

코결굴 암종 환자의 안과적 임상양상에 대한 고찰

강일봉¹ · 태 경² · 이윤정¹

한양대학교 구리병원 안과학교실¹, 한양대학교 구리병원 이비인후과학교실²

목적: 코결굴 암종의 절제술 시 남아있는 안구 및 안와의 합병증을 조사하고 안증상을 초기 주소로 내원 시 임상적 특징에 대해 알아보았다. **대상과 방법:** 코결굴 암종으로 안구보존종양절제술을 시행 받은 환자들 가운데 안과 협진을 받았거나 안증상을 초기 증상으로 내원한 환자들에 대해 의무기록을 후향적 분석하였다.

결과: 코결굴 암종으로 진단 받은 54명 중 안구보존종양절제술을 받은 환자는 총 41명이고 이중 안과 협진을 받은 환자는 19명, 안과를 초기 증상으로 내원한 환자는 7명이었다. 암종의 종류는 편평세포암 13예, 선암종 3예, 형질세포종 1예, 악성신경초종 1예, 미분화암종 1예였고 원발부위는 위턱굴이 16예, 벌집굴이 3예였다. 이비인후과 수술 후 안증상으로 안과 협진을 받은 환자의 주증상은 안구함몰, 눈꺼풀이상, 눈물흘림, 염증, 건조증, 사시, 백내장 등이고 안증상을 초기 증상으로 내원한 경우의 주증상은 안구출혈, 안구통증, 사시, 눈물흘림, 눈꺼풀 부음, 구심성 동공장애 등이었다.

결론: 코결굴 암종은 안와골을 침범할수록 안과적 합병증 발생 확률이 높았으며 코 증상 없이 안과 증상으로 내원 시 증상이 비특이적이어서 각별한 주의가 요구된다.

〈대한안과학회지 2009;50(10):1455-1460〉

코결굴 암종은 70% 이상이 상피조직에서 발생하는 암종으로서 병리조직학적으로 편평상피암이 대부분을 차지한다.¹ 이는 위턱굴에 주로 발생하고 다음으로 벌집뼈굴에 주로 발생하며 나비굴과 이마굴에 발생하는 경우는 드물다. 대부분 진행되어 독특한 증상이 출현하고 나서야 발견되는 경우가 많고 초기에 발견하는 것은 현실적으로 어렵다고 알려져 있다.

악성 코결굴 암종은 종종 안와를 침범하며 안와의 침범 여부는 예후의 중요한 인자가 된다. 최근에는 암종이 안와를 침범하여 골막을 통과한 경우에도 안와 연조직과 완전히 분리가 된 경우에는 안구를 보존하는 술식을 시행하고 있다. 이 경우 안와 하벽을 받치고 있는 뼈가 제거됨으로써 안구의 위치이상 및 기능 저하를 초래할 수 있기 때문에 적절한 안와 하벽의 재건술이 요구된다. 그러나 코결굴 암종의 재발률이 높기 때문에 술자는 재건을 꺼리게 되고 또한 술 후 방사선 치료를 받는 경우 재건의 시기를 놓치는 경우가 많다.²

코결굴 암종의 수술적 절제 범위는 매우 중요한데 특히

안구의 침범여부에 따라 예후가 크게 달라지므로 안구 보존 여부는 신중히 고려하여야 한다. 과거에는 안와내용물을 동시에 제거하는 것이 일반적이었으나 전산화단층촬영 및 자기공명영상촬영의 발달로 안구를 선택적으로 보존하는 것이 가능해졌다. 그러나 남은 안구의 기능에 대한 평가 및 수술 전후의 차이에 대해서는 보고된 것이 많지 않다.^{2,3}

이에 본 연구는 안구를 보존한 종양 절제술을 받은 환자들에서 남아 있는 안구의 기능과 합병증에 대해 조사하고 안증상으로 안과를 먼저 방문한 코결굴 암종 환자의 안증상에 대해 조사하고자 하였다.

대상과 방법

1991년 10월부터 2006년 7월까지 코결굴 암종으로 본원 이비인후과에서 수술 및 치료를 받은 환자들을 대상으로 두 가지 주제로 조사하였다. 먼저 안구를 보존한 종양 절제술을 받은 환자 중 술 후 안과적 증상으로 안과 협진을 받은 환자를 대상으로 의무기록을 후향적 분석하였다. 이들 환자를 대상으로 성별, 연령, 코결굴 암종의 종류 및 원발부위, 종양의 침범부위, 안와골 침범 여부를 술 중 또는 술 후 조직 검사를 통해 확인하였다. 이비인후과적 치료로는 수술의 종류, 방사선 치료 및 기타 치료에 대해 조사하였고 이들이 안과 협진을 의뢰하게 된 안과적 주 증상을 확인하고 각 증상의 발현빈도 및 발현시점을 파악하였다. 또한 이에 대한 안과적 검사와 처치에 대해 조사하였다. 안과적 검사

■ 접 수 일: 2008년 12월 18일 ■ 심사통과일: 2009년 7월 14일

■ 책임저자: 이 윤 정

경기도 구리시 교문동 249-1
한양대학교구리병원 안과
Tel: 031-560-2350, Fax: 031-564-9479
E-mail: lyjoi@hanyang.ac.kr

* 본 논문의 요지는 2007년 대한안과학회 제97회 춘계학술대회에서 포스터로 발표되었음.

로는 최대 교정시력, 안압, 안구운동검사, 시야검사, 안저검사, 눈물길검사, 동공반응검사 등을 실시하였다. 이때 기존에 갖고 있는 안과적 질환을 주소로 안과를 방문한 경우는 대상군에서 제외하였고, 술 후 새로 발현된 안과적 증상을 중심으로 조사하였다.

두 번째로 안과적 증상으로 안과를 먼저 방문하여 코결막암종을 진단받고 이비인후과로 전원한 환자를 대상으로 처음 내원시 안과적 증상 및 시행된 안과적 검사와 코결막암종의 종류, 원발 부위에 대해 같은 방법으로 조사하였다.

결 과

코결막암종으로 치료 받은 총 54명 중 안구를 보존한 종양절제술을 받은 환자는 41명이었고 이 중 안과적 협진이 의뢰된 경우는 19명 19안이었으며 성별의 분포는 남자가 13명, 여자가 6명이었으며 평균 연령은 56세(범위, 27~74세)였다.

코결막암종의 종류는 편평세포암 13예, 선암종 3예, 형질세포종 1예, 악성신경초종 1예, 미분화암종 1예 순으로 많았고 원발부위는 위턱골 16예, 별집골 3예였다(Table 1).

침범부위가 확인된 코결막암종 19예 중 16예가 위턱골을 침범했고 위턱골을 침범한 확인된 종양 중 12예가 모두 편평상피암종이었다. 즉, 조사된 코결막암종 중 약 80%가 위턱골을 침범했으며 이에 따라 위턱전적출술이 기본적 술식으로 행해졌다.⁴

종양이 안외골을 침범한 경우가 18명이었고, 이 중 안외골 뿐만 아니라 안와 골막을 침범한 경우가 8명 있었고 안과적 협진이 의뢰되었던 19명 환자 중 18명에서 안외골 침범이 있었다. 이비인후과적 치료로는 모든 환자에서 수술적 치료를 시행하였고 19명 중 10명에서 방사선 치료가 보조적으로 시행되었다. 수술은 두개안면절제술 4예, 광배근유리피판을 이용한 위턱골전적출술 5예, 티타늄망사와 피부이식을 통한 위턱골전적출술 2예, 광배근유리피판을 이용한 하부구조 위턱절제술 2예, 이마나비골절제술 1예, 내측위턱절제술 1예, 부분위턱골절제술 4예를 1차 수술로 시행하였고 경과 관찰 중 암이 재발하여 2차 수술로 눈확제거술 등이 시행된 경우가 1예, 화학치료를 시행한 경우가 1예, 추가 광범위 절제술을 시행한 경우가 1예 있었다.

안과적 협진이 의뢰되었던 주증상은, 안구함몰, 눈꺼풀이상, 눈물흘림, 염증, 안 건조증, 사시, 백내장, 시신경 위축 순으로 많았고 일부 환자는 여러 증상을 동시에 갖고 있는 경우도 있었다(Table 2).

안구함몰은 19안 모두에서 나타났고 2 mm 이상의 의미 있는 안구함몰은 12안이었다. 이중 2안은 반대측 눈에 비해 4 mm, 5 mm 함몰이 있었다(Table 3, Fig. 1).

눈꺼풀이상은 6명이었다. 술 후 4개월에서 6개월 사이에 가장 많이 발현되었고 빠르게는 술 후 1주일 이내 발현된 경우가 2예 있었다. 초기에는 술 후 부종으로 인한 불완전 눈감기를 주로 호소하였고 시간이 경과할수록 수술부위의 반흔성 구축과 위턱골의 지지소실로 인한 아래눈꺼풀의 후

Table 1. Distribution of paranasal cancer in patients treated with ocular preservation

Histologic subtype	MS*	ES†	Total
Squamous cell carcinoma	12	1	13
Adenocarcinoma	1	2	3
Plasmocytoma	1	0	1
Malignant schwannoma	1	0	1
Undifferentiated carcinoma	1	0	1
Total	16	3	19

* MS=maxillary sinus; † ES=ethmoidal sinus.

Table 2. Overall incidence of functional ocular sequelae in paranasal cancer treated with ocular preservation (total 19 patients)

Ocular sequelae	Incidence (No. of affected eyes)	Onset‡ (month)
Enophthalmos	12	4~6
Lid malposition*	6	4~6
Epiphora	4	4~10
Inflammation†	3	2~3
Dryness	3	2~3
Strabismus	2	1
Cataract	1	6
Optic atrophy	1	4

* Lid malposition=ectropion, retraction, incomplete closure; † Inflammation=blepharitis, conjunctivitis, orbital cellulitis, hordeolum;

‡ Onset=onset after operation (range, month).

Table 3. Enophthalmos after orbit-preserving surgical management for paranasal sinus cancer

Degree of enophthalmic status*	Enophthalmic eyes (Total 19 eyes)
0~2	7
2~4	10
More than 4	2

* Difference of exophthalmometry measurements in each eye (mm).

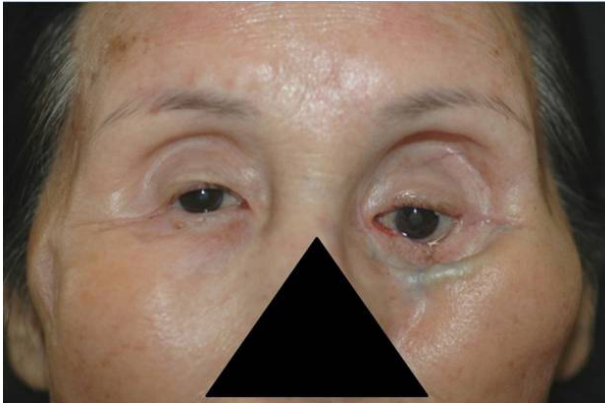


Figure 1. A patient had adenocarcinoma in the maxillary sinus. Photograph shows severe enophthalmos after total maxillectomy. Also it shows the inferior orbital rim and suture materials through the thin skin.

퇴와 눈꺼풀 결막염이 주로 나타났다(Fig. 2B, C). 이중 안과적 교정을 받은 경우는 1례로 눈꺼풀 결막염 교정을 받았다. 아래꺼풀의 후퇴로 인한 노출성 각막염을 호소한 경우가 1례 있었다.

눈물흘림을 호소한 환자는 4명이었으며 술 후 4개월에서 10개월 사이에 증상이 발현되었다. 4명 모두 수술한쪽의 누도배출계의 이상을 보였으며 탐침자를 이용한 누도검사상 코눈물관 레벨에서 막힌 경우가 2예, 누소관 레벨에서 막힌 경우가 1예, 눈꺼풀 후퇴로 인한 안윤근의 펌프작용의

소실로 인한 것이 1예였고 모두 특별한 치료는 받지 않았다.

염증은 비특이적 결막염과 안검염을 호소한 경우가 각 1예, 술 후 4개월경 동측에 안와 봉와직염, 걸다래끼가 나타난 경우가 각각 1예였으며 항생제 점안 및 복용으로 자연 관해되는 양상을 보였다.

건성안 환자는 2예였으며 전형적인 안구건조 증상과 함께 각막미란이 발견되어 모두 인공눈물을 처방 받았다.

사시는 이비인후과 수술 후 암이 해면 정맥동으로 전이되어 생긴 마비사시 1예, 안구 함몰로 인한 하사근 및 하직근의 운동 제한이 1예였고 사시수술을 받은 경우는 한 예도 없었다.

시력 저하는 모두 2례로 위턱굴 암종의 근치적 절제술 4개월 후 시신경 위축이 발생하여 시력 광각무로 호전되지 않은 경우가 1예, 위턱굴전적출술 및 방사선 치료 6개월 후에 생긴 백내장이 전층 혼탁으로 3개월만에 빠르게 진행하여 0.6에서 FC 30 cm으로 시력 저하가 생긴 1예였다.

조사를 시행한 같은 기간 내에 안과를 먼저 방문하였다가 코결굴 종양을 발견하고 이비인후과로 전원된 환자는 총 7명(남자 4명, 여자 3명)이었고 평균 연령은 61세였으며 평균 2주 내로 전원되었다.

안과를 방문할 당시 주증상은 안구돌출 5회, 비특이적 안통 4회, 복시 3회, 눈물흘림 2회, 시력저하 1회, 안검 부종 1회였고 환자 중 일부는 여러 증상을 동시에 호소하였다(Table 4).

코결굴 암종의 종류로는 편평세포암 4예, 선암종 2예, 미분화암종 1예였고 원발부위는 위턱굴 4예, 별집굴 3예였으며 모든 예에서 안와골 및 안와골막, 안와 지방으로의 침윤이 있었다.

안구돌출을 호소한 경우는 총 5회로 안구돌출계검사상 반대쪽 눈에 비해 4 mm 이상 돌출된 경우가 2회, 3 mm 돌출된 경우가 2회, 2 mm 돌출된 경우가 1회 있었다(Fig. 3A).



Figure 2. (A) The preoperative computed tomograph shows the mass lesion that was maxillary sinus squamous cell carcinoma. It invaded the hard plate and inferior orbital wall. (B) It shows the lower lid retraction that occurred one week after total maxillectomy. (C) After 3 months, the left lower lid retraction gets worst by scarring of reconstructed orbital floor.

Table 4. Overall incidence of initial ocular symptoms before paranasal cancer diagnosis (total 7 patients)

Ocular symptom	Incidence (No of affected eyes)
Exophthalmos	5
Ocular pain	4
Diplopia	3
Epiphora	2
Decreased vision	1
Lid swelling	1

시력저하는 암종이 안와를 침범하여 이로 인한 시신경 기능장애로 시력이 안전수지(FC) 30 cm까지 떨어지고 구심성 동공반응을 보였다가 근치적 절제술 및 방사선 치료를 받은 후 0.4까지 호전된 경우가 1예 있었고 종양의 안와 침범으로 인해 생긴 마비사시가 3예였으며 암종의 근치적 절제술을 시행한 이후 일부 사시는 부분 호전되는 양상을 보였다.

눈물흘림을 호소한 환자의 경우 타안과에서 비루관폐쇄가 의심되어 누낭비강연결술을 시행 받고 눈물흘림이 지속되어 본원을 방문하여 찍은 컴퓨터단층촬영상 비강내로 암종이 전이된 상태로 발견되었다.

고 찰

코결굴 암종의 수술적 절제 범위는 매우 중요한데 특히 안구의 침범여부에 따라 예후가 크게 달라지므로 안구 보존 여부는 신중히 고려하여야 한다. Imola and Schramm³은 안구를 포함한 안와내용제거술과 안구를 보존한 암종의 근치적

절제술 사이의 재발률 및 예후는 큰 차이가 나지 않았다고 보고하였다. 또한 안구를 보존한 암종절제술을 시행한 54안에서 술 후 발생한 안과적 합병증으로 눈꺼풀 결막염은 20%, 눈꺼풀염이나 결막염이 33%, 유루증 13%, 노출성각막병증이 11%이고 그 밖에 합병증으로 안구건조증, 백내장, 시신경병증 등이 나타났다고 하였으며 정도의 차이는 있으나 거의 대부분에서 안구함몰과 사시가 관찰되었다고 보고하였다. 본 연구에서도 19안 중에 12안 정도가 의미 있는 안구함몰을 보이고 있으나 피판이나 티타늄 망사 등을 이용한 지지 재건술이 본 연구에서 보다 많아 상기 연구에 비해 안구함몰의 빈도가 다소 낮은 것으로 보인다.

Suarez et al²의 연구에서 코결굴 암종의 안와 침범빈도는 종양의 기원, 조직, 특정 종양의 침습성에 따라 다른데 눈물 흘림, 복시, 안구돌출 같은 안증상이 약 50%에서 나타나는 것으로 알려져 있고 특히 별집굴에서 기원한 종양의 경우 얇은 종이판이 안와 내벽을 형성하므로 이를 통한 종양의 침범이 쉽게 일어나서 약 66~82%에서 안와벽 침범이 있으며 위턱굴 암종의 경우 약 60~80%에서 안와골 침범이 있다고 알려져 있다. 코결굴 암종 환자 중 위턱굴 종양인 경우 종양자체 발견이 늦고 진행이 빠르며 예후는 비교적 불량하여 생존율은 30% 내외로 보고 있다.⁵

본 연구에서는 안과적 협진이 의뢰되었던 19명 중 18명에서 종양의 안와골 침범이 이미 있었으며 따라서 18명에서 위턱굴의 일부 또는 전부가 제거되었는데 이와 같이 안와를 구성하는 위턱굴이 많이 제거될수록 안과적 합병증의 발현빈도가 높아지게 됨을 알 수 있었다.

안구함몰이 본 연구에서 가장 많은 합병증으로 나타났으나 4 mm 이상의 심한 안구함몰은 빈도가 낮았다. Imola and

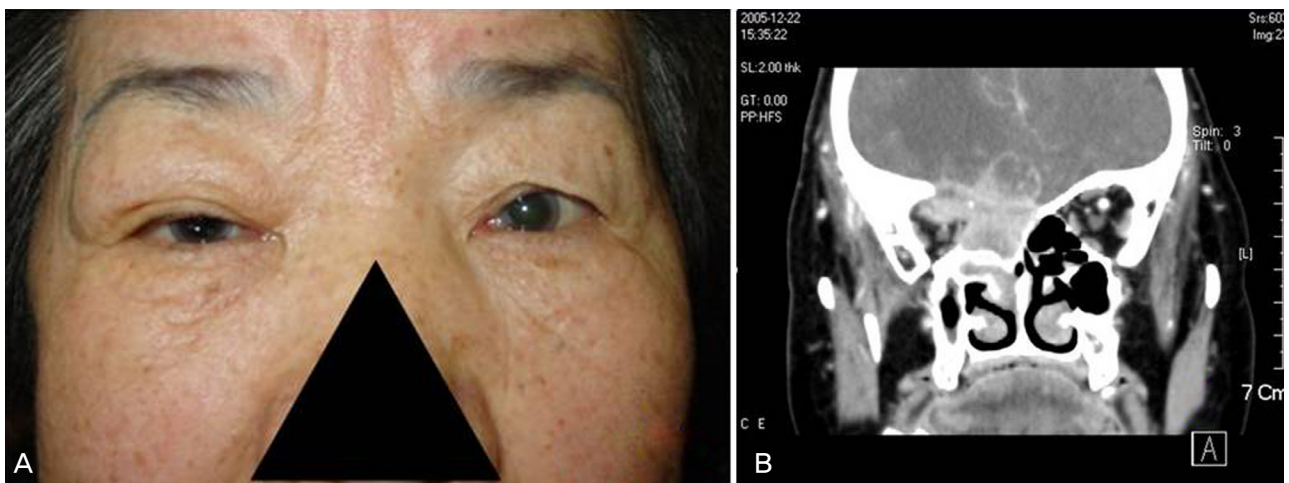


Figure 3. (A) She first visited the ophthalmic clinic with mild Rt. exophthalmos. The diagnosis was delayed for 4 month due to nonspecific ocular pain. (B) Computer tomography finding at the diagnosis. The malignant tumorous lesion turned out to be ethmoidal sinus squamous cell carcinoma.

Schramm³의 연구에서도 안와벽 소실이 많을수록 안구함몰의 빈도가 많았으며 특히 소실된 안와를 지지해주는 재건성형이 없던 경우 심한 안구함몰이 발생하였다. 즉, 안구 함몰은 안와 파열골절 때 안와벽의 지지가 소실되는 것처럼 안와 저부의 받침이 없어지게 됨으로 발생하게 된다. 이를 예방하기 위해 피부 이식이나 근막, 측두근 등으로 받치는 시술, 혹은 광배근 유리피판, 전완유리피판 등을 이용한 시술 등⁶을 받게 되며 본 연구에서는 마비성 사시와 동반된 한 경우도 있었다.

눈꺼풀이상은 두 번째로 많은 합병증이었다. 그 이유로 코결굴 암종의 약 80%가 위턱골을 침범하고 위턱골전적출술이 기본 술식으로 시행되어 아래눈꺼풀을 받쳐줄 만한 구조가 사라지고 추후 반흔성 구축이 생성되기 때문이다. 눈꺼풀 이상은 술 후 1주일 이내 발현된 경우 위턱골의 근치적 절제술로 인한 안면부 및 아래 눈꺼풀의 부종으로 불완전 눈감김이 생긴 경우가 많았으며 술 후 수개월이 지나서 나타난 경우 아래 눈꺼풀의 반흔성 구축으로 인한 후퇴가 많았다(Fig. 2). 비록 광배근 유리피판 등을 이용하여 안와 하벽을 지지하여도 위턱골전적출술을 시행한 환자의 약 40% 정도에서 상기 증상이 발생하였다. 아래 눈꺼풀의 반흔성 구축이 심해 지속적인 각막 병증을 야기시킬 경우 구축해소를 위해 구강점막이나 비강 점막을 아래 눈꺼풀 결막에 이식하는 것을 고려해 볼 수 있다.⁷

수술 도중 불가피하게 코눈물관이 절단되는데 수술 후 여기에 협착이 오면 유루가 발생할 수 있으며 아래눈꺼풀의 반흔성 구축이 동반된 경우 이로 인해 유루도 더 악화되는 양상을 보였다.

수술의 합병증으로 외안근이 손상을 받게 되거나 골절개시 근육이 골편 사이에 끼워져 복시가 발생할 수 있으나 본 연구에서는 해면 정맥동으로 전이되어 생긴 사시 1예, 안구 함몰로 인한 하사근 및 하직근의 운동 제한이 1예였고 이 경우 암종의 근치적 절제술을 통해 사시는 오히려 부분 호전되는 양상을 보였다.

안구를 보존하는 광범위 코결굴 암종 제거 시 불가피하게 시신경 손상이 초래될 수 있으며 이로 인해 시력 손실이 올 수 있으나 본 연구에서는 한명도 없었고 오히려 술 전 종양의 침윤으로 인해 구심성 동공 장애를 보였다가 종양의 근치적 절제술 후 시력이 호전된 경우가 있었다. 이는 아마도 위턱골이 제거됨으로써 안와 하벽의 제거 효과가 생기게 되고 이로 인해 안와내 용적이 커지는 효과를 보인 것으로 추정된다. 본 연구에서는 그 외에 술 후 발견된 백내장 및 안구 건조증으로 의뢰된 경우가 소수에서 있었다.⁸

Carrau et al⁹의 발표에 따르면 코결굴 암종을 진단받기 전 안과를 처음 방문한 환자들의 안증상은 코막힘, 콧물, 코결굴 압박감 등으로 임상적으로 염증성 질환과 혼동될 수

있다고 하였다. 따라서 많은 환자들이 6개월 이상 병을 인지하지 못하는 경우가 많다고 하였다. 다른 흔한 안증상으로 안구주위의 만성통증, 눈물흘림, 안구돌출, 안와주위 부종, 시력저하, 복시 등이 있고 그 밖에 사시, 감각저하가 발견될 수 있다고 보고하였다. 이와 같이 안증상은 종양의 침범 및 발생 위치에 따라 다양하다. 코결굴 암종으로 인한 안과적 증상과 전이성 암종에 의한 안과적 증상을 비교해 보면 코결굴 암종의 경우 통증이나 감각이상이 잘 동반되고 안구돌출이 비특성이 많다는 것이다.¹⁰ 특히 나비골을 침범한 경우 안구 후방에 둔탁한 통증을 유발할 수 있다.¹¹ 이러한 경우 환자는 이비인후과보다 안과를 먼저 방문할 수 있으나 증상이 애매하고 진행이 빠르지 않은 경우 안과의사는 코결굴 암종의 가능성을 간과할 수 있다.

본 연구에서 안과적 증상을 초기 증상으로 내원한 경우 안구돌출 및 비특이적 안통이 가장 많은 빈도를 보였다. 따라서 환자가 결막이나 안검의 특이증상 없이 상기 증상을 호소할 경우 안구돌출계검사로 양안 돌출 차이 여부, 정면주시만이 아니라 좌우상하 주시 시에 복시가 있는지의 여부, 안검이나 안면부에 압통이 있는지의 여부 등을 먼저 확인한 뒤 코결굴 암종의 가능성이 높다고 생각되는 경우에 안과 의사는 적극적으로 컴퓨터단층촬영 등의 진단방사선학적검사를 권유할 필요가 있다.

안구돌출은 종양이 안와 내로 파급되어 안구내용물을 앞으로 밀어내면서 생기고 상대적으로 많은 빈도를 보인 사시는 파급된 종양이 외직근에 침범했을 경우 생기는 증상이다. 이들 모두 종양 파급이 상당히 진행된 상태에서 나타나므로 예후도 좋지 않다.

이상으로 미루어 안구를 보존한 코결굴 암종의 절제술시 안구를 보호하는 안와뼈의 제거와 누도 배출계의 손상으로 인해 정상적인 안구의 보호기능을 상실하게 되어 여러 안과적 합병증을 유발하게 되며 또한 안와골을 침범할수록 이비인후과적 수술적 제거 범위가 커져 안과적 합병증을 야기할 확률이 더 높았다. 또한 코결굴 암종 환자가 코증상 없이 안과 증상으로 내원하는 경우 암종이 이미 안와골막을 침범한 경우가 많고 호소하는 증상이 비특이적이어서 각별한 주의가 요구된다.

참고문헌

- 1) Myers LL, Nussenbaum B, Bradford CR, et al. Paranasal Sinus Malignancies: An 18-Year Single Institution Experience. *Laryngoscope* 2002;112:1964-9.
- 2) Suarez C, Ferlito A, Lund VJ, et al. Management of the orbit in malignant sinonasal tumors: Wiley Periodicals, Inc. *Head Neck* 2008;30:242-50.

- 3) Imola MJ, Schramm VL. Orbital Preservation in Surgical Management of Sinonasal Malignancy. *Laryngoscope* 2002;112: 1357-65.
- 4) Smith B, Lisman RD, Baker D. Eyelid and orbital treatment following radical maxillectomy. *Ophthalmology* 1984;91:218-28.
- 5) Gluckman JL. Tumors of nose and paranasal sinuses. In: Donald PJ, Gluckman JL, Rice DH, eds. *The Sinuses*, 1st ed, New York: Raven Press, 1995; v. 1. chap. 25.
- 6) Triana RJ, Uglesic V, Virag M, et al. Microvascular Free Flap Reconstructive Options in Patient with Partial and Total Maxillectomy Defects. *Arch Facial Plast Surg* 2000;2:91-101.
- 7) Goldberg RA, Joshi AR, McCann JD, Shorr N. Management of severe cicatricial entropion using shared mucosal grafts. *Arch Ophthalmol* 1999;117:1255-60.
- 8) Takeda A, Shigematsu N, Suzuki S, et al. Late Retinal complications of radiation therapy for nasal and paranasal malignancies Relationship between irradiated-dose area and severity. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1999;44:599-605.
- 9) Carrau RL, Segas J, Nuss DW, et al. Squamous cell carcinoma of the sinonasal tract invading the orbit. *Laryngoscope* 1999;109: 230-5.
- 10) Daniel MA. Metastatic and Secondary Orbital Tumors. In: John JW, Peter AR, George BB, eds. *Principles and Practice of Ophthalmology*, 3rd ed. Philadelphia: Saunders Elsevier, 2008; v. 3. chap. 239.
- 11) Kim JS, Jang SO, Lim HH, et al. Paranasal sinus tumor. In: No HJ, eds. *Head and Neck surgery II*. Seoul: Iljogac, 2002; v. 2. chap. 22.

=ABSTRACT=

Ocular Manifestations of Paranasal Sinus Malignancies

Il Bong Kang, MD¹, Kyung Tae, MD², Yoon Jung Lee, MD¹

Departments of Ophthalmology, Guri Hospital, Hanyang University College of Medicine¹, Guri, Korea

Departments of Otolaryngology, Guri Hospital, Hanyang University College of Medicine², Guri, Korea

Purpose: To investigate ocular complications that occur after orbital preservation surgery for paranasal malignancies and to identify the early clinical features of ophthalmic manifestations in paranasal malignancy patients.

Methods: We reviewed the clinical charts of patients following ophthalmic consultation after orbital preservation surgery for paranasal malignancies. We also investigated the early clinical features of ophthalmic manifestations in patients with paranasal malignancies.

Results: In our study, 54 patients had paranasal malignancies. Among them, 41 had undergone orbital preservation surgery, and 19 patients sought an ophthalmology consultation. There were seven patients who presented with eye symptoms caused by paranasal malignancies before the diagnosis. Paranasal malignancies included squamouscell carcinoma (13 cases), adenocarcinoma (3 cases), plasmocytoma (1 case), malignant schwannoma (1 case), and undifferentiated carcinoma (1 case). The locations of the origin of the tumor included the maxillary sinus (16 cases) and the ethmoid sinus (3 cases). The most common eye symptoms after orbital preservation surgery were enophthalmos, lid retraction, tearing, strabismus, inflammation, dry eyes, and cataracts, in order of frequency. Patients who visited the ophthalmic clinic due to paranasal malignancies had eye symptoms such as proptosis, nonspecific ocular pain, strabismus, tearing, eyelid swelling, and relative afferent pupillary defects, in order of frequency.

Conclusions: Ocular complications were more common if the paranasal malignancy had invaded the orbital bone. However, many of the patients with disease invasion of the periosteum had no nasal or ocular symptoms upon presentation. Therefore, these patients should be managed carefully since symptoms may initially be vague and nonspecific.

J Korean Ophthalmol Soc 2009;50(10):1455-1460

Key Words: Ocular complication, Orbital preservation, Paranasal malignancies

Address reprint requests to Yoon Jung Lee, MD

Departments of Ophthalmology, Hanyang University Guri Hospital

#249-1 Gyomun-dong, Guri 471-701, Korea

Tel: 82-31-560-2350, Fax: 82-31-564-9479, E-mail: lyjot@hanyang.ac.kr