

# 기저세포모반증후군과 연관된 다발성 치성각화낭종의 치료시 술전 조대술과 술후 교정적 맹출의 사용 치험 1례

강태인 · 박영주 · 남정훈 · 안장훈 · 강혜진 · 송준호 · 정재안 · 신진업

한림대학교 의과대학 강남성심병원 구강악안면외과학교실

## Abstract

### CASE REPORT OF TREATMENT OF MULTIPLE ODONTOGENIC KERATOCYSTS WITH BASAL CELL NEVUS SYNDROME USING PREOPERATIVE MARSUPIALIZATION AND ORTHODONTIC EXTRUSION

Tae-In Gang, Young-Ju Park, Jeong-Hun Nam, Jang-Hoon Ahn,

Hae-Jin Kang, Jun-Ho Song, Jae-An Chung, Jin-Eob Shin

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, College of Medicine, Kang-Nam Sacred Heart Hospital, Hallym University

Basal cell nevus syndrome is a rare inherited disorder characterized by multiple cutaneous basal cell carcinoma, pits of the palms and soles, cysts of the jaws, skeletal abnormalities and ectopic calcifications. Currently there are new lines of investigation based on biomolecular studies, which aim at identifying the molecules responsible for these cysts and thus early allowing an early diagnosis of these patients.

We report a case of a 9-year-old boy with the various manifestation of basal cell nevus syndrome, which are multiple odontogenic keratocysts, pits of the soles, bifid ribs, ectopic calcification, macrocephaly, and hypertelorism, etc. Total five odontogenic keratocysts were found. For the reduction of the size of the odontogenic keratocysts, following preoperative marsupialization, there were surgically enucleated. And the impacted upper right lateral incisor and canine are tracted orthodontically.

**Key words** : Odontogenic keratocyst, Basal cell nevus syndrome, Marsupialization, Orthodontic extrusion

## I. 서 론

구강 악안면부에 관련 병소를 갖는 유전성 증후군에는 여러 가지가 있으나 특히 상하악골에 각화성 낭종을 특징으로 갖는 증후군의 하나로 기저세포 모반 증후군을 들 수 있으며 외배엽성과 중배엽성 기관 및 장기에 이환되는 다양한 결손을 초래하는 유전성 질환이다<sup>1)</sup>.

1894년에 처음으로 보고되었고, 1960년 다수의 기저세포 암종, 피부와 골 이상, 악골의 다발성 낭과 같은 임상소견이 함께 나타난 상태를 기저세포증후군이라 처음으로 명명되었다<sup>2)</sup>.

기저세포 모반 증후군 환자의 65-100%에서 악골의 치성각화낭이 발생한다<sup>3)</sup>. 치성각화낭은 기저세포 모반 증후군의 다른 증상보다 더 일찍 발생하며, 낭 자체에 의해 종창, 동

통 등 환자가 자각할 수 있는 증상을 보이므로 이 증후군을 초기에 진단하는데 큰 도움이 된다<sup>4)</sup>.

치성각화낭의 치료방법은 조대술, 소파술을 동반한 적출술부터 변연골 절제를 포함한 골절제술, 심지어는 en-bloc 골절제술을 시행하기도 한다.

치성각화낭의 특성상 재발율이 높으며, 특히 기저세포 모반 증후군을 동반한 치성각화낭에서 더 재발율이 높다는 점에 유의하여 세심한 주의가 요구되며, 지속적인 관찰이 필수적이다<sup>5-8)</sup>.

본 교실에서는 기저세포 모반 증후군과 관련된 악골의 다발성 치성 각화성 낭종의 치료시, 술전에는 조대술을, 술후에는 교정적 맹출을 통해 치성 각화성 낭종을 치료한 치험례를 문헌고찰과 함께 보고하고자 한다.

## II. 증례 보고

2006년 7월에 9세 남자 환자가 좌측 안면 종창을 주소로 내원하였다. 환자의 왼쪽 볼에는 단단한 결절성 종괴가 촉진되었고, 흡인 검사에서 고름이 검출되었다.

환자는 과거 선천적 뇌수종의 병력이 있었고, 수술하지 않았으나 brain MRI에서 자연 치유된 것으로 확인되었다. 머리 둘레는 92 cm로 대두증을 나타내었고, 전두정 용기와 양안 격리증을 보였다(Fig. 1).

초진 파노라마를 통한 방사선학적 검사 결과 우측 상악동과 우측 측절치에서 견치 부분, 그리고 좌측 좌악지에서 좌측 하악절흔(sigmoid notch)에 이르는 경계가 명확한 낭성의 병소가 확인되었다. 상악 우측 측절치와 견치, 상악 우측 제2대구치와 하악 좌측 제2대구치는 매복되어 각각 상악 우측의 병소, 그리고 하악 좌측의 병소에 포함되어 있었다. 하악 좌측의 병소에서는 다방성 구조가 관찰되었고, 이환된 좌측 하악골 하연의 피질골이 비박, 팽윤되어 있었다(Fig. 2).

전산화 단층 촬영에서도 악골에 다발적으로 발생한 파형의 낭종성 병소가 발견되었으며, 골 파괴가 동반되어 있었다(Fig. 3).

흉부 방사선사진에서 우측 첫 번째 늑골이 이열늑골로 확인되었고(Fig. 4), 두부 방사선사진에서 두개내 석회화가 발견되었다.

이상의 소견으로 기저세포 모반 증후군이 의심되어 분자 유전학검사를 시행하였으며, human patched tumour suppressor gene(PTCH)의 20번째 exon에서 3364번째 염기와 3365번째 염기 사이에 AT가 결손되어 frameshift를 유발하는 돌연변이가 발견되어 기저세포 모반 증후군으로 확진되었다(Fig. 5).

수모세포종(medulloblastoma)의 발생 여부를 알아보기 위해 Brain MRI를 촬영하였으나 양측성의 작은 거미막낭(arachnoid cyst)만이 발견되었다. 동년 11월에는 우측 측저부에서 다수의 소와가 발견되었다. 환자의 정신연령을 검사한 결과 7살 반의 지능지수를 나타내었으며 경계정신지체(borderline mental retardation)와 주의력결핍 과다행동장애(attention-deficit hyperactivity disorder)로 진단되었다.

환자의 외삼촌이 원인 미상의 피부암으로 사망한 가족력이 있는 것 외에는 특이 사항이 없었다. 환자가 기저세포 모반 증후군으로 확진된 후, 환자의 부모와 여동생도 유전학

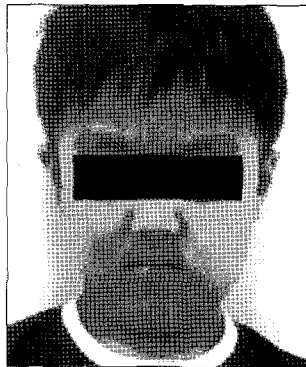


Fig. 1. Preoperative photography.

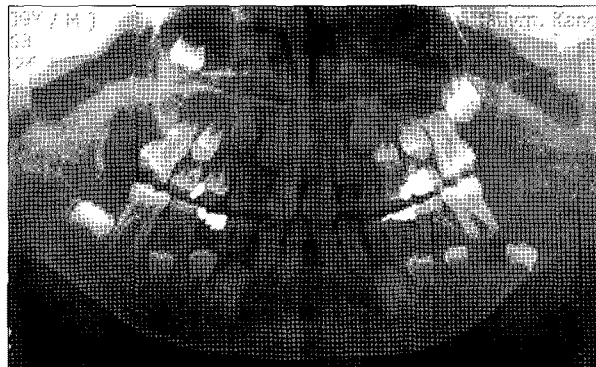


Fig. 2. Preoperative orthopantomography.

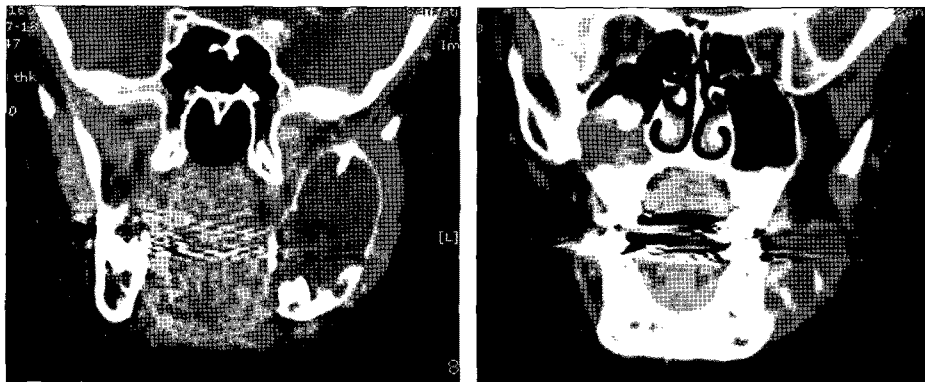


Fig. 3. Preoperative CT views.

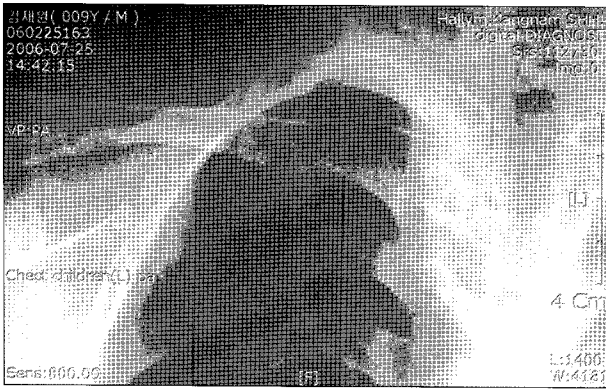


Fig. 4. Chest X-ray: Bifid rib.



Fig. 6. Orthopantomography during marsupialization.

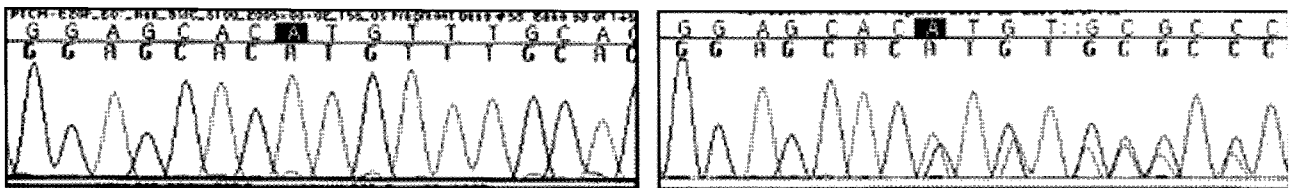


Fig. 5. Normal chromatogram(Left) vs. PTCH gene mutation chromatogram of patient(Right).

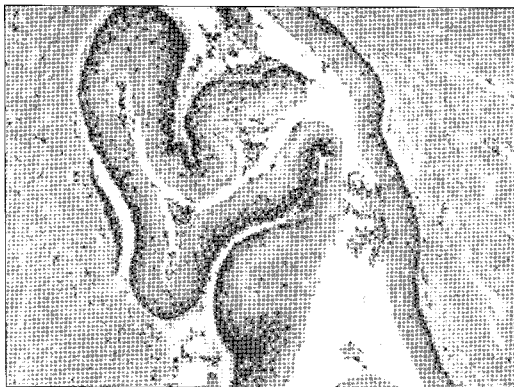


Fig. 7. Histologic view (×10, H&E stain).



Fig. 8. Orthodontic buttons are placed.

적 검사를 받았으며, 모두 이상이 없었다.

다발성 치성 낭종의 치료방법으로 병소의 적출술이 계획 되었으며, 술전에 병소의 크기가 큰 우측 상악동 부분과 하악 좌측의 병소에는 조대술(marsupialization)을 사용하여 낭종의 크기를 감소시키기로 하였다.

13개월 동안 조대술을 시행하면서 주기적으로 파노라마 방사선사진과 전산화 단층촬영을 촬영하여 병소의 크기 감소 여부와 다른 부분의 치성각화종의 발생 여부를 관찰하였다. 주기적인 방사선검사서 병소의 크기가 줄어들면서 주변으로 새로운 골이 형성되는 것을 확인할 수 있었다. 또한 좌측 상악동 부분과 우측 하악지에서 경계가 명확한 낭성 병소가 새로이 발견되었으며, 그 병소에는 상악 좌측 제2대구치와 하악 우측 제2,3대구치가 포함되어 있었다(Fig. 6).

환자는 2007년 8월에 전신마취하에 상악 우측 측절치에서 견치 부분의 병소를 제외한 양측 상악동 부분과 양측 하악지 부분의 낭종을 적출하였으며, 관련된 치아를 모두 발거하였다.

술후 조직 검사 결과 H & E 염색에서 낭종의 내면은 주름진 형태로 5-10층 이하의 중층편평상피세포로 덮여 있었고, 하층 결합조직은 얇고 불규칙한 콜라겐 다발로 이루어져 있어 전형적인 치성각화낭종의 조직학적 소견을 보여주었다(Fig. 7).

수술 부위는 큰 이상이 치유되었으며, 상악 우측 측절치에서 견치 부분의 병소는 매복된 상악 우측 측절치와 견치치관을 외과적으로 노출시켜 교정 버튼을 부착하여 교정적으로 정출시켰다(Fig. 8).

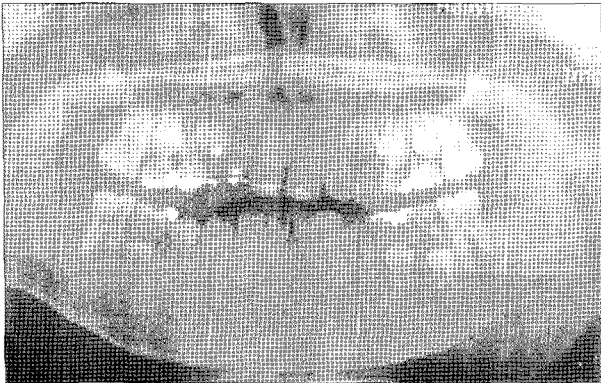


Fig. 9. Post-op orthopantomography.

수술 1년 6개월이 지난 지금, 주기적인 방사선사진에서 수술 부위는 재발없이 잘 치유되었다. 상악 우측 측절치와 견치가 모두 맹출되었으며, 전반적인 교정 치료를 위한 진단을 시행하였다(Fig. 9).

### Ⅲ. 고 찰

기저세포 모반 증후군은 basal cell nevus syndrome (BCNS), nevoid basal cell carcinoma syndrome (NBCCS), Gorlin-Goltz syndrome으로 알려져 있다<sup>6)</sup>. 발병률은 1:60,000으로<sup>9)</sup>, 남녀 성비가 동일하고, 임상 증상은 30세 이전에 발병한다고 보고되었다<sup>10)</sup>.

기저세포 모반 증후군은 주로 상염색체 우성으로 유전되며 표현율(penetrance)이 97%에 이르지만 모든 환자에서 가족력을 보이지는 않는다고 하였고, 가족력이 없는 경우에는 열성으로 유전되는 아형이 있을지도 모른다고 하였다<sup>11)</sup>. 표현율은 높지만 그 표현도(expressivity)는 다양하며, 환자 중 약 60%에서 가족력이 없는데 이는 새로운 돌연변이의 출현이라고 주장되기도 하였다<sup>12)</sup>. 하지만 가족력이 없는 환자인 경우에도 그 후손에선 약 50% 가까이 본 증후군의 유전자를 물려줄 수 있으므로 후손에 대한 주기적인 검사가 필요하다고 하였다<sup>11,12)</sup>. 본 환자는 의심촌이 원인 불명의 피부암으로 사망했다는 점 외에는 특별한 가족력 없이 기저세포 모반 증후군이 발생하였다.

현재 기저세포 모반 증후군의 발생 원인으로 9번 염색체 (9q22.3-q31)에 존재하는 종양 PTCH유전자의 돌연변이와 hedgehog경로의 돌연변이가 주목받고 있다<sup>13)</sup>. 본 환자에게서도 PTCH유전자의 20번째 exon에서 3364번째 염기와 3365번째 염기 사이에 AT가 결손되어 frameshift를 유발하는 돌연변이가 발견되었다. PTCH유전자는 종양 억제 유전자로써 돌연변이에 의해 불활성이 되면 신체에 다양한 종양과 낭을 비롯한 여러 가지 기형들이 발생한다. 기관

형성과 암 발생에 역할을 하는 것으로 알려진 이들 염색체에 발생한 돌연변이는 기저세포 모반 증후군에서 관찰할 수 있는 선천성 결손과 암 발생소인을 설명해준다<sup>14)</sup>. 따라서 분자유전자적 접근을 통해 환경, 인종 등에 따라 차이를 보이는 이 증후군의 진단 및 합병증 예측을 좀 더 쉽고, 정확하게 할 수 있다. 또한 기저세포 모반 증후군이 있는 가계에서 태어난 아이에서 이 증후군과 관련된 증상이 나타나기 전에 질환 여부를 조기에 예견하여 예방이 가능하게 될 것으로 생각된다<sup>15)</sup>.

피부에 나타나는 모반은 2-5세경부터 나타나며, 기저세포 모반 증후군 환자들의 80%에서 20세 경 하나 이상의 기저세포암종이 나타난다. 사춘기가 지나면 모반들은 공격적이고 국소적으로는 침습적으로 변하게 된다. 얼굴, 목, 등, 흉부, 복부, 사지 순으로 호발하며, 두경부에서 특히 악성도가 높다고 하였다<sup>16)</sup>. 치료로는 소파, 전기 건조술, 냉동 치료, Mohs 수술 등을 이용해서 병변의 발생을 억제하는 방법이 주로 이용되나, 임상적으로 양성의 경과를 보이는 소아에 대해서는 사춘기 이후까지 치료를 보류하기도 한다. 또한 병변의 악성화를 유발할 수 있는 자외선, 방사선 등의 환경 인자에서의 노출을 피하고, 악성화의 여부를 주의깊게 관찰하여야 한다<sup>17)</sup>.

피부에 나타나는 기저세포 모반 증후군 관련 합병증으로 수장족저부의 소와가 약 75%의 환자에서 발생한다. 소와는 붉은색에 1-3 mm의 깊이와 2-3 mm의 폭으로 기저세포 모반 증후군을 눈으로 확인할 수 있는 중요한 증상이며, 나이에 따라 그 심도가 증가한다<sup>11)</sup>. 보통 10대에 발생하고 나이와 함께 수가 증가하여 500개 이상이 될 수 있다고 하였다. 이 자체가 악성 소견을 보이지는 않지만 소와가 기저세포암종의 전구단계로 수족의 기저세포암종이 소와의 표피에서 유래되기도 하기 때문에 기저세포암종의 발전 여부에 대한 지속적인 관찰이 요구된다. 본 증례에서도 좌측 족부의 소와가 발견되었으며, 지속적으로 관심을 가지고 지켜 봐야 할 것이다.

이소성 석회화 중 대표적인 것은 대뇌경 석회화로 21-92%의 다양한 발생율을 나타낸다<sup>15)</sup>. 그 외 소뇌경, 경막과 기저신경질의 석회화 및 안장형(sella turcica)의 골교형 등이 나타난다.

골격과 관련된 변화로는 이열늑골, 유합늑골, 다지증, 척추측만증 등이 있으며, 기저세포 모반 증후군 환자의 43%에서 골성 흉곽에 이상 소견을 보인다<sup>4)</sup>. 본 증례에서는 우측 첫 번째 늑골이 이열늑골로 나타났다.

대두증, 두드러진 안와상연(supraorbital ridges)과 측두골과 두정골의 융기 등이 관찰되기도 하며, 양안 격리증, 실명, 선천성 백내장, 내사시, 산립증(chalasion)등의 안부 이상이 나타날 수 있다<sup>18)</sup>. 두정골의 융기는 26-70%에서, 양안격리증은 42-48.5%에서 나타난다고 하였고, 넓은 비

근과 관계가 있다고 하였다<sup>15)</sup>. 본 증례에서는 대두증과 전두정 용기, 양안 격리증이 관찰되었다.

기타 소견으로 구순구개열, 하악 전돌증, 지능 감퇴, 뇌종양, 난소 섬유종, 생식기 발육 부전 등의 다양한 선천성 기형을 동반할 수 있다<sup>15)</sup>.

치성 각화낭은 이 증후군 환자의 65-100%에서 발현되며, 다발성각화낭종은 기저세포 모반 증후군의 첫 임상 증상이고 기저세포암은 30세경 발현되기 때문에 유년기에 다발성각화낭종이 발견될 시에는 계속적이고 광범위한 가계의 추적 조사를 시행하여 예방 및 적절한 처치를 해주어야 한다<sup>4)</sup>. 이번 증례에서도 다발성 치성각화낭이 기저세포 모반 증후군의 첫 임상 증상이었고, 이를 인지하여 추가검사를 통해 진단을 내릴 수 있었다.

기저세포 모반 증후군의 낭종은 다른 치성낭종과 비교해 볼 때 임상적, 방사선학적으로는 큰 차이점이 없지만, 비교적 초기에 발생하며, 다발성이고, 상악에도 나타난다<sup>4)</sup>. 우리나라에서 발생한 기저세포 모반 증후군이 동반하지 않은 통상의 치성 각화낭의 평균 연령이 30.8세인데 반해, 이 증후군과 동반하여 발생한 치성 각화낭의 평균연령은 22세로 약 9세 정도 더 어린 나이에 발생함을 알 수 있다. 다발성으로 발생한 치성 각화낭의 약 30%가 기저세포 모반 증후군을 동반한다<sup>19)</sup>.

기저세포 모반 증후군에서 치성 각화낭의 재발율은 6-60%이고, 처음 5년 내에 가장 많이 발생한다. 이런 높은 재발율은 조직학적으로 낭종벽내 위성낭종이 보다 많고, 증식성 상피 및 잔존치성세포덩어리들이 많으며, 상피의 기저세포층 내에서 새로운 낭을 발생시킬 수 있는 유전적 성향이 높기 때문이라고 하였다<sup>5)</sup>.

해부학적 구조물을 변위시킬 정도로 큰 크기의 치성 각화낭에서는 완전 낭종적출술 보다는 주위 해부학적 구조의 손상, 안모의 변형, 치아 흡수, 신경 손상 등의 후유증을 줄일 수 있는 조대술이나 감압술 후 적출하는 술식이 권장되고 있다<sup>20,21)</sup>. 조대술을 시행한 치성각화낭의 13 증례에서 낭종이 임상적, 방사선학적으로 완전히 흡수되었음이 보고되었고<sup>22)</sup>, 23예의 치성 각화낭의 감압술과 이후에 따른 낭종 적출술 후 10년 간의 경과 관찰 결과 낭종의 조직학적인 조사를 통하여 진성 치성 각화낭이 가성 치성 각화낭이 되거나 비치성 각화낭이 되면서 침습적인 성향이 줄어든다고 보고되었다<sup>23)</sup>. 낭종 조대술 시 interleukin-1 $\alpha$  및 세포 증식이 억제되어 치성 각화낭의 침습적인 성향이 감소된다고 발표되었다<sup>24)</sup>. 이상의 연구결과에서 볼 때 감압술은 매복 영구치와 주위 해부학적 구조물을 보존할 수 있고 파괴된 골조직을 재생시킬 수 있다는 점과 치성 각화낭과 같은 재발율이 높은 낭종의 성질을 감소시켜 줄 수 있다는 점에서 크기가 큰 낭종의 경우 효과적으로 사용될 수 있는 방법이라고 볼 수 있다. 본 증례에서도 우측 상악동 부위와 좌측 하악지의

광범위한 병소에 13개월동안 조대술을 시행함으로써 병소의 크기를 현저히 줄여 수술시 최소한의 적출을 시행하였고, 하치조신경 등의 주요 해부학적 구조물을 보존할 수 있었다.

치성 각화낭과 연관되어 매복된 치아가 조대술이나 감압술 후 정상 맹출되는 경우가 보고되어 왔다<sup>20,21)</sup>. 이번 증례에서는 조대술 중 상악 우측 제2대구치와 하악 좌측 제2대구치의 정상 맹출을 기대하였으나, 수술 직전까지 거의 치근이 형성되지 않아 낭종 적출술 시 발거되었다. 하지만, 상악 우측 측절치와 견치 부위는 매복된 치관을 술후 외과적으로 노출시켰으며, 이 때 치관부의 치성 각화낭의 상방벽을 제거하여 조대술의 효과를 기대하였다. 교정 버튼을 붙이고, 교정력을 가해 치아의 맹출을 유도하였다. 주기적인 방사선사진에서 치아의 맹출과 함께 치성 각화낭이 소실됨을 확인할 수 있었다. 하지만, 이 치료가 치성 각화낭의 재발을 방지할 수는 없으므로 주기적인 방사선검사가 요구된다.

#### IV. 결 론

본 교실에서는 기저세포 모반 증후군과 관련된 다발성 치성 각화낭을 치료할 때, 크기가 큰 우측 상악동 부위와 좌측 하악지 부위의 치성 각화낭은 술전 조대술로 병소의 크기를 줄여 술후 합병증을 줄였으며, 상악 측절치에서 견치 부위의 치성각화낭은 외과적으로 치관을 노출시켜 교정적 정출을 시도하여, 치아의 맹출과 치성 각화낭의 치유를 동시에 시도한 증례를 치험하였기에 보고하는 바이며, 추후 낭종의 재발, 피부의 기저세포암 발현 추적과 기저세포 모반 증후군에서 나타날 수 있는 다른 이상 증상 등을 고려하여 주기적인 검사와 다른 분야의 의료진과의 협진이 필요하다고 하겠다.

#### References

1. Shafer WG, Hine MK, Levy BM : A textbook of oral pathology, 4th ed. Saunders, 1983, p.273.
2. Gorlin RJ, Goltz RW : Multiple nevoid basal-cell epithelioma, Jaw cysts and bifid rib. A syndrome. N Engl J Med 262 : 908, 1960. Arch Dermatol 118 : 813, 1982.
3. Southwick GJ, Schwartz RA : The basal cell nevus syndrome: disasters occurring among a series of 36 patients. Cancer 44 : 2294, 1979.
4. Lo Muzio L, Nocini P, Bucci P *et al* : Early diagnosis of nevoid basal cell carcinoma syndrome. J Am Dent Assoc 130 : 669, 1999.
5. Donatsky O, Hjorting-Hansen E : Recurrence of the odontogenic keratocyst in 13 patients with the nevoid basal cell carcinoma syndrome. A 6-year follow-up. Int J Oral Surg 9 : 173, 1980.
6. Gorlin RJ : Nevoid basal cell carcinoma syndrome. Dermatol Clin 13 : 113, 1995.

7. Stoelinga PJ : Long-term follow-up on keratocysts treated according to a defined protocol. *Int J Oral Maxillofac Surg* 30 : 14, 2001.
8. Woolgar JA, Rippin JW, Browne RM : A comparative histological study of odontogenic keratocysts in basal cell naevus syndrome and control patients. *J Oral Pathol Med* 16 : 75, 1987.
9. Gorlin RJ : Nevroid basal cell carcinoma (Gorlin) syndrome : unanswered issues. *J Lab Clin Med* 134 : 551, 1999.
10. Kakarantza-Angelopoulou E, Nicolatou O : Odontogenic keratocysts: clinicopathologic study of 87 cases. *J Oral Maxillofac Surg* 48 : 593, 1990.
11. Howell JB, Anderson DE : "The basal-cell nevus" by Howell and Caro, January 1959. Commentary: The nevroid basal cell carcinoma syndrome.
12. Gorlin RJ : Nevroid basal cell carcinoma syndrome. *Medicine* 66 : 98, 1987.
13. Minami M, Urano Y, Ishigami T *et al* : Germline mutations of the PTCH gene in Japanese patients with nevroid basal cell carcinoma syndrome. *J Dermatol Sci* 27 : 21, 2001.
14. Wicking C, Bale AE : Molecular basis of the nevroid basal cell carcinoma syndrome. *Curr Opin Pediatr* 9 : 630, 1997.
15. Lim YS, Kim DK, Kim SG *et al* : Basal cell nevus syndrome: review of 33 affected Korean individuals. *J Kor Assoc Maxillofac Plast Reconstr Surg* 25 : 337, 2003.
16. Pritchard LJ, Delfino JJ, Ivey DM *et al* : Variable expressivity of the multiple nevroid basal cell carcinoma syndrome. *J Oral Maxillofac Surg* 40 : 261, 1982.
17. Freedberg IM, Eisen AZ, Wolff K *et al* : *Dermatology in general medicine*, 5th ed. New York, McGraw-Hill, 1999, p.1862.
18. Zerlin JM, Ainge G : Facial deformity and rash. *Invest Radiol* 24 : 159, 1989.
19. Myoung H, Hong SP, Hong SD *et al* : Odontogenic keratocyst: Review of 256 cases for recurrence and clinical copathologic parameters. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 91 : 328, 2001.
20. Nakamura N, Mitsuyasu T, Mitsuyasu Y *et al* : Marsupialization for odontogenic keratocysts: long-term follow-up analysis of the effects and changes in growth characteristics. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 94 : 543, 2002.
21. Zhao YF, Wei JX, Wang SP : Treatment of odontogenic keratocysts: a follow-up of 255 Chinese patients. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 94 : 151, 2002.
22. Pogrel MA : Decompression and marsupialization as a treatment for the odontogenic keratocyst. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am* 15 : 415, 2003.
23. Marker P, Brondum N, Clausen PP *et al* : Treatment of large odontogenic keratocysts by decompression and later cystectomy: a long-term follow-up and a histologic study of 23 cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 82 : 122, 1996.
24. Ninomiya T, Kubota Y, Koji T *et al* : Marsupialization inhibits interleukin-1alpha expression and epithelial cell proliferation in odontogenic keratocysts. *J Oral Pathol Med* 31 : 526, 2002.

#### 저자 연락처

우편번호 150-950  
서울시 영등포구 대림1동 948-1번지  
한림대학교의료원 강남성심병원 구강악안면외과  
강태인

원고 접수일 2009년 7월 10일  
게재 확정일 2009년 9월 14일

#### Reprint Requests

##### Tae-In Gang

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Kang Nam Sacred Heart Hospital  
Daerim 2-dong, Yongdungpo gu, Seoul, 150-950, Korea  
Tel: 82-2-829-5233  
E-mail: julie1976@hanmail.net

Paper received 10 July 2009  
Paper accepted 14 September 2009