

하악치은에 발생한 평활근육종의 치험례

조은영 · 하종운 · 김은철 · 정윤심

광명성애병원 치과 구강악안면외과

Abstract

LEIOMYOSARCOMA OF THE MANDIBULAR GINGIVA: A CASE REPORT

Eun-Young Cho, Jong-Woon Ha, Eun-Cheol Kim, Yun-Shim Jeong

Department of Oral & Maxillofacial Surgery, Kwangmyung Sungae Hospital

Leiomyosarcoma(LMS) is a malignant tumor from smooth muscle origin that arises most commonly in the gastrointestinal tract and uterus, but rarely in the oral and maxillofacial area which lacks smooth muscles. 63 cases of oral LMS have been reported, especially LMS that occurred in the mandibular gingiva is only 2 cases. Major symptom of oral LMS is painful or painless swelling. Besides it, oral LMS has no specific characteristics. So it is difficult to diagnose the case as LMS of the oral cavity. Certain cases report that LMS of the oral cavity was misdiagnosed as periodontitis and the patients were treated with unnecessary procedures. Conventional treatment of LMS is the radical surgical excision. LMS that is infiltrative and very malignant has poor prognosis despite of well-circumscribed boundary. LMS of the oral cavity is often recurred, has high rate of distant metastasis and 5-year-survival rate is as low as 23%.

This article reports LMS of the mandibular gingiva that treated with surgical intervention, had local recurrence and metastasis to the lymph node after 16-month's follow-up examination.

Key words : Leiomyosarcoma, Smooth muscle, Radical surgical excision

I. 서 론

평활근육종(Leiomyosarcoma)은 평활근 기원의 악성 결합조직 종양으로, 평활근이 거의 없고 대부분이 횡문근인 구강악안면부에서는 매우 드물다. 평활근이 많이 존재하는 자궁과 소화관, 후복막에 흔히 발생하며 어린이보다는 성인, 남성보다는 여성에서 호발하는 것으로 알려져 있다. 반면에 구강내에서 발생한 평활근육종은 신생아에서 노인에 이르기까지 광범위한 연령분포를 가지며 남성에서 호발한다는 보고도 있으나 성별에 따른 빈도 차이는 미약하다^{1*}. 구강내에서의 호발부위는 상하악골, 혀부, 치은, 혀등으로 알려져 있으며^{2*}, 구강내 평활근육종은 임상적으로 종창의에는 특징적인 소견이 없어서 조직학적 검사로만 진단을 내릴 수 있다³.

조직학적으로 평활근육종은 길쭉한 형태의 방추세포가 얽힌 양상을 보이면서 세포의 핵은 끝이 뿔뿔하면서 길쭉하고 유사분열의 수가 증가되어 있다¹⁰. 평활근세포임을 확인하는 것이 어

렵지 않으므로 광학현미경검사만으로도 진단이 가능하나 분화가 덜 된 평활근육종은 섬유유래성이나 신경유래성의 종양과의 감별을 위하여 전자현미경과 면역조직화학적 검사를 이용할 수도 있다^{11,12}. 평활근육종의 기본적인 치료는 광범위한 외과적 절제술이며 방사선치료 및 화학요법에는 대체적으로 반응하지 않는 것으로 알려져 있고, 두경부영역에서의 이들의 효과는 아직 확립되어 있지 않은 상태이다^{6,10,13}. 저자 등은 하악치은에 발생한 종창성 병소의 조직학적 검사 결과 구강내에서는 아주 드문 평활근육종으로 진단되어 치험한 증례를 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

II. 증례보고

환 자: 오○○(남자, 56세)

1. 주 소: 하악 전치부 치은의 무통성 종창

2. 기왕력

2개월전 손톱에 의한 외상으로 치은이 절단된 후 상처가 치유되지 않고 지속적인 종창이 있어 이를 주소로 본과에 내원하였다.

조 은 영

423-711, 경기도 광명시 철산동 389

광명성애병원 치과 구강악안면외과

Eun-Young Cho

Dept. of OMFS, Kwangmyung Sungae Hospital

389, Chulsan-Dong, Kwangmyung-Si, Kyunggi-Do, 423-711, Korea

Tel: 82-2-680-7265 Fax: 82-2-680-7755

3. 임상 소견 및 방사선학적 소견

하악 우측 견치부에서 좌측 중절치에 이르는 순측치은에 단단한 종창성 종물이 관찰되었다. 종물은 정상적인 치은의 색조를 가지면서 경계는 비교적 분명하였으며 소결절상의 거친 표면을 가지고 있었다. 촉진시 동통은 없었으며 주변조직에 고정되어 있었다. 병소부위의 치아는 타진반응 및 동요도가 정상하였고, 설측치은과 인접 순측치은에는 경도의 치은염만이 있을 뿐 감각 이상이나 그 밖의 비정상적인 소견은 없었다. 경부 림프절은 비대소견이 없었으나 우측 악하부 림프절은 촉진가능했다. 그의 안면부의 종창이나 비대칭소견등은 관찰되지 않았다. 구내방사선사진 및 파노라마 촬영 검사에서 골 파괴의 소견은 보이지 않았다.

4. 절제생검

말초성 거대세포육아종이나 치은종의 예진하에 절제생검을 시행하였고 그 결과는 잘 분화된 평활근육종으로 나타났다.

5. 전신상태 및 과거력

두경부의 자기공명영상 촬영시 종물이 하악골로 침윤되거나 주변 림프절의 비대소견은 없었다. 전신 골스캔과 흉부방사선 촬영에서 타부위의 전이는 없는 것으로 보였다. 내과적 기왕력은 없었으나 혈액검사 결과 만성 B형 간염이 있으며 AST/ALT가 각각 279와 564units/L로 수술전 1개월가량 약물 치료를 시행해야 했다. 그의 다른 혈액검사 및 요검사는 정상범주에 포함되었다.

6. 치료 및 경과

절제생검을 시행한 부위에는 치은조직의 빠른 재증식이 일어났다(Fig. 1). 하악골의 변연절제술을 계획한 후 우측 제1소구치에서 좌측 측절치를 포함하는 하악골을 하연의 연속성은 보존하면서 절제하였다.

적출된 하악골에는 미약하지만 종양조직의 침윤이 관찰되었다. 우측 악하절개를 통해 악하선과 악하 림프절을 적출하여 동결생검 시행 결과 종양의 변연부와 악하선에는 악성 종양세포의 침윤이 없었으나 림프절에는 종양성 방추세포가 경계이상으로 많았다.

그러나 환자의 개인 사정으로 경부광청술을 동반한 광범위 절제술과 술후 방사선치료, 화학요법은 시행할 수 없었다. 수술부위는 합병증없이 치유되었고 환자는 1주일후 퇴원하여 약 1개월 후 임시 의치를 장착할 수 있었다(Fig. 2). 별다른 자각증상은 없었으나 술후 1년 4개월째 컴퓨터 단층촬영에서 국소적 재발양상을 보였다. 2년 6개월이 지난 현재까지 환자는 질환을 가진 상태로 생존해 있다.

7. 조직병리학적 소견

H-E염색에서 많은 수의 길쭉한 방추세포가 다발형태로 엷힌 모양을 하고 있으며 직각으로 교차되는 양상을 보였다(Fig. 3). 세포질은 호산성의 분홍색을 띠고 세포의 경계는 불분명하였고 세포의 핵은 길쭉하면서 끝이 뭉뚱한 '시가(cigar)모양'으로 세포의 중앙에 위치하고 있었다. 세포의 다형성 소견은 저명하지 않았으나 핵의 유사분열이 10HPF (High Power Field)에서 5개 이상으로 상당히 많이 관찰되었다(Fig. 4).

또한 Masson's trichrome 염색에서 붉은색으로 염색된 근육세포로 보아 잘 분화된 형태의 평활근육종으로 진단내릴 수 있었다(Fig. 5).

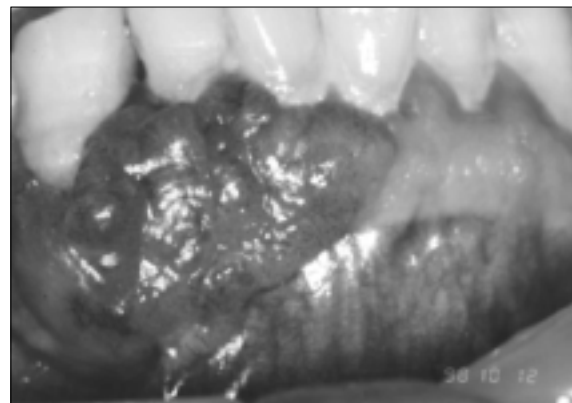
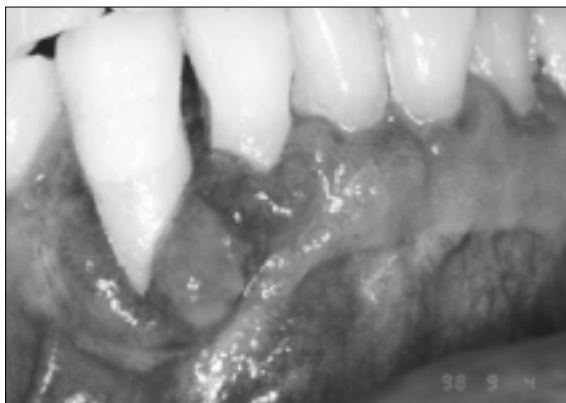


Fig. 1. (Lt) Clinical view of the lesion at 10 days after biopsy. (Rt) Clinical view of the lesion before surgery. Rapid regrowth was found at the site of biopsy within 1 month. Irregularly shaped, well-defined firm mass involved labial mandibular gingiva from left lower incisor to right canine.

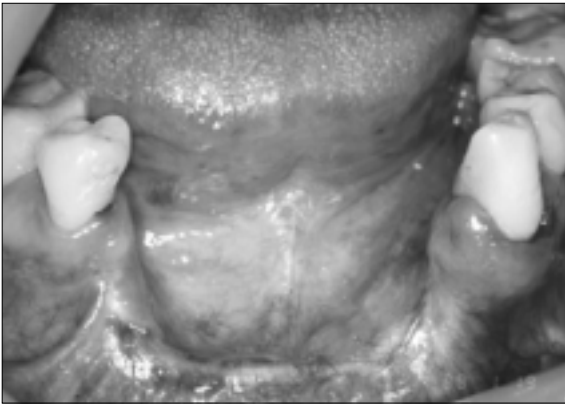


Fig. 2. Clinical view shows healed surgical wound at 3 months after local wide excision.

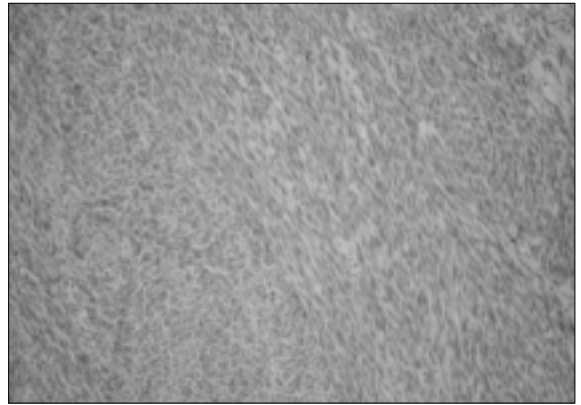


Fig. 3. Photomicrograph shows interlacing fascicles of spindle cells running in various directions(H&E stain, ×100).

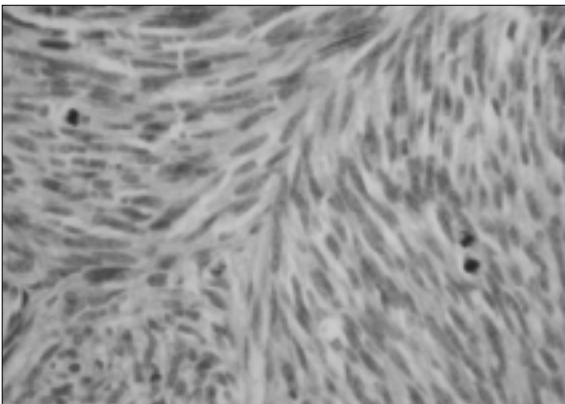


Fig. 4. High-power photomicrograph shows elongated cells with blunt-ended, "cigar-shaped" nuclei. Mitotic figures are evident(H&E stain, ×400).

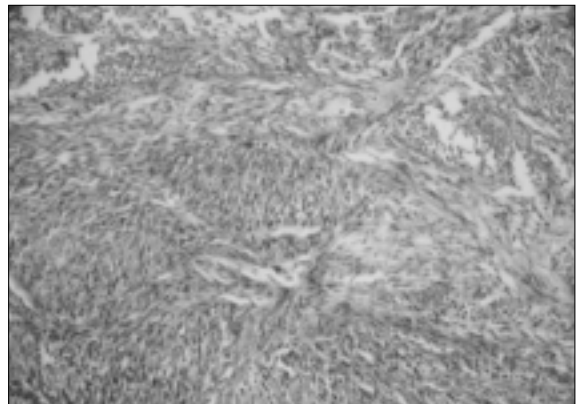


Fig. 5. Masson's trichrome-stained section shows positive reaction that was highly suggestive of myogenous differentiation(Masson's trichrome stain, ×100).

Ⅲ. 총괄 및 고찰

평활근육종은 평활근기원의 악성 종양이며 모든 연조직 육종의 7%를 차지한다. 주로 평활근이 많은 자궁이나 소화관에서 흔히 발생하며 평활근이 거의 존재하지 않는 구강내에서는 그 발생이 아주 드물다^{2,20).}

일반적으로 가장 흔한 평활근육종은 후복막과 복강내 평활근육종으로 어린이보다는 평균 나이 60세의 성인에서 많이 발견되며 남성보다 여성에서 그 발생빈도가 높다. 임상적으로 발생부위에 따라 복부의 종창, 동통, 체중감소, 오심, 구도의 다양한 증상을 보이며 보통은 크기가 커서 완전한 절제가 어려우므로 예후가 불량하다. 두 번째로 표피와 피하조직에서 생기는 평활근육종은 모든 연령층에서 발생하지만 주로 40세에서 60세 사이의 성인에서 호발하며 후복막에 생기는 평활근육종과는 달리 여성보다 남성에서 그 빈도가 높은 것으로 알려져 있다. 주로 사지에서 호발하며 표피보다는 피하조직에서 더 많이 발생하고 피하조

직에서 생긴 평활근육종이 더 크면서 빨리 성장하는 특성을 가진다^{20).} 이 형태의 평활근육종은 크기가 작으면서 표층에 위치함으로써 다른 평활근육종에 비해 수술이 용이하고 그에 따른 예후가 좀 더 양호하다고 알려져 있다. 세 번째 형태는 혈관기원의 평활근육종으로 이것은 주로 대정맥같은 큰 정맥에서 발생하며 동맥에서는 비교적 적은 빈도로 나타난다. 이 형태의 평활근육종은 진단이 어려우며 수술이 불가능하거나 제한적이고 많은 경우에서 사망 직전에 진단되기 때문에 치료와 예후에 관한 자료가 불충분한 상태이다^{1,3).} 구강내에서 발생하는 평활근육종은 피하조직 혹은 표피에 발생하는 형태로 간주할 수 있으며 1944년 Carmody 등¹⁰⁾이 처음으로 하악에 발생한 평활근육종을 발표한 이래로 영문 문헌으로만 현재까지 63례만이 보고되어 있다^{2,20).} 여기에는 구강내에서 1차로 발생한 증례만 포함시키고 타부위에서 구강내로 전이된 종양은 제외시켰다. 연령분포는 10개월의 영아에서 90세의 노인에 이르기까지 광범위하고 평균연령은 42세이며 발생하는 위치에 따라 비출혈이나 연하곤란, 개구장애,

저작장애, 감각이상등의 증상이 있기도 하나 보편적으로 동통성 혹은 무통성 종창의 특징적 소견을 가지지 않음으로 인해 치주농양성 종창으로 진단하여 치주치료 혹은 발치를 시행하는 등 불필요한 처치를 하는 경우가 흔하다^{2,4,5,7,9,20}. 구강내에서 발생한 평활근육종은 비궤양성으로 단단하면서 매끄러운 표면을 가지거나 불규칙한 소결절상으로 증식하며 점막의 색조변화는 거의 없다. 그러나 많은 경우에서 적출된 종물이 회백색을 나타낸다^{2,5,7,12,14,15,19}. 구강내에서의 호발부위는 상하악골, 혀, 혀, 치은, 구강저등이 있다^{2,20}.

구강내 평활근종양의 기원으로 생각할 수 있는 조직으로는 혈관벽, 혀의 유곽유두(circumvallate papilla), 혀의 변이된 모낭의 모기립근(erector pilis muscle), 점막하 소타액선의 근상피세포(myoepithelial cell), 그리고 다능성 미분화간엽세포(pluripotential undifferentiated mesenchymal cell)가 있다^{5,6,9,10,20,21}. 치은에는 소타액선이 존재하지 않으므로 치은에 발생한 평활근육종의 기원이 될 수 있는 조직은 치은혈관조직의 평활근세포나 미분화간엽세포를 고려할 수 있다. 그러나 평활근육종이 혈관조직에서 유래될 때는 주로 큰 혈관에서 발생하며 구강내에는 큰 혈관이 없으므로 치은에서 발생한 평활근육종은 다능성 미분화간엽세포에서 기원하는 것이라고 설명할 수도 있다⁹.

평활근육종의 발생원인 혹은 관련인자에 대해서는 잘 알려져 있지 않은데, 여성에서 호발하는 것과 임신, estrogen에 의한 자극이 평활근 성장과 동시에 일어난다는 사실로 호르몬의 중요성을 생각할 수 있다. 실제로 estrogen이 전이성 평활근종(metastasizing leiomyoma)의 발생과 과중성 복막 평활근종(leiomyomatosis peritonealis disseminata), 자궁에서 발생하는 mitotically active leiomyomas(MALs)와 연관이 있다는 연구가 있고, 경구용 피임약을 매일 복용한 환자의 치은에서 평활근육종이 발생한 것으로 미루어 보아 그 가능성을 생각할 수 있겠으나 estrogen이 어떻게 악성 종양의 발생에 연관되는지에 대한 연구는 아직 부족하다^{1,20}. 또 다른 관련인자로 방사선치료가 있는데, 영아시절 방사선 치료를 받고 4, 50년이 지난후 악골에서 평활근육종이 발생되었다는 보고로 그 가능성을 생각할 수 있다^{11,16}. 그러나 이 또한 한 가지 가능성으로 추정할뿐 이에 대한 연구는 부족한 상태이다. 그리고 평활근종이 악성변이하서 평활근육종이 된다는 사실에 대한 증거는 없지만 평활근종내에 평활근종과 유사한 부분이 존재하는 것으로 그 가능성을 생각할 수도 있다. 그러나 평활근육종은 주로 심층에서, 평활근종은 표층에서 발생한다는 사실로 미루어 보아 그 반대의 설명도 가능하다^{17,18}.

광학현미경으로 본 종양세포는 길쭉한 형태를 가지며 엷힌 양상의 다발로 존재하고 세포질은 H-E염색상 분홍색에서 붉은색의 호산성을 나타낸다. 핵의 모양은 특징적으로 길쭉하면서 끝이 뭉뚱한 '시가(cigar) 모양'을 하고 있으며 세포의 중앙에 위치한다. 잘 분화된 평활근육종은 평활근세포의 수가 증가되어 있으면서 유사분열율이 높고 세포의 다형성을 보임으로서 조직학적 진단이 가능하다. 또한 Masson's trichrome 염색을 이용할 경우 섬유성 조직은 녹색, 근육세포는 붉은색으로 염색이 됨으로써 섬유성기원의 종양 가능성을 배제할 수 있고 그 진단이 분명

해진다¹.

자궁이나 소화관등의 호발부가 아닌 비호발부위에서 발생하면서 세포의 분화도가 떨어지는 평활근육종은 횡문근육종(rhabdomyosarcoma), 섬유육종(fibrosarcoma), 악성 신경초종(malignant Schwannoma), 악성 섬유성 조직구종(malignant fibrous histiocytoma)과의 감별진단을 위해 광학현미경검사 뿐만아니라 면역조직화학검사와 전자현미경검사를 이용한 확진이 필요하다^{2,10}. 전자현미경으로 본 종양세포는 길쭉하면서 내부에 중간세사(intermediate filament)가 풍부하며 밀집체(dense body)를 형성하는 것이 특징이며, 세포막에 세포흡수성 소포(pinocytic vesicle)가 있으면서 기저판(basal lamina)이 명확하게 보이며 때로는 기저판이 불연속성으로 보이기도 한다^{2,10,11,15,20}. 그러나 악성의 평활근종양은 종종 근세사(myofilament)를 적은수 함유하고 있으며 평활근육종보다 평활근종에서 기저판이 더 명확하게 보이므로 이 검사만으로 분화가 덜 된 평활근육종을 진단하는 것은 어렵다고 볼 수 있다¹⁵. 면역조직화학검사에서 세포는 desmin, laminin, vimentin, MSA(muscle-specific actin), smooth muscle actin에 대한 항체에 양성 반응을 하며 cytokeratin, myoglobin, s-100 protein에 대해서는 음성 반응을 보이는 것으로 알려져있다^{2,6,9,10,15,20}. Laminin은 기저판의 주요 구성요소로서 신경초종(Schwannoma), 신경섬유종(neurofibroma), 평활근종, 평활근육종에서는 존재하나 악성 섬유성 조직구종에서는 음성 반응을 나타냄으로써 이 질환과의 감별이 가능하다¹⁵. Vimentin은 혈관조직에서 유래되는 평활근세포에 있는 중간세사의 주요 구성 요소이므로 진단에 유용하며, desmin은 평활근과 골격근 모두에서 발견되는 단백질로 평활근육종에서 대체로 발견되지만 둘다 항상 양성 반응을 나타내는 것은 아니므로 감별진단에서의 중요성이 떨어진다^{2,6,18,20}. 이에 반해 smooth muscle actin은 평활근세포에서 특이적 반응을 보임으로서 평활근육종의 진단에 가치를 가진다고 하겠다^{2,16,18}. 반대로 cytokeratin은 상피 기원의 종양에서 반응이 있으며 myoglobin은 골격근에서 발견되므로 횡문근육종에서 양성 반응을 가진다. s-100 protein은 대부분의 평활근육종에서 음성이나 어떤 평활근육종에서는 반응을 한다는 보고도 있으므로 평활근육종의 진단을 내리기 위한 정확한 지표는 아니다^{4,18}.

이처럼 진단이 어려운 평활근육종의 경우 한가지 검사에만 의존하는 것보다 여러 가지 검사를 병행하는 것이 최종 진단에 도움이 될 것이다^{2,4,6,10,15,19}. 그러나, 평활근세포의 분화를 확인하는 것이 어려운 일은 아니므로 대부분의 증례에서 면역조직화학검사까지 필요없고 Masson's trichrome 염색을 동반하여 표본 채취를 잘하는 것만으로도 정확한 진단에 충분하다¹.

평활근종양에서 유사분열과 종양의 공격성(aggressiveness)간에는 상관관계가 없다는 보고도 있지만 대체적으로 양성과 악성 평활근종양을 구분짓는 기준으로 유사분열이 이용된다^{12,22}. 자궁에 생긴 평활근종양은 10HPF(High Power Field)에 5개에서 9개의 유사분열이 있을 경우에 양성과 악성의 경계로 보는 반면 자궁 이외 부위에서는 더 적은 수, 1개내지 4개의 유사분열이 있을 경우에서도 악성의 잠재력이 있다고 간주한다¹. 또한 Stout와 Hill²⁰은 표층에 발생한 평활근육종에 대한 연구에서 유사분열의 개수

에 더하여 크기가 2.5cm 이상이라면 악성으로 간주할 것을 제안했다.

평활근육종의 치료는 광범위한 외과적 절제술이며 국소 림프절로의 전이가 보일 경우 근치적 경부광청술이 고려된다¹⁰. 일반적으로 평활근육종은 방사선치료와 항암화학요법에 대해 저항성을 가지며 치료 효과가 없는 것으로 알려져 있고 두경부 평활근육종에 대한 이들의 효과는 아직 확립되어 있지 않다^{1,6,10,13}. 그러나 Mizutani 등⁹은 술전에 화학요법을 시행하여 치은에 생긴 평활근육종에서 좋은 결과를 보았다고 하였고, Aydin 등¹⁷은 평활근육종을 방사선요법으로 치료하여 양호한 결과를 얻은 증례를 보고하였다.

평활근육종은 혈행성으로 전이되며 가장 흔한 전이부는 폐와 간이다^{3,7,10}. 두경부의 평활근육종은 간으로보다는 폐와 국소 림프절로의 전이가 흔하며 둘다 거의 같은 빈도로 나타난다⁷. 후복막과 복강에 발생한 평활근육종은 완전한 절제술이 어려워 생존율이 0%에서 29%까지 아주 낮다¹¹. 피하조직이나 표피의 평활근육종은 그에 비해 예후가 좋다고는 하나 구강내 평활근육종은 초기의 광범위 절제술후에도 술후 재발율과 원거리 전이율이 35%에서 50%정도로 높으며^{2,5,10}, Schenberg 등³은 5년후 생존율이 23%로 아주 낮다고 보고하였다. 구강내 평활근육종은 임상적으로 경계가 잘 지워진 양상을 보이지만 그 특성상 악성이고 침윤성이 있으므로 광범위 절제술후에도 높은 국소적 재발율과 원거리 전이율을 보이며 따라서 장기간의 추적검사가 필요하다^{6,7}.

IV. 결 론

평활근육종은 평활근이 거의 없는 구강내에서는 매우 드물게 발생하는 종양으로 구강내에서 생긴 평활근육종은 특징적인 임상양상이 없어 치주질환 또는 양성 종양으로 오진을 할 수가 있다. 그러므로 조기에 조직학적인 진단을 내려 광범위 절제술을 시행하는 것이 가장 적절한 치료이며, 또한 평활근육종은 술후 재발율과 원거리 전이율이 높으므로 장기간의 추적검사를 해야 한다. 저자 등은 하악치은내의 혈관벽의 평활근세포 혹은 미분화간엽세포에서 기원한 것으로 보이는 평활근육종을 경험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

참고문헌

1. Enzinger FM, Weiss SW : Soft Tissue Tumors, 2nd ed. St. Louis, Mosby, 1988, P.402-421.
2. Izumi K, Maeda T, Cheng J, Saku T : Primary leiomyosarcoma of the maxilla with regional lymph node metastasis. Report of a case and

- review of the literature. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 80:310-319, 1995.
3. Schenberg ME, Slootweg PJ, Koole R : Leiomyosarcomas of the oral cavity: Report of four cases and review of the literature. J Craniomaxillofac Surg 21:342-347, 1993.
4. Freedman PD, Jones AC, Kerpel SM : Epithelioid leiomyosarcoma of the oral cavity. Report of two cases and review of the literature. J Oral Maxillofac Surg 51:928-932, 1993.
5. Nishi M, Mimura T, Senba I : Leiomyosarcoma of the maxilla. J Oral Maxillofac Surg 45:64-68, 1987.
6. Poon CK, Kwan PC, Yin NT, Chao SY : Leiomyosarcoma of gingiva: Report of a case and review of the literature. J Oral Maxillofac Surg 45:888-892, 1987.
7. Krishnan B, Miyaji CM, Mainous EG : Leiomyosarcoma of the mandible: A case report. J Oral Maxillofac Surg 49:652-655, 1991.
8. Philips H, Brown A : Leiomyosarcoma: report of case. J Oral Surg 29:194-195, 1971.
9. Mizutani H, Tohrai I, Yambe M, Ueda M : Leiomyosarcoma of the maxillary gingiva: A case report. Nagoya J Med Sci 58:165-170, 1995.
10. Carter LC, Aguirre A, Boyd B, DeLacure MD : Primary leiomyosarcoma of the mandible in a 7-year-old girl: Report of a case and review of the literature. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 87:477-484, 1999.
11. Kratochvil FJ, MacGregor SD, Budnick SD, Hewan-Lowe K, Allsup HW : Leiomyosarcoma of the maxilla. Report of a case and review of the literature. Oral Surg 54:647-655, 1982.
12. Farman AG, Kay S : Oral leiomyosarcoma. Report of a case and review of the literature pertaining to smooth-muscle tumors of the oral cavity. Oral Surg 43:402-409, 1977.
13. Bass B, Archard H, Sussman R, Stern M, Saunders V : Clinicopathologic conferences, case 62: Expansile radiolucent lesion of the mandible. J Oral Maxillofac Surg 44:799-803, 1986.
14. Carmody TE, Janney HM, Huseman HAL : Leiomyosarcoma of the mandible: Report of case. J Am Dent Assoc 31:1110-1113, 1944.
15. Miettinen M, Lehto V-P, Ekblom P, Tasanen A, Virtanen I : Leiomyosarcoma of the mandible: diagnosis as aided by immunohistochemical demonstration of desmin and laminin. J Oral Pathol 13:373-381, 1984.
16. Martin-Hirsh DP, Habashi S, Benbow EW, Farrington WT : Post-irradiation leiomyosarcoma of the maxilla. J Laryngol Otol 105:1068-1071, 1991.
17. Aydin H, Dreyer T : Leiomyosarcoma of the base of the tongue treated with radiotherapy: a case report. Oral Oncol Eur J Cancer 30B:351-355, 1994.
18. Laccourreye O, Cauchois R, Laccourreye L, Maurice D, Carnot F, Brasnu D : Primary leiomyosarcoma of the mandible. Am J Otolaryngol 17:415-419, 1996.
19. Savastano G, Palombini L, Muscarello V, Erra S : Leiomyosarcoma of the maxilla: A case report. J Oral Maxillofac Surg 56:1101-1103, 1998.
20. Goldschmidt PR, Goldschmidt JD, Lieblich SE, Eisenberg E : Leiomyosarcoma presenting as a mandibular gingival swelling: A case report. J Periodontol 70:84-89, 1999.
21. Stout AP, Hill WT : Leiomyosarcoma of the superficial soft tissues. Cancer 11:844-854, 1958.
22. Botting AJ, Houle EH, Brown AL : Smooth muscle tumors in children. Cancer 18:711-720, 1965.