

# A Case of Vascular Leiomyoma of the Tongue

Jong Eui Hong<sup>1</sup>, Dae Keun Lym<sup>1</sup>, Jin Hyung Heo<sup>2</sup> and Chan Kee Yoo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departments of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, <sup>2</sup>Pathology, CHA Bundang Medical Center, CHA University, Seongnam, Korea

## 혀에 발생한 혈관성 평활근종 1예

홍종희<sup>1</sup> · 임대근<sup>1</sup> · 허진형<sup>2</sup> · 유찬기<sup>1</sup>

차의과학대학교 분당차병원 이비인후과학교실, <sup>1</sup> 병리학교실<sup>2</sup>

Received November 23, 2010

Revised December 27, 2010

Accepted January 7, 2011

Address for correspondence

Chan Kee Yoo, MD, PhD

Department of Otolaryngology-

Head and Neck Surgery,

CHA Bundang Medical Center,

CHA University,

351 Yatap-dong, Bundang-gu,

Seongnam 463-712, Korea

Tel +82-31-780-5340

Fax +82-31-780-5347

E-mail yoochankee@empal.com

Leiomyoma is the most common benign neoplasm of the uterus and gastrointestinal tract, but it is rare in the oral cavity. Also, its occurrence in the tongue is very rare because there is so little smooth muscle tissue present in this region. Clinically, oral leiomyoma usually grows slowly and is generally a non-ulcerated, small (1 to 2 cm), painless, sessile, firm and superficial nodule like lesion, although several authors have reported painful lesions. The diagnosis and treatment of oral leiomyoma is possible with complete surgical excision and histological studies by special stains. Recently, we experienced a 42-year-old woman with 6 month history of protruding tongue mass. She underwent surgical excision and the final pathological result confirmed it to be vascular leiomyoma. We report this case with a review of the related literatures.

Korean J Otorhinolaryngol-Head Neck Surg 2011;54:347-51

**Key Words** Angiomyoma · Tongue.

## 서론

인체에 발생하는 전체 평활근종 중 약 1% 미만만 두경부 영역에서 발생한다.<sup>1,2)</sup> 그 중 혈관성 평활근종만 따졌을 경우 구강 내 발생하는 전체 혈관성 평활근종 중 혀의 발생률은 약 9.2%이며,<sup>3)</sup> 전체적으로 발생한 혈관성 평활근종 중 혀의 발생률은 약 0.02%로 매우 낮다. 원인 및 발생 기전에 대해서는 명백하게 알려져 있지는 않지만, 평활근 기원의 양성 종양이므로 평활근이 있는 어느 곳에서나 발생할 수 있으며, 주로 미분화된 간엽조직에서 발생하거나 혈관벽에 존재하는 평활근에서 기원하는 것으로 알려져 있다.<sup>4)</sup>

전형적인 구강내 혈관성 평활근종은 비교적 단단하고, 경계가 명확하고, 둥글고 돌출되어 있다.<sup>5)</sup> 표면이 연분홍색을 띠는 매끄러운 점막으로 덮여 있으나 간혹 표면에 궤양을 형성하는 경우도 있다.<sup>6)</sup> 대부분이 느리게 성장하는 무통성 양성 종물을 주소로 내원하며,<sup>3,6-8)</sup> 병력 및 임상 소견이나 세침흡인검사, 방사선학적 검사로는 특징적인 소견을 나타내지 않아<sup>6)</sup> 임상적으로는 확진이 어렵기 때문에 수술 후 병리 조직

학적 소견으로만 진단이 가능하게 된다.<sup>7,9)</sup> 치료는 수술적 완전 절제이며, 치료 성공률은 높은 편이다.<sup>3)</sup> 재발은 극히 드물어 예후는 매우 좋은 편이다.<sup>5,7,10)</sup>

저자들은 설 첨부의 연성종물을 주소로 내원한 42세 여자 환자에서 종물 적출술을 시행, 병리조직학적 검사상 확인된 혈관성 평활근종 1예를 치험하였기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

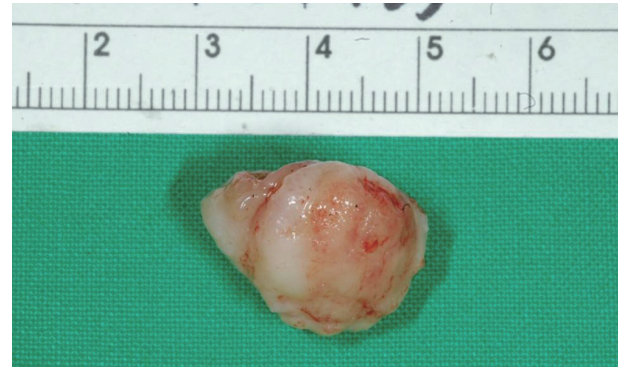
## 증례

42세 여자 환자가 6개월 전부터 혀에 발생한 약 1.5×1.5 cm 크기의 약간의 탄력을 가지는 무통성 종물을 주소로 2006년 11월 본원 내원하였다. 자궁근종의 기왕력 없고, 그 외 기타 특이 과거력, 가족력도 없는 상태로 신체 검사상 인두 및 후두에는 특이 소견이 없었다. 외래에서 편치생검을 시행하였고 조직검사상 점막하 만성 염증 및 정도의 윤곽이 불분명한 섬유혈관 증식(submucosal mild chronic inflammation with acantosis, mild ill-defined fibrovascular pro-

liferation) 소견을 보여 절제술을 권유하였으나 환자의 거절 및 추적 소실 후, 불편함이 지속되어 2008년 5월 외래 재방문 하였다. 환자는 종종 식사 시 혀의 종물을 씹게 된다고 하였으며, 그 후로 크기가 점점 커진다고 호소하였다. 혀의 종물은 혀의 우측 끝부분에 위치하였고, 연분홍색의 약 2×2 cm 크기의 불규칙한 모양으로 돌출된 비교적 단단한 종물이었다(Fig. 1). 환자는 저작운동 시 불편한 느낌 이외에는 통증, 구음장애, 혀의 감각저하 등은 호소하지 않았다. 구인두 자기공명영상촬영상 혀의 우측 끝에 위치한 약 1.6×1.5 cm 크기의 경계가 분명한 형태로 T1에서는 저신호강도, T2에서는 종물의 내부는 비균질 형태로 보이며, 경계는 조영증강 되는 고신호 강도를 보이고 있었다. 혀의 다른 주변부로의 침습 소견은 없었고 표면에 위치하고 있었으며, 둘러싸고 있던 점막은 전반적으로 정상소견이었다. 그 밖에 경부 림프절의 이상 소견은 보이지 않았다(Fig. 2). 양성의 국한된 혀의 종괴 형태여서, 육아종을 포함한 혀의 양성 종물 추정하에 2008년 8월 전신마취하에 CO<sub>2</sub> 레이저를 사용하여 종물의 캡슐 손상 없이 외형을 보존한 채로 종물적출술을 시행하였다. 이웃

한 설근으로부터의 완전분리 후 주변의 정상 점막 및 설근을 보존한 완전한 절제 후 일차봉합하였고, 수술 중 출혈은 매우 적었다.

절제된 조직은 약 2×1.5×1.3 cm 크기의 경계가 명확한 그을린 회색 빛깔의 소엽상의 단단한 종물로(Fig. 3), 현미경 소견상 혈관에 위치한 평활근에서 생성된 것으로 생각되



**Fig. 3.** The gross specimen was 2.0×1.5×1.3 cm sized whitish tan colored lobulated, solid, firm mass. On section, it shows whitish tan, homogenous cut surface without hemorrhage or necrosis.

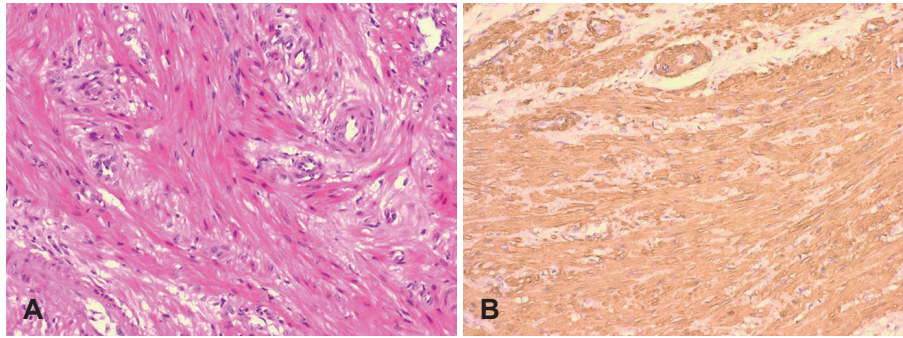


**Fig. 1.** A 42-year-old female patient. Preoperative photograph shows about 2×2 cm sized, solid, firm, irregular shape, and protruding mass on the right side of the tongue-tip (A and B).

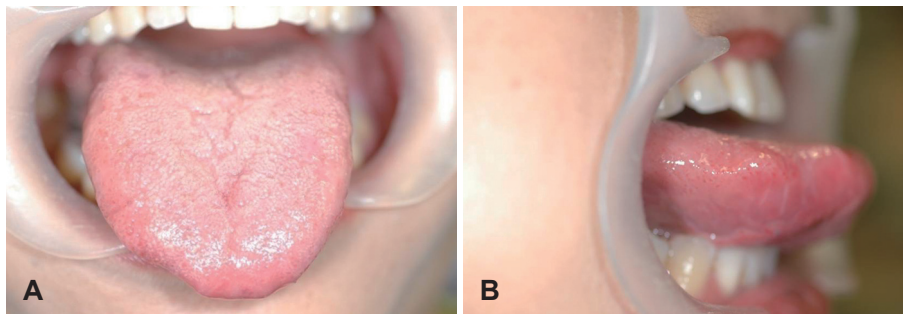


**Fig. 2.** Preoperative MRI (magnetic resonance imaging). Axial T2-weighted image shows 1.6×1.5 cm sized lobulated benign looking mass at right side of the tongue-tip with heterogeneous signal intensity (A). Gadolinium-enhanced axial T1-weighted image shows homogeneously well-enhancing mass with well defined margin (B).





**Fig. 4.** Photomicroscopic finding shows interlacing bundles of smooth muscle cells with thick-walled vessels (A: H&E stain,  $\times 200$ ). Immunohistochemical stain shows diffuse positive reaction for smooth muscle actin (B: Immunohistochemical stain for smooth muscle actin,  $\times 200$ ).



**Fig. 5.** Recent post-operative photographs (A and B) show normal looking finding without any suspicious pathologic finding in the operation area.

는 방추형의 세포(spindle cell)로 이루어진 평활근섬유다발과 띠들이 여러 방향으로 달리고 있는 형태가 관찰되었다. 이 방추형 세포들은 뾰족한 핵(bland cigar shape nuclei)을 가지고 있었으며, 면역조직화학염색상 평활근 액틴에 염색되는 양상을 띠어 혈관성 평활근종으로 진단하였다(Fig. 4). 현재 술 후 2년째로 이후 환자는 더 이상의 재발 소견 없이 외래에서 추적관찰 중이다(Fig. 5).

## 고 찰

평활근종은 평활근에서 발생하는 양성종양으로 그 기원에 따라 혈관에서 기인한 것과 기인하지 않은 것 두 가지 종류로 나누며, WHO의 조직학적 분류에 의하면 평활근종(leiomyoma, solid leiomyoma), 혈관성 평활근종(angiomyoma, vascular leiomyoma), 상피양 평활근종(epithelioid leiomyoma, bizarre leiomyoma)으로 분류된다.<sup>1,5,6,11)</sup>

구강내에 발생하는 평활근종은 매우 드문 양성 종양으로,<sup>1,3,8)</sup> 악성변화가 거의 없다.<sup>3)</sup> 평활근종은 원칙적으로는 평활근이 존재하는 부위이면 우리몸 어느 곳이나 발생할 수 있으나<sup>7,8)</sup> 여성의 생식기에서 유래하는 평활근에서 호발하는 특징이 있어, 보통 95% 이상이 자궁 및 소화관 등에서 흔히 발생한다.<sup>1,3,5,6,9)</sup> 따라서 인체에 발생하는 전체 평활근종 중 약 1% 미만이 두경부 영역에서 발생하며,<sup>2)</sup> 두경부 영역, 특히 구강부위에서 발생하는 경우는 매우 드물다.<sup>6)</sup> 구강내 평활근종이 드문 이유는 구강내 평활근이 거의 존재하지 않기

때문이다.<sup>5,9,10)</sup>

전체 평활근종 중 혈관성 평활근종이 차지하는 비율은 매우 미미하다.<sup>1)</sup> 약 2.7%가 구강내에 발생하는 것으로 알려져 있고,<sup>5,12,13)</sup> 그 중 약 9.2%가 혀에 발생한다.<sup>3)</sup> 따라서 전체적으로 발생한 혈관성 평활근종 중 혀에 발생한 혈관성 평활근종의 발생률은 약 0.02%로 매우 낮다.

Brooks 등<sup>5)</sup>의 연구에 따르면 구강내 생검 76,412건을 후향적 분석시 12건만 혈관성 평활근종 소견이 보였고 그 중 단 1건, 즉 0.016%만 혀에서 발생하였다고 한다. 또한 2003년 발표된 Jordan 등<sup>14)</sup>의 연구에서도 앞선 연구와 다른 곳에서 시행한 전체 86,162 건의 구강 병변 중 혀의 혈관성 평활근종이 약 0.016%로 비슷한 결과를 보였다.

평활근종의 원인 및 발생 기전에 대해서는 명백하게 알려져 있지 않지만, 평활근 기원의 양성 종양이므로 평활근이 있는 어느 곳에서나 발생할 수 있다. 주로 미분화된 간엽 조직에서 발생하거나 혈관벽에 존재하는 평활근에서 기원하는 것으로 알려져 있고,<sup>4)</sup> 구강내에서 평활근의 공급원으로는 혈관벽과 혀의 유착유두 등이 있다. 발생원인에 대해서는 여러 이론이 제시되고 있으나, Stout 등<sup>15)</sup>은 혀에 위치한 혈관벽의 중막층을 구성하는 평활근에서 기원한 것으로 생각하였고 그 외 유착유두(circumvallate papillae),<sup>9)</sup> 설관(ductus lingualis) 그리고 이소성 배아 근조직(heterotopic embryonal muscle tissue)에서도 발생하는 것으로 알려져 있다.<sup>3,11)</sup> 또한 이소성 갑상선관 조직, 혀부의 평활근종의 구강내 이동 등으로 평활근종이 유발될 수 있다는 문헌도 있다.<sup>9)</sup>

여성호르몬인 에스트로젠은 자궁근종의 발생과는 유의한 연관이 있으나, 혀의 혈관성 평활근종의 발병에는 명확한 역할을 하지 않는 것으로 알려져 있다.<sup>5)</sup> 이는 평활근종이 있는 구강내 병변에 에스트로젠 수용체 염색 시 음성 소견을 보이기 때문이며,<sup>16)</sup> Maeda 등<sup>16)</sup>은 협점막에 위치한 혈관성 섬유종에도 에스트로젠 수용체가 발현되지 않았다는 점에서 에스트로젠은 구강내 혈관성 평활근종의 병인에 영향을 미치지 않으며 이로 인해 상대적으로 남성에게 호발한다고 생각하였다.

그 외 다른 원인에 대한 여러가지 가설이 있었으나 아직까지 명백히 밝혀지진 않았다.<sup>9)</sup> 특이할 만한 점은, 본 증례처럼 지속적인 자극으로 인해 크기가 커진 경우도 보고되었다. 혀를 종종 깨물던 습관이 있던 53세 여자 환자 증례에서<sup>5)</sup> 처음에는 설 배부에 융기된(bump) 형태로 관찰되다가 저작 운동 시에 종종 자극을 받으며 크기가 커졌다는 점에서, 본 환자의 경우에도 물리적 자극을 하나의 원인으로 볼 수 있을 것이다.

구강내에서 발생된 평활근종의 빈도는 혀,<sup>9,11)</sup> 구개, 구강협부, 입술<sup>10)</sup> 잇몸 순이다.<sup>8,9)</sup> 그 외 하악이나 두경부에 다양한 크기의 큰 종물이 발견된 보고들도 있었다.<sup>10)</sup> 혈관성 평활근종이 가장 흔한 부위는 구순(48.6%)이며 이어서 구개(21.1%), 혀(9.2%), 협점막(9.2%)이다.<sup>13)</sup> 호발연령은 40대에서 50대 사이이며<sup>5,8,11)</sup> 인종의 차이는 없다.<sup>6)</sup> 성별에 따른 빈도는 비슷하나 여성이 약간 많다는 보고도 있고<sup>9)</sup> 남성에서 많다는 보고도 있다.<sup>5,11,13)</sup>

전형적인 구강내 혈관성 평활근종은 비교적 단단하고, 경계가 명확하고, 둥글고 돌출되어 있다.<sup>5)</sup> 표면이 연분홍색을 띠는 매끄러운 점막으로 덮여 있으나 간혹 표면에 궤양을 형성하는 경우도 있다.<sup>6)</sup> 보통 느린 성장 속도를 보이며 일반적인 종물의 크기는 약 2~10 mm 정도이나<sup>5)</sup> 자극, 온도 등의 환경적인 요인으로 2~3 cm까지도 자랄 수 있다는 보고도 있다.<sup>6)</sup> 병변의 색은 혈관분포정도, 병변의 깊이에 따라 좌우된다.<sup>11)</sup> 종양을 구성하는 주된 구조가 혈관이라는 특징 때문에 보통 붉거나 보라빛으로 표현되는 병변도 있지만 점막에 둘러싸여 하얗거나 회색빛의 색을 띠는 경우도 있는 것으로 보아, 종물의 색은 병변이 점막하에 어느 정도 깊이에 위치하는지 여부에 따라 달라지는 것으로 생각된다.<sup>5)</sup>

전형적인 임상증상은 없으며, 생기는 부위에 따라 다른 증세를 보일 수 있으나<sup>9)</sup> 대부분의 문헌에서는 무증상이 가장 흔하다고 하였다.<sup>3,5,6,8,9)</sup> Epivatianos 등<sup>11)</sup>이 발표한 68건의 구강내 평활근종에 대한 고찰에서는 궤양이 없는, 1~2 cm 정도의 작고, 무통성 돌출형 종물이 가장 흔한 소견이었고, 그 외 통증을 동반했던 경우도 몇몇 보고된 바 있다.<sup>5,12)</sup> Ha-

chisuga 등<sup>17)</sup>은 562건의 혈관성 평활근종 중 약 58.2%에서 통증을 동반하였다고 하나 이 경우는 선택오차가 의심된다. 통증을 일으키는 원인은 종양자체가 신경을 압박하여 생기는 것으로 알려져 있다.<sup>9)</sup>

혈관성 평활근종이 혀에 발생시에는 이른 시기에 증상을 나타내게 된다. 종물감각을 느끼는 크기는 다양하며 대부분은 이물감과 같은 증상을 보이나 상당히 큰 경우는 연하장애나 치열의 부정교합을 호소하는 경우도 있다.<sup>9)</sup> 그 외 통증 무감각 또는 저림, 침범 부위에 따른 기계적 압박 증상<sup>3,5,13)</sup> 그리고 심지어는 선천성 기도 폐쇄<sup>18)</sup>까지도 일으킬 수 있다는 보고도 있다.

컴퓨터전산화단층촬영 및 자기공명영상촬영과 같은 영상 의학적 검사는 특징적인 형태가 없기 때문에 확진에 유용하진 않지만, 종양의 침범 범위 및 치료 계획을 결정하는 데 도움을 줄 수 있다.<sup>19)</sup>

평활근종은 병력 및 임상 소견이나 세침흡인검사, 방사선학적 검사로는 특징적인 소견을 나타내지 않아<sup>6)</sup> 임상적으로는 확진이 어렵기 때문에 수술 후 병리 조직학적 소견으로만 진단이 가능하게 된다.<sup>3,7,9)</sup> 본 환자의 경우에서도 처음 외래에서 시행한 편지 생검은 심부 조직을 포함하는 조직 생검이 되지 않았기 때문에 표층만 생검된 결과로 추정된다.

혈관성 평활근종은 병리검사상 점막하층에 막으로 둘러싸여진 결절의 형태로<sup>2)</sup> 피막이 잘 발달되어 있으며,<sup>7)</sup> 이중의 벽으로 구성된 혈관을 가지고 있다.<sup>2)</sup> 조직학적으로 끝이 뭉뚱한 핵을 가지고 있는 호산성의 방추형 세포들이 여러 방향으로 달리고 있는 평활근 섬유다발과 떠들이 서로 섞여있는 형태를 보이며<sup>2)</sup> 상피층은 정상이다.<sup>7)</sup> Masson trichrome 염색에 양성 소견을 보이는 점을 이용해 진단할 수 있는데,<sup>3,12)</sup> 평활근 섬유는 적색으로, 교질섬유는 연두색 혹은 푸른색으로 나타나게 된다.<sup>9,11)</sup> 또한 van Gieson stain상 노란색으로, Mallory's phosphotungstic acid hematoxylin 염색 상 자주색으로 염색되는 것을 확인함으로써 근원섬유를 찾을 수 있다.<sup>8,12,20)</sup> 면역조직화학염색도 평활근 세포의 진단에 도움이 될 수 있는데,<sup>3)</sup> vimentin, desmin, α-smooth muscle actin에 양성 반응을 보이고, glial fibrillary acidic protein, cytokeratin, endothelin, S100, neuron specific enolase, myoglobin CD 56에는 음성반응을 보인다.<sup>10)</sup> 하지만 모든 경우에서 면역조직화학 검사가 양성으로 나오지는 않기 때문에 진단에 반드시 필요한 것은 아니다.<sup>6)</sup> 본 환자는 헤마톡실린-에오진 염색(Hematoxylin and eosin stain) 및 α-smooth muscle actin 염색 상 평활근종에 합당한 소견을 보였다.

감별진단으로는 구강내에서 발생할 수 있는 간엽조직 기

원의 반응성 또는 종양성 병변-섬유종, 지방종, 신경섬유종, 혈관종, 림프관종, 화농성 육아종, 타액선 종양-다형선종, 점액류, 그리고 연조직 낭-유피낭종 등이 있다.<sup>3,5,9)</sup> Masson trichrome 염색 상 평활근종에서는 대부분 근세포가 보여 이로인해 신경섬유종, 신경초종은 쉽게 감별할 수 있다.<sup>9,11)</sup>

구강내 발생한 평활근 악성 종양은 협부, 잇몸, 구강저에서 흔하게 발생하며 혀에서 악성 종양이 발생하는 경우는 극히 희귀하다.<sup>21)</sup> 악성 종양과의 감별은 치료 및 예후 판단에 중요하다. 평활근종은 핵분열이 없고, 주위조직 침범이 없으며, 크기가 보통 2.5 cm보다 작고 골파괴가 없는 특징이 있는 반면,<sup>7,8)</sup> 평활근육종은 육안적으로는 빠른 성장, 궤양의 형성, 통증을 보이고,<sup>10,20)</sup> 조직학적으로는 세포충실성이 높고 핵분열이 증가된 상태이므로 핵분열 속도로 두 질환을 감별진단할 수 있다.<sup>9,11)</sup> 하지만 유사분열 개수만으로 악성 여부를 단정짓기에는 한계가 있고, 자궁근종에서와 같이 양성과의 악성의 판단 기준이 명확하게 정립되어 있지는 않다.<sup>6)</sup> 그 밖에 기형세포의 출현, 근원섬유의 부족, 핵의 배열 모양,<sup>8)</sup> 배가시간(doubling time), 종양의 최대 직경, 유사분열 수, Ki-67 표지수(Ki-67 labelling index), p53 reactivity도 악성 감별에 사용된다.<sup>7,10)</sup>

치료는 수술적 완전 절제이며, 치료 성공률은 높은 편이다.<sup>3)</sup> 재발은 극히 드물어 예후는 매우 좋은 편이나,<sup>5,7,10)</sup> 점막하층 또는 설근 안쪽 깊숙히 위치하거나 피막형성이 잘 되어 있지 않은 경우에는 재발의 가능성이 높아진다.<sup>3)</sup> 또한 모양만 보고 방추세포종양이나 평활근육종과의 감별진단이 어렵기 때문에<sup>9)</sup> 완전절제 또는 충분한 경계를 두고 근치적 절제하는 것이 추천된다.<sup>3,8)</sup> 일반적인 평활근종은 국소재발이 거의 없다고 보고되어 있고,<sup>8,10)</sup> 또한 아직까지 구강내 혈관성 평활근종이 악성 변화를 일으켰다는 보고는 없다.<sup>5)</sup> 하지만 Herren 등<sup>22)</sup>은 손에서 발생한 평활근종의 평활근육종으로의 변화는 보고한적 있다. 그리고 드물게 혈관성 평활근종은 다시 자란다는 보고도 있으며, 실제 구강내 발생하는 모든 평활근 기원 종양의 20%는 악성이라는 점에서 악성 소견의 발생 여부를 잘 살펴야 한다.<sup>10)</sup> 그 외 핵분열 수가 많으면 악성화 가능성이 높기에 예후가 좋지 않다고 알려져 있으며<sup>9,15)</sup> 그 외에도 핵분열 속도, 세포 다형성, 기괴한 모양의 세포형태 등도 이용될 수 있으나 의존도는 높지 않다.<sup>9)</sup> 평활근육종의 경우에는 잠재된 악성을 놓쳤을 가능성, 또는 악성으로의 변이 여부를 확인하기 위해 5년 정도 꾸준한 외래 관찰이 필요하다고 하나<sup>10)</sup> 평활근종은 예후가 좋아 일반적으로 술 후 경과 관찰을 한다.

혀에 발생하는 혈관성 평활근종은 매우 드문 질환으로, 저자들은 외과적 근치술 후 현재까지 재발없이 추적 관찰 중인 1예를 치험하여 문헌적 고찰과 함께 보고하는 바이다.

## REFERENCES

- 1) Lee HM, Kim JM, Chu HS, Lee SH. A case of angiomatoma of the inferior turbinate. *Korean J Otolaryngol-Head Neck Surg* 2002;45(12):1193-5.
- 2) Ardekian L, Samet N, Talmi YP, Roth Y, Bendet E, Kronenberg J. Vascular leiomyoma of the nasal septum. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1996;114(6):798-800.
- 3) Chiang YC, Chen RM, Chao PZ, Yang TH, Lee FP. Glossal vascular leiomyoma. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2007;136(2):315-6.
- 4) Batsakis JG. Tumors of the head and neck. Clinical and pathological considerations. 2nd ed. Baltimore: Williams and Wilkins;1979. p. 354-6.
- 5) Brooks JK, Ricalde P, Nikitakis NG, Levy BA. Angioleiomyoma of the tongue. *Gen Dent* 2004;52(1):52-4.
- 6) Kim SC, Kim SB, Han WJ, Park SY. A case report of leiomyoma of the hard palate. *Korean J Otolaryngol-Head Neck Surg* 2005;48(12):1522-5.
- 7) Kim JW, Back SH, Kim DW, Lee BD. Two cases of leiomyoma. *Korean J Otolaryngol-Head Neck Surg* 2003;46(8):699-701.
- 8) Jun BH, Lee HS, Choi DJ. A case of leiomyoma originated from vallate papillae of the tongue. *Korean J Otolaryngol-Head Neck Surg* 1988;31(1):150-2.
- 9) Kim MG, Sunwoo JC, Kim GJ. A case of leiomyoma of tongue. *Korean J Otolaryngol-Head Neck Surg* 1984;27(2):163-7.
- 10) Koca H, Güneri P, Çetingül E, Önal T. A very rare form of leiomyoma: mandibular angioleiomyoma. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol Extra* 2006;1(2):110-4.
- 11) Epivatianos A, Trigonidis G, Papanayotou P. Vascular leiomyoma of the oral cavity. *J Oral Maxillofac Surg* 1985;43(5):377-82.
- 12) Toida M, Koizumi H, Shibukawa K. Painful angiomatoma of the oral cavity: report of a case and review of the literature. *J Oral Maxillofac Surg* 2000;58(4):450-3.
- 13) Brooks JK, Nikitakis NG, Goodman NJ, Levy BA. Clinicopathologic characterization of oral angioleiomyomas. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2002;94(2):221-7.
- 14) Jordan RC, Regezi JA. Oral spindle cell neoplasms: a review of 307 cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2003;95(6):717-24.
- 15) Stout AP. Leiomyoma of the oral cavity. *Am J Cancer* 1938;34:31-6.
- 16) Maeda Y, Osaki T. Angiomatoma of the cheek: a case report. *J Oral Maxillofac Surg* 1989;47(10):1090-3.
- 17) Hachisuga T, Hashimoto H, Enjoji M. Angioleiomyoma. A clinicopathologic reappraisal of 562 cases. *Cancer* 1984;54(1):126-30.
- 18) Kotler HS, Gould NS, Gruber B. Leiomyoma of the tongue presenting as congenital airway obstruction. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 1994;29(2):139-45.
- 19) Trott MS, Gewirtz A, Lavertu P, Wood BG, Sebek BA. Sinonasal leiomyomas. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1994;111(5):660-4.
- 20) Kim KI, Kwang SH, Choung WC. A case of leiomyosarcoma of the tongue. *Korean J Otolaryngol-Head Neck Surg* 1998;41(5):666-70.
- 21) Sakamoto K, Matsuzaka K, Yama M, Kakizawa T, Inoue T. A case of leiomyosarcoma arising from the tongue. *Oral Oncol Extra* 2005;41(3):49-52.
- 22) Herren DB, Zimmermann A, Büchler U. Vascular leiomyoma in an index finger undergoing malignant transformation. *J Hand Surg Br* 1995;20(4):484-7.