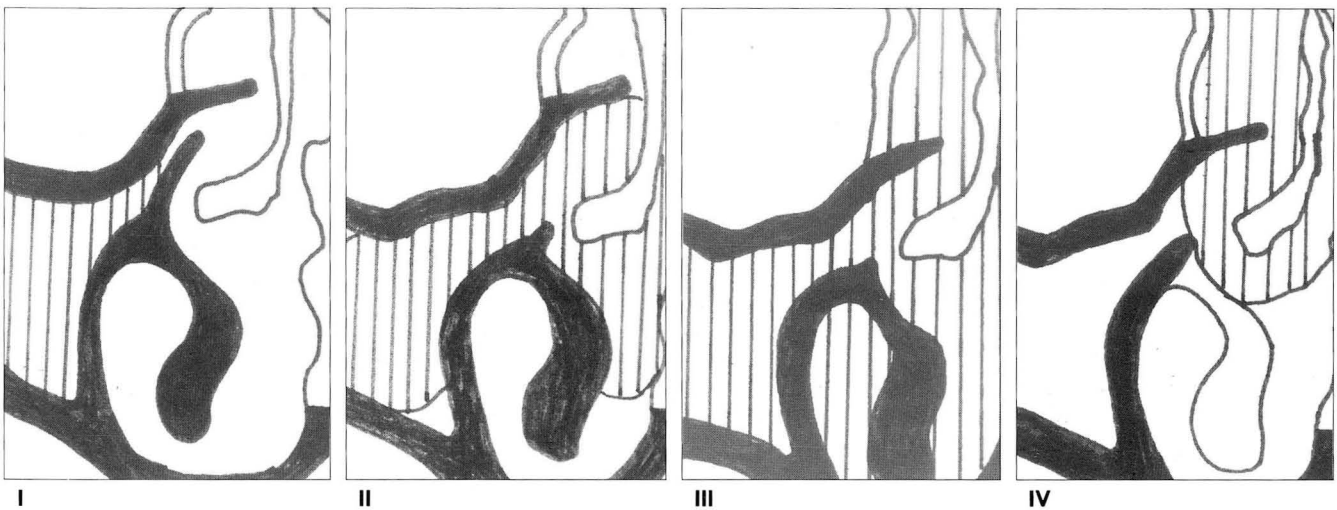
### 대상 및 방법

1992년 1월 부터 1996년 3월까지 상계 및 부산 백병원, 한일 병원에서 부비강 CT를 시행하고 비내시경술 또는 Caldwell-Luc operation을 시행하거나 생검을 통해 병리조직학적으로 확진된 반전성 유두종 22예와 국균증 16예를 대상으로 하였다. 연령 분포는 반전성 유두종의 경우 26세에서 74세 까지였고(평균연령: 50.9세) 남녀의 비율은 1.1:2로 여자가 많았으며 국균증의 경우 26에서 69세까지 분포를 보였고(평균연령: 50.8세) 남녀 비는 2:3 이었다. CT상 병변의 위치에 따른 유형별 분류로 상악동과 사골누두에만 국한된 경우를 I형, 상악동과 비강 일부를 함께 침범한 경우를 II형, 상악동과 비강 전체를 침범한 경우를 III형, 비강과 사골누두에만 국한된 경우를 IV형으로 총 네가지형으로 분류하였다(Fig. 1). CT소견은 특히 위치만으로 감별이 어려운 II, III형에서 사골누두의 확장정도, 상악동 내벽의 전위 유무와 전위 방향, 병변내 상악동 자연 배출구

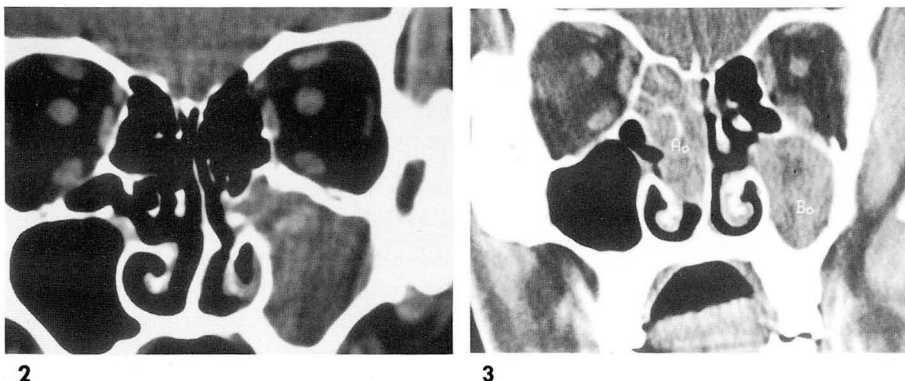
위치에서 공기음영 포함 유무, 사골상악동판의 거상 형태, 병변내 석회화 동반 유무, 상악동벽의 골비후 소견, CT음영을 중심으로 분석하였으며 조영증강은 유두종 6예, 국균증 9예에서만 시행하였다. 사용한 CT촬영기는 Somatom Plus-S(Siemens Medical System, Erlagen, Germany)로 부비동을 관상 스캔 하였으며 필요에 따라 횡단 스캔을 추가적으로 시행하였다. 횡단 스캔은 양와위 상태에서 하안와-외이도 선에 평행하게 경구 개로 부터 전두동 상단까지 5mm절편 두께 및 간격으로 연속 스캔 하였다. 관상 스캔은 환자를 복와위로 하여 횡단 스캔 면에 직각으로 전두동 전연에서 접형동 후연까지 3mm와 5mm절편 두께 및 간격으로 연속 스캔 하였다. 연조직 스캔 방식과 골 중심 영상을 함께 얻었다.

### 결 과

국균증의 경우 상악동과 사골누두에만 국한된 I형의 소견을 보였던 예는 4예(4/16, 25.0%)로 이 중 3예(3/16, 18.8%)에서 병변내 석회화 소견과 사골동벽 비후 소견을 보였다(Fig. 2). 상악동과 비강 일부를 침범한 II형은 11예, 상악동과 비강



**Fig. 1.** Schematic drawing of four patterns of I. P and aspergillois in PNS and nasal cavity. Type I; Lesion is located within maxillary sinus and infundibulum. Type II; Lesion involves entire or some part of maxillary sinus and a part of central nasal cavity. Type III; Maxillary sinus and nasal cavity are totally replaced by mass. Type IV; Mass is confined within nasal cavity & ethmoid sinus.

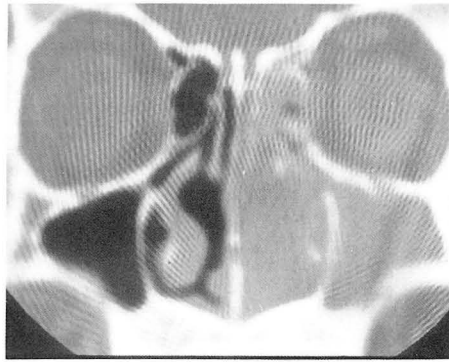


**Fig. 2.** Type I. This pattern is only seen in maxillary aspergillois. Precontrast CT scan reveals central high attenuated calcification and reactive hyperostosis.

**Fig. 3.** Type IV. Mass(Ao) is located in central nasal cavity extending into ethmoid sinus. Growing vector is characteristic for IP. Contralateral maxillary sinus(Bo) lesion was confirmed as chronic sinusitis.



A



B

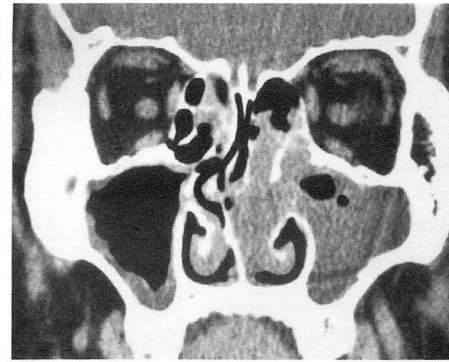
**Fig. 4.** Two cases with Type III.

**A.** Coronal image with bone algorithm shows moderate infundibular widening, surgically proven aspergillosis.

**B.** Coronal image reveals no infundibular widening, surgically proven aspergillosis.



A



B

**Fig. 5.** Two cases of IP with Type II.

**A.** and **B.** Precontrast CT scan shows air density in maxillary osteum and central nasal cavity mass expanding into ethmoid and maxillary sinuses. Sinus lesion also confirmed as IP.

전체를 침범한 III형은 1예였고 비강과 사골동에만 국한된 IV형에 해당하는 경우는 없었다. II, III형에 속하는 국균증 12예(12/16, 75.0%)에서 사골누두의 확장은 9예(9/16, 56.3%)에서 보였으며 유두종에 비해 더 심한 확장을 보였다(Fig. 4). 사골상악동판의 거상은 3예(3/16, 18.8%)에서 관찰되었는데 모두 비스듬한 거상 형태를 보였다(Fig. 6). 상악동내벽의 변화는 5예(5/16, 31.3%)에서 전위를 보였는데 모두에서 내측 전위를 보였고 병변내 상악동 자연배출구 위치에서 공기 음영 포함한 예에서도 관찰되지 않았다. 유두종의 경우 I형의 소견을 보였던 예는 한 예도 없었으며 II형 9예, III형 8예였고 IV형에 해당하는 경우가 5예로 IV형의 경우 유두종의 호발부위와 특징적인 성장 방향을 보여 주는 전형적인 형태였다(Fig. 3). II, III형에 속하는 유두종 17예(17/22, 77.2%)에서 사골누두의 확장은 5예(5/22, 22.7%)에서 보였고 확장 정도도 경도의 확장을 보였다(Fig. 4). 사골상악동판의 거상은 2예(2/22, 9.1%)에서 관찰되었으며 모두 수직 거상을 보였다(Fig. 6). 상악동내벽의 변화는 5예(5/22, 22.7%)에서 보였고 이 중 4예에서 외측 전위를 보였다. 병변내 상악동 자연배출구 위치에서 공기 음영 포함은 7예(7/22, 31.8%)에서 관찰되었다(Fig. 5). 병변내 석회화의 동반은 전 예중 국균증 9예(9/16, 56.3%)에서 관찰되었고(Fig. 7), 유두종은 1예(1/22, 4.5%)에서 보였는데 이 경우는 이전의 두차례의 비강과 부비강의 수술경력이 있었다. 상악동벽의 골비후 소견은 전예중 국균증 13예(13/16, 81.3%)와 유두종 2예(2/22, 9.1%)에서 보였으며 유두종 2예 모두에서 역시 과거 부비강 수술 경력이 있었다. CT음영은 조영증강을

시행한 유두종 6예, 국균증 9예에서만 측정되었고 유두종은 각 반수에서 균질성 또는 비균질성 음영과 5예에서 경도에서 중등도의 조영증강을 보였고 국균증은 4예가 중앙 저음영 주변 고음영과 주변의 중등도의 조영증강을 보였으며, 3예가 중앙 고음영 주변 저음영과 중앙 및 주변부의 경도의 조영증강을 보였으며, 2예가 조영증강이 되지 않는 비균질성 음영을 보여 비특이적 소견을 나타내었다. CT소견상 반전성 유두종 7예(7/22, 31.8%)에서 동측 또는 편측에 부비동염의 동반 소견을 보였고 이는 수술 소견과 일치하였으며 국균증 환자의 10예(10/16, 62.5%)에서 만성 부비동염의 과거력이 있었다. 또한 과거력상 이전에 용종성종괴에 대해 절제술을 시행받았던 경력이 있었던 경우가 반전성 유두종의 경우 6예(6/22, 27.3%) 국균증의 경우 2예(2/16, 12.5%)가 있었다. 침범부위에 따라 차이가 있기는 하나 임상적 주요 증상은 반전성 유두종의 경우 비폐쇄, 비출혈, anosmia등으로 출현하나 2차성 부비강염이나 안와 침범에 의해 비루, 부비강 동통, 비성, proptosis, diplopia 등을 호소하게 되고 증상 발현 기간이 평균 22개월이었으나 국균증의 경우 황녹색 혹은 검은 색깔의 고점도 비루, 부비강동통, 안와부 종창 등을 호소하며 증상 발현 기간은 평균 14개월로 차이를 보였다.

## 고 찰

부비강 또는 비강을 함께 침범하는 국균증의 방사선학적 소견은 비특이적 소견에서부터 진단에 매우 특이적 소견을 보이는 경우까지 다양하게 보일 수 있다. 최근까지 부비강의 진균증

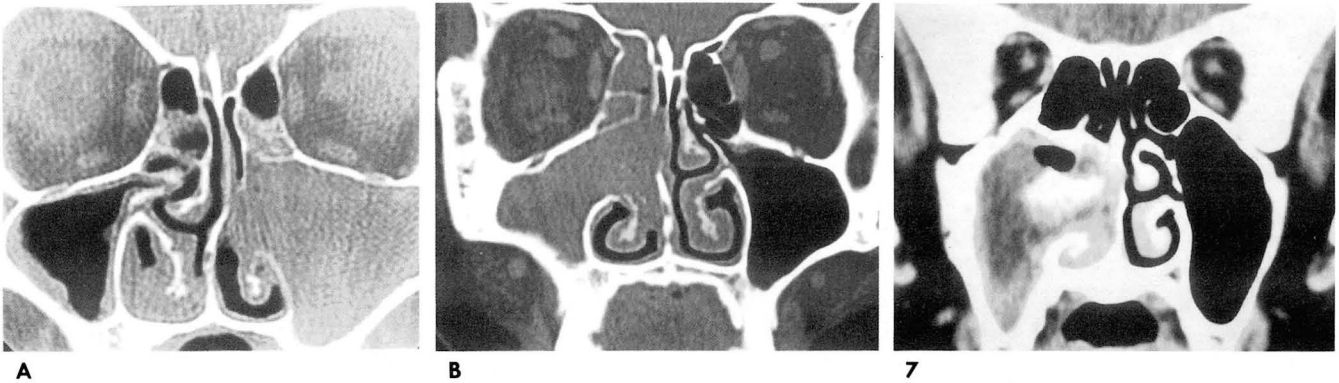


Fig. 6. Two cases with Type II.

A. Severe widening of infundibulum is noted. EMP is elevated without obliquity, surgically proven IP.

B. Coronal image also shows severe infundibular widening but EMP is elevated obliquely. Biopsy was confirmed as aspergillosis.

Fig. 7. Aspergillosis with Type II. Postcontrast CT scan reveals dense calcification within lesion and medially displaced medial wall. Central low density with peripheral density is noted. Associated reactive hyperostosis is also suspicious.

에 있어서 특징적인 CT소견이 국내 보고로 성, 김 등에 의해 발표되었다(3, 4). 부비강을 침범하는 국균증에는 국균증, 모균증, 캔디다증, histoplasmosis, cryptococcosis, coccidioidomycosis 등이 있으며 Stammberger 등(2)에 의하면 이중 국균증이 90%이상을 차지한다고 한다. 이는 크게 4가지 형태의 임상병리학적 분류로 나누어지는데 1)급성 침습성 전격성형(acute invasive fulminant disease), 2)만성 침습성 감염형(chronic invasive infection), 3)비침습성 진균괴형(noninvasive mycotic colonization=fungus ball), 4)알레르기성 진균성 부비동염(allergic mycotic sinusitis)로 나누어진다. Acute fulminant form의 경우 면역저하 특히 granulocyte 수가 감소된 혈액종양환자에서 잘 발생하게 되고 chronic invasive form의 경우 당뇨병과 같은 정도의 면역 저하 환자에서 주로 발생하는데 저자들의 경우 선행 요인으로 당뇨병이 있었던 경우가 4예에서 있었으며 그 외의 예에서 면역저하나 선행 질환이 없는 정상인이었다. 이 두가지형에 있어서 사망율의 감소를 위해 조기발견 및 치료가 요구되며(6) 이에는 수술적 박리과 전신적 항진균제 사용이 해당되며 진균괴형이나 알레르기성 진균성 부비동염의 경우 각각 보전적 소파술(conservative curettage)과 전신적 steroid치료가 추천되고 있다(5). 국균증은 일측성으로 상악동에 가장 호발하고 때로 사골동, 접형골동 뿐 아니라 반대측 비강으로까지 파급될 수 있는데 저자들의 경우도 침범한 부위에 따라 유형별 분류를 하였고 이들은 모두 아마도 상악동에서 발생한 국균증의 파급으로 여겨진다. 상악동 국균증의 발생 기전은 상악동 개구부의 폐쇄로 인해 분비물 축적에 의해 발생되므로 주로 상악동하부나 개구부 주위에서 발생하여 진행하게 된다(7). 반전성 유두종의 경우 외배엽기원의 비강과 부비강 점막이 성숙과정에서 ciliated columnar epithelium과 mucous Bowman's gland로 분화하게 되는데 이 특징적 점막에서 진균상, 반전성, 원주세포의 세가지 형태의 유두종이 발생하게 되고 이중 47%가 반전성 유두종에 해당된다. 이들 유두종은 진균증과 마찬가지로 거의 대개 일측성으로 allergy, 만성감

염, 흡연이나 다른 독성환경 물질과는 관련이 없는 것으로 알려졌다으나 최근 많은 virus연구에 의해 진균상형과 반전성형은 human papilloma virus와 관련이 있다고 확증되었다(8, 9). 특징적으로 반전성 유두종은 중비도 근처 비강외측벽에서 발생하여 2차적으로 부비강을 침범하나 드물게 비강을 전혀 포함하지 않으면서 부비강내에서만 고립성으로 발생하는 경우도 있다고 한다(10). 현미경학적으로 증식된 상피세포(squamous epithelium)가 점액성관과 선(duct and gland)을 대체하고 있고 특징적인 내방증식(endophytic growth)소견을 보이며 주변 점막은 주로 squamous metaplasia와 hyperplasia-incipient inverted papilloma-like change를 보이기때문에 단순한 용종절제술만 시행한 경우 27%에서 73%까지의 높은 재발율을 보이고 외측벽과 점막에 대해 외측 비절개술과 en bloc resection을 시행한 경우 0%에서 13%까지 재발율을 떨어뜨릴 수 있다고 보고되고 있다(11). 저자들의 예에서도 6예(36.7%)에서 임상상 재발이 의심되었다. 또한 반전성 유두종과 동반되거나 이의 치료후 발생하는 악성 종양은 많은 연구에서 보고되었으며 그 빈도는 약 3-24%정도이며 대부분이 상피세포암이나 우체상암, 점액성 상피세포암, 방추체세포암, 투명세포암, 선암등이 알려져 있다(11). 반전성 유두종의 높은 재발율이나 악성화의 경향을 고려한다면 비강 및 부비강의 다른 양성 종괴와의 감별 진단은 임상적으로 중요한 것으로 생각된다. 반전성 유두종과 국균증이 각각의 특징적 발생 위치에 국한된 경우 비교적 진단이 용이하나 2차적으로 비강이나 부비강으로 비교적 광범위하게 침범한 경우 감별이 용이하지 않다. 감염성 부비동염 특히 진균증에서 주위 골 변화는 비후나 경화, 미란, 변형 등이 더 흔하다고 하나 실제 이 소견만으로 염증성 질환과 다른 양성 종괴와의 감별은 어려우며 심지어 국소골파괴 뿐 아니라 심한 골파괴를 보이는 경우에 있어서도 양성 병변에서 발견되기 때문에 양성과 악성 종양과의 감별 조차 어려울 수 있으므로 골변화만을 가지고는 감별이 어렵다고 알려져 있으나(12) 저자들의 경우에서 주위골 비후는 진균증과 유두종의 감별에 있어서 그



빈도의 큰 차이를 보여 감별에 도움을 주었고, II, III형에서 사골누두의 확장이 국균증에 있어서 더 심한 확장을 보이는 경향을 보인 것은 아마도 상악동 기원에서 주위 부비강이나 비강으로 파급되는 성장 방향과 관련이 있을 것으로 생각되며 상악동 배출구 주위의 공기 음영이 국균증보다 반전성 유두종에서 더 높은 빈도를 보였는데 이 역시 진균증에 있어서 발생이 대부분 배출구의 폐쇄이후 분비물 축적으로 생겨서 주위로 파급되기 때문에 배출구 부위에 공기 음영이 나타날 빈도가 떨어질 것으로 생각되고 반전성 유두종의 경우 비강에서 상악동으로 종양 침윤이 일어나더라도 이로 인해 배출구 부위가 완전히 폐쇄될 수도 있고 그렇지 않을 수도 있기 때문에 빈도 면에서 국균증의 경우가 더 높을 것으로 추정되어진다. 사골상악동판의 거상은 반전성 유두종 9.1%, 국균증 18.8%에서 관찰되었는데 국균증에서 사골 상악동판이 특징적으로 비스듬한 거상 소견을 보인 것은 국균증의 상악동 기원에 기인한 것으로 생각되며, 유두종의 경우 병변이 주로 상방 또는 외측으로 자라 사골동이나 접형동으로 자라나기 때문에 비스듬한 거상 소견보다는 수직거상을 보이거나 미란 등에 의해 사골 상악동판 자체가 보이지 않는 경우가 더 많은 것으로 생각된다. 저자들의 경우 상악동과 사골누두에 국한된 I 형은 석회화나 주위골 비후등의 특징적 소견이 없는 경우 누두형의 만성 부비동염이나 antrochoanal polyp과의 감별을 요하게된다. 국균증에서 병변내 석회화의 침착은 Kopp 등(7)에 의하면 약 56%에서 관찰될 수 있다고 하였고 국내 보고로 김 등(4)에 의한 보고에서는 75.7%에서 관찰되었다고 한다. 저자들의 경우 56.3%에서 석회화 소견을 보였다. Som(13)과 Kopp등(7)은 mycelium의 피사부위내에 calcium phosphate와 calcium sulfate, 중금속염등이 축적되기 때문에 단순 X선 사진이나 CT상 고음영의 석회화가 보인다고 하였다. 반전성 유두종에서도 석회화 소견이 보인다는 보고가 있기는 하나 이는 실제 calcium 침착에 의한 석회화라기 보다는 남은 골조각에 의한 소견이라 설명되고 있는데(13) 저자들의 경우 한 예에서 관찰되었던 고음영의 석회화 병변은 아마도 환자가 이전 여러차례의 비강 수술 경력이 있고, 이로 인한 비후된 비갑개의 일부 골조각의 가능성이 클 것으로 생각된다. CT음영에 있어 반전성 유두종은 김 등(12)에 의하면 근육조직보다 높은 농도의 비균질 종양으로 보인다고 하였으나 저자들의 경우 Bone algorithm영상을 제외한 경우 균질성 종괴와 비균질성 종괴가 각각 반수에서 관찰되었고 국균증의 경우 비균질성 종괴 내지는 중앙 저음영 주변 고음영 또는 중앙 고음영 주변 저음영의 소견을 보여 CT음영은 비특이적인 결과를 보였다. 그러나 증식한 상피세포층이 상피하층인 간질내에 내방증식한 반전성 유두종은 그 간질층이 혈관 분포가 풍부한 경우에서 혈관

분포가 적은 섬유성 결합조직까지 다양하게 나타날 수 있는데 (14) 정도 이상의 조영 증강을 보이는 균질성 또는 비균질성 종괴의 경우는 국균증과의 감별에는 도움이 될 것으로 생각된다. 결론적으로 CT상 비강 및 부비강을 침범한 국균증과 반전성 유두종의 감별에 있어서 병변내 석회화의 존재유무, 사골누두의 확장 정도, 상악동개구부의 공기음영의 유무, 주위골 비후, 상악동 내벽의 전위 방향, 사골 상악동판의 거상 형태 등의 방사선학적 소견과 임상적으로 재발의 경력이나 증상 발현에서 내원까지의 기간 등을 동시에 종합하여 고려한다면 감별에 도움이 될 수 있을 것으로 사료된다.

## 참 고 문 헌

1. 서종대, 윤은경, 이영옥, 김중현, 정경재. 비강 종괴의 전산화 단층촬영소견. 대한방사선의학회지. 1994; 31; 633-640
2. Stammberger H. Mycoses. In Stammberger H, ed. *Functional endoscopic sinus surgery*. 1st ed. Philadelphia: B.C. Decker, 1991: 398-424
3. 성기준, 정태화, 조휘율. 부비강 국균증의 전산화 단층촬영소견. 대한방사선의학회지. 1988; 24(4); 534-540
4. 김동현, 윤은경, 이국진, 김중현. 상악동 국균증의 전산화 단층촬영소견; CT상의 유형. 대한방사선의학회지. 1995; 32(4); 545-550
5. Som PM, *Sinonasal cavities*. In Som PM, Margaret Brandwein. *Head and Neck imaging*, 3rd ed. St. Louis; Mosby 1996; 163-173
6. Yumato E, Kitani S, Okamura H et al.; sino-orbital aspergillosis associated with total ophthalmoplegia. *Laryngoscope* 1985; 95; 190-192
7. Kopp W, Fotter R, Steiner H, Beaufort F, Stammberger H. Aspergillosis of paranasal sinuses. *Radiology* 1985; 156; 715-716
8. Brandwein M, Steinberg B, Thung S et al. HPV 6/11 and 16/18 in Schneiderian inverted papilloma. *Cancer* 1989; 63; 1708-1713
9. McLachlin CM, Kandle RA, Colgan TJ et al. Prevalence of HPV in sinonasal papilloma. A study using PCR and in-situ hybridization. *Modern pathology* 1992; 5; 406-409
10. Hyams VJ. Papillomas of the nasal cavity and paranasal sinuses; a clinicopathologic study of 315 cases. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1971; 80; 192-206
11. Barnes L, Verbin RS, Gnepp DR, *Disease of the nose, paranasal sinuses and nasopharynx*. In; Barnes L, ed. *Surgical pathology of the head and neck*. Vol 1. NYNY; Marcel Dekker Inc. 1985; 403-451
12. 김은영, 김동익, 서정호, 정태섭. 비강 및 부비강의 Inverted Papilloma의 CT 소견; 대한방사선의학회지. 1991; 27(2); 206-212
13. Som PM, Lidov M. The significance of sinonasal radiodensities, ossification, calcification or residual bone? *American Journal of Neuroradiology* 1994; 15; 917-922
14. Tribble WM. Inverting Papilloma of nose and paranasal sinuses. Report of 30 cases. *Laryngoscope* 1971; 81; 663-668

## CT Findings of Inverted Papilloma and Aspergillosis in Sinonasal Cavities : CT Differentiation<sup>1</sup>

Soo Young Kim, M.D., Woo Ho Cho, M.D., Young Jin Park, M.D., Young Hoon Kim, M.D.,  
Gahm Hur, M.D., Chung Ki Eun, M.D.<sup>2</sup>, Sung Ho Chung, M.D.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Department of Radiology, Inje University College of Medicine Sanggye Paik Hospital

<sup>2</sup>Department of Radiology, Inje University College of Medicine Pusan Paik Hospital

<sup>3</sup>Department of Otorhinolaryngology, Hanil Hospital

**Purpose:** To describe the characteristic CT findings of inverted papilloma (IP) and aspergillosis involving sinonasal cavities and to differentiate between them on CT.

**Materials and Methods:** We retrospectively reviewed CT images in 22 cases of pathologically confirmed IP and 16 of aspergillosis; these were classified as one of four types, according to location. We also analyzed infundibular widening, displacement of the maxillary medial wall, the presence of air in the maxillary ostium, elevation of ethmoidomaxillary plate (EMP), calcification within a lesion, reactive hyperostosis and CT density.

**Results:** Four cases were type I, which was seen only in aspergillosis (4/16, 25%); five were type IV, and all were IP (5/22, 22.7%), with a characteristic growing vector. Type II was seen in nine cases of IP and 11 of aspergillosis, and type III in eight cases of IP and one of aspergillosis. In types II and III (17 of 22 cases of IP; 12 of 16 of aspergillosis), five of 22 cases of IP (22.7%) and nine of 16 of aspergillosis (56.3%) showed infundibular widening, which was more severe in aspergillosis. Maxillary medial wall displacement was seen in five of 22 cases (22.7%) of IP, four of which showed lateral displacement and in five of 16 cases (31.3%) of aspergillosis, all of which showed medial displacement. Air in the maxillary ostium was seen in seven of 22 cases of IP (31.8%). Elevation of EMP was seen in two cases of IP (9.1%) and three of aspergillosis (18.8%), which showed oblique elevation. Calcification was detected in nine cases of aspergillosis (56.3%) but in only one of IP. Reactive hyperostosis was seen in 13 cases of aspergillosis (81.3%) and two of IP (9.1%).

**Conclusion:** Although it is hard to differentiate between IP and aspergillosis involving sinonasal cavities, the findings of calcification, infundibular widening, air in the maxillary ostium, displacement of the maxillary medial wall, an elevated EMP pattern and reactive hyperostosis combined with duration of symptom may be helpful.

**Index Words:** Paranasal sinuses, fungus

Paranasal sinuses, neoplasms

Paranasal sinuses, CT

Nose, neoplasms

Address reprint requests to: Soo Young Kim, M.D., Dept. of Radiology Sanggye Paik Hospital Inje University,

# 210, Sanggye-7dong, Nowon-Gu, Seoul 139-200, Korea. Tel. 82-2-950-1182 Fax. 82-2-950-1220