

치은암의 하악골 침범에 관한 방사선학적 및 조직학적 연구

문원규 · 차인호 · 홍순재 · 백석기 · 최성원 · 이의웅 · 이은하* · 김 진*

연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실, 구강병리학교실*

Abstract

RADIOGRAPHIC AND HISTOLOGIC STUDY OF THE MANDIBULAR INVASION BY GINGIVAL SQUAMOUS CELL CARCINOMA

Won-Gyu Moon, In-Ho Cha, Soon-Xae Hong, Suk-Kee Baik, Sung-Won Choi, Eui-Wung Lee, Eun-Ha Lee*, Jin Kim*

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Department of Oral Pathology*, College of Dentistry, Yonsei University

The route of bony invasion and spread pattern of tumor in the mandible are important in management of gingival cancer. Ten patients with gingival cancer involving mandibular body region were operated by composite resection. The radiographic and histopathologic features of the mandibular invasion and spread were analysed and compared. Our results showed that histopathologic extent of tumor invasion were greater than the radiographic prediction, especially in width of the tumor. And the pattern of bony invasion in the body area was mostly found in transmedullary spread rather than perineural spread. The vertical involvement in the mandibular body with tumor was evaluated. It indicated that if a oncologic surgeon was to ensure an adequate safety margin for extirpation of tumor, in most cases, the maintenance of the mandibular continuity is difficult. If the mandibular involvement by gingival cancer was identified radiographically and clinically, segmental mandibulectomy was required for the adequate safety margin, in consideration of the spread pattern in the body area.

Key Words : Gingival cancer, mandibular invasion, pattern of spread

I 서 론

구강악안면 영역은 그 다양한 기능을 수행하고 있는 것만큼이나 복잡한 구조를 가지고 있다. 특히, 하악골은 얼굴의 심미적 외형을 유지하는 데 중요한 역할을 할 뿐 아니라, 저작, 발음, 연하, 호흡 등 복잡한 악구강계의 기능을 유지하고 변화에 적응하는 데 결정적인 구성요소이다.

구강내 악성종양이 생겼을 경우, 하악골의 침범 여부를 고려하여 종양조직을 완전히 제거하되 안전한 변연을 얻기 위한 골 절제 범위는 어떻게 설정할 것인가, 기계적인 지지와 복잡한 악구강계의 기능을 감당하기에 유리한 하악골 절제의 형태는 무엇인가 등에 관해서는 아직 명확한 해답이 없다. 이것은 종양 조직이 하악골로 어떻게 침범하는가, 일단 침범한 경우 어떤 파급 양상을 나타내는가 등을 파악하고 이에 영향을 미치는 요소를 밝힘으로써 가능하다.

김 등¹⁾은 구강암중 치은암의 80%, 구강저와 협적막암의

50%, 설암의 12.5%가 각각 하악골을 침범한다고 보고하였다. 치은암은 구강저나 혀 같은 부위와는 분명히 다른 의미를 갖는다. 구강암의 하악골 침범은 구강저암이나 설암의 경우, 원발암의 크기나 위치의 근접도에 크게 영향을 받는 반면, 치은암의 경우 점막 두께가 2 - 3mm에 지나지 않기 때문에 초기 병소가 바로 하악골로 침범할 수 있으며, 특히 골막과 같은 종양세포를 저지할 만한 구조가 없는 치조제 교합면쪽에 위치하는 경우에 하악골을 침범하는 빈도가 높다²⁾. 임상적으로 발치한 후 발치와의 창상 치유 지연을 주소로 내원하게 된 경우 특기할 증후 없이도 하악골내로 상당한 침범이 있었던 경우를 볼 수 있다.

구강암의 하악골 침범에 관한 보고는 대부분 치은, 구강저, 협적막, 혀에 생긴 구강암에서 하악골 침범 여부에 관한 것이 대부분이었고, 가장 흔하게 하악골을 침범하는 치은암에 관한 보고는 드물다.











본 연구의 목적은 치은암으로 하악골을 절제한 증례중 하

악골 골체부를 침범한 증례만을 대상으로 방사선학적, 조직 병리학적 관찰을 통해 하악골 골체부를 침범한 치은암의 조직병리학적 특징과 방사선학적 예측을 비교하여, 하악골 절제 범위를 미리 정확히 예측하여 보다 많은 하악골을 보존하고, 정확한 하악골 재건 방법을 술전에 미리 계획할 만한 자료를 얻고자 함이다.

II 연구재료 및 방법

1997년 3월부터 1998년 4월까지 연세대학교 치과대학병원 구강악안면외과에서 치은암으로 진단받고 하악골 절제술을 시행받은 10명의 환자를 대상으로 하였다. 이들 모두 술전 방사선치료(Preoperative Radiotherapy)나 유도화학요법치료(Induction chemotherapy)를 시행받지 않았다. 연구대상 환자들은 모두 편평상피세포암종이 하악골 골체부 치은점막 및 치조제에 원발하여 하악골내로 침범한 경우로 Table 1과 같다.

Table 1. Cases of Segmental Mandibulectomy

| Age/Sex | Operation | pTNM Classification | Extent of Resection |
|---------|-----------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 53/M | HM | T4N0M0 |  |
| 2 51/M | HM | T4N2bM0 |  |
| 3 65/M | SM | T4N0M0 |  |
| 4 65/M | SM | T4N0M0 |  |
| 5 83/F | SM | T4N0M0 |  |
| 6 60/M | SM | T4N0M0 |  |
| 7 66/M | SM | T4N2bM0 |  |
| 8 57/M | SM | T4N2bM0 |  |
| 9 68/M | SM | T4N0M0 |  |
| 10 36/M | SM | T4N0M0 |  |

*HM : Hemimandibulectomy, SM : Segmental Mandibulectomy

방사선학적 평가는 한 연구자가 환자들의 periapical film, panoramic view, computerized tomography, bone scan 등을 종합적으로 검토하여 Table 1과 같이 panorama를 기준으로, 종양에 침범되었다고 판단되는 하악골 범위를 예측하여 표시하였다. 각 환자에서 방사선학적으로 종양 침범 영역으로 예측된 곳에서 수평거리와 수직거리가 최대가 되는 부위를 이은 선을 그리고, 각각의 수치를 측정하였다. 그리고, 술후 실제 적용된 하악골 절제술의 resection margin을 표시하였다. 종양의 방사선학적 하악골 침범 양상은 Totsuka(1991)의 분류에 따라, 파괴 양상이 수질골에 U-shaped 혹은 scalloped defect를 형성하면서 비교적 경계가 지워진 방사선투과성 병변을 보이는 경우, 방사선학적으로 "erosive type"으로 하였고, 불규칙적이고 경계가 불명확한 골성 변연을 가지면서 방사선투과성 영역의 크기나 형태가 불규칙적인 것을 "infiltrative type"으로 하였다.

이들 환자들로부터 얻은 종양조직을 포함한 하악골 및 인접 연조직 표본을 10% Formosaline에 고정한 후 water-cooled diamond edged circular cutting saw로 5mm간격으로 횡절단하여 하악골 표본을 제작하였다. 5mm간격으로 절단된 하악골 골편 단면의 광학 현미경 관찰을 위해 formic acid에서 탈회한 후 paraffin sectioning과정을 거친 후 hematoxylin &

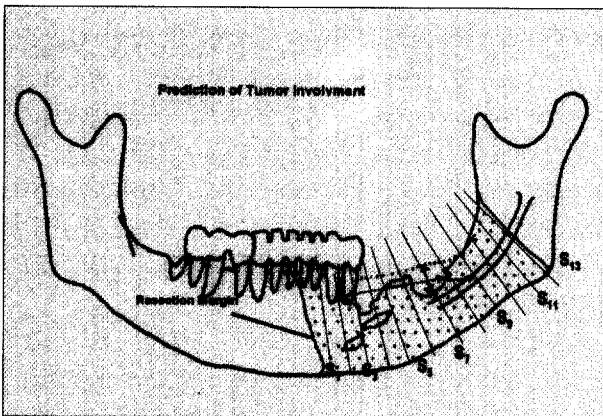


Fig 1. 술전 Panorama, CT등 방사선 영상 자료를 바탕으로 종양의 침범 범위를 예측하였고, 술후 절제된 하악골을 순서대로 5mm간격으로 횡절단한 단면 그림

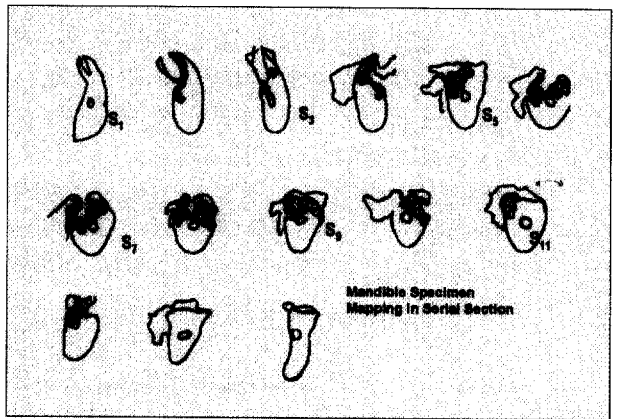


Fig 2. 각 횡절단된 하악골 조직을 탈회후 H&E 염색하여, 광학현미경을 통해 각 slide에서의 종양의 침범 양상과 범위를 관찰하였다. 점으로 채워진 영역이 종양세포에 의해 침범된 부분을 표시.

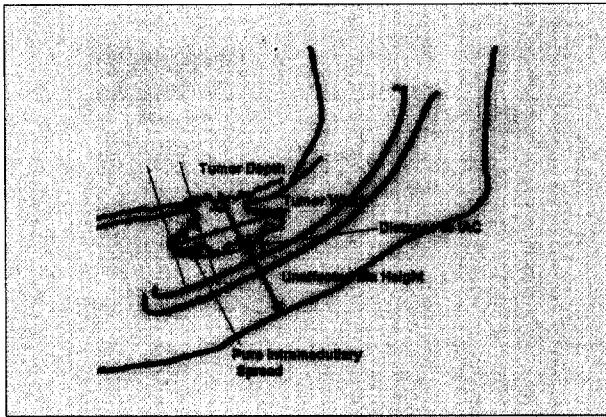


Fig 3. 하악골 횡절단 조직 슬라이드를 통해 계측한 항목.

eosin(H&E)으로 염색하였다. 병리의사는 종양세포가 침범된 부위와 경계를 표시해서 각 절편들을 acetate paper에 tracing 하여 정상 조직과 구분하여 표시하였다(Fig. 1, 2).

각 환자에서 5mm간격으로 section된 모든 절편을 통해 다음 사항을 조직학적으로 관찰하였다.

1) 하악골 침범의 양상(Type of invasion)

모든 serial section을 조직학적으로 관찰하여 Slootweg & Mller(1989)⁶⁾가 정한 분류에 따라 Arrosive type과 Infiltrative type으로 구분하였고, 각 절편마다 조직학적 양상의 차이가 있어 이 두가지 기준 어느 것으로도 분류하기 어려운 혼합된 양상은 Mixed type(Brown,1994)⁹⁾으로 구분하였다.

2) 종양침범의 깊이와 전후방 폭경(Tumor Depth:TD and Tumor Width:TW)

5mm serial section된 조직표본에서 종양조직의 침범 깊이를 인접 정상 구강점막 상연으로부터 수평 연장선을 기준으로 현미경상 가장 하방까지 침범한 곳까지의 거리로 정하고, 각 조직절편에서 측정된 깊이중 가장 깊은 부위까지 침범한 표본에서의 길이를 Tumor depth(TD)로 하였다(Fig 3). Tumor Width(TW)는 종양조직이 침범한 전후방적 길이로, 5mm serial section으로 만들어진 표본에서 종양세포가 관찰되는 절편 수를 세어서 그 절편에 해당되는 길이를 TW로 정하였다. 예를 들어 segmental mandibulectomy를 통해 얻은 절편을 5mm section하여 12개의 슬라이드 표본을 얻은 것중 6개의 표본에서 종양세포가 관찰된 경우 30mm(=5mm×6)를 TW로 정하였다.

3) 종양의 순수 골수강내 파급(Pure intramedullary spread: PIS)

PIS는 골수강 상방 치조골의 파괴없이, 일단 골수강내로 파급된 종양이 비교적 저항이 적은 골수강내에서 전후방으로

파급된 것을 말한다. PIS는 5mm serial section된 모든 조직표본을 순서대로 관찰하여, 종양세포가 관찰되는 표본중 종양세포가 골수강(medullary space)을 통해 전후방으로 파급되었으나, 상방의 치조골 및 구강점막이 정상적으로(intact) 존재하고 있는 소견이 관찰된 조직표본 수를 통해 측정하였다(Fig. 3). 예를들어, 절제된 하악골의 횡절단 조직소견 표본중 상방의 점막과 치조골이 정상이지만, 골수강내에서 종양조직이 관찰된 표본의 수가 한쪽 근심단에서 2개인 경우 PIS는 5-10mm이다.

4) 하치조관까지의 거리(Distance to Inferior Alveolar Canal:DIAC)

종양 조직의 최하방점에서 하치조관의 피질골까지의 거리를 광학 현미경상에서 indicator를 이용하여 micrometer(μm)단위로 측정하였다(Fig. 3).

5) 종양에 침범되지 않은 정상 하악골 높이(Unaffected bone height:UBH)

5mm serial section된 조직 표본중 종양세포의 침범이 있는 모든 표본에서 하악골의 수직 높이를 측정하고, 종양세포의 수직 침범이 가장 심한 부위에서의 침범되지 않은 하악골의 수직 거리를 "Unaffected bone height"로 하였다. 그리고, 침범되지 않은 하악골의 수직 거리와 전체 하악골 높이에 대한 비율을 %로 계산하였다(Fig. 3).

III. 연구성적

1. Type of Invasion

전체 10 증례중 방사선학적으로 U-shaped 혹은 punch-out shape을 보이면서 비교적 경계가 잘 지워진 방사선 투과성 병변을 보인 arrosive type이 6예, 불규칙적이고 경계가 불명

Table 2. Radiologic and Histopathologic Classification of Mandibular Invasion

| Patient | Radiology | Histopathology |
|---------|--------------|----------------|
| 1 | Arrosive | Infiltrative |
| 2 | Infiltrative | nfiltrative |
| 3 | Infiltrative | Infiltrative |
| 4 | Arrosive | Arrosive |
| 5 | Infiltrative | Infiltrative |
| 6 | Arrosive | Mixed |
| 7 | Infiltrative | Infiltrative |
| 8 | Arrosive | Arrosive |
| 9 | Arrosive | Infiltrative |
| 10 | Arrosive | Arrosive |

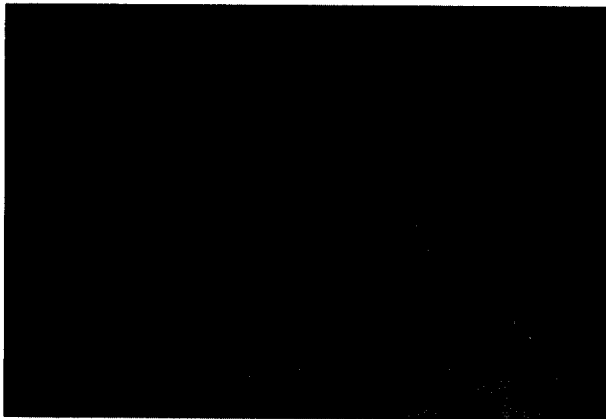


Fig 4-A. Arrosive type의 종양세포 침범 양상을 보여주는 조직 슬라이드 소견.
t: Tumor tissue, arrow head: Fibrous border between tumor tissue and normal tissue. H&E stain, x10



Fig 4-B. Infiltrative type의 종양세포 침투 양상을 보여주는 조직 슬라이드 소견, H&E stain, x40

Table 3. Radiologic Prediction of Extent of Tumor Invasion and Histopathologic Extent of Tumor Invasion (단위 : mm)

| Patient | Width Radiology | Width Histology | Depth Radiology | Depth Histology |
|---------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 1 | 25 | 55 | 8 | 29 |
| 2 | 45 | 55 | 34 | 35 |
| 3 | 22 | 25 | 19 | 12 |
| 4 | 16 | 20 | 10 | 10 |
| 5 | 35 | 55 | 12 | 12 |
| 6 | 20 | 25 | 9 | 11 |
| 7 | 22 | 30 | 10 | 12 |
| 8 | 29 | 25 | 7 | 6 |
| 9 | 33 | 40 | 17 | 16 |
| 10 | 21 | 30 | 8 | 12 |

확한 골성 변연을 가지면서 방사선투과성 영역의 크기나 형태가 불규칙적인 infiltrative type이 4예였다. 이중 방사선학적으로 infiltrative type으로 판단된 것은 모두 조직학적으로도 infiltrative type으로 일치하였으나, 방사선학적으로 arrosive type으로 분류된 6예중 조직학적으로 arrosive type을 보인 것은 3예, infiltrative type 2예, mixed type 1예였다(Table 2).

2. Tumor Width(TW) and Tumor Depth (TD)

환자1을 제외하고는 TD는 방사선학적 예측과 실제 조직표본상의 종양 침범 깊이가 대체로 일치하였다. 그러나, TW에서는 방사선학적 예측 침범 범위와 실제 조직학적 침범 범위가 10mm이상 차이를 보인 예가 3예였고, 적게는 3mm, 많게는 30mm까지 차이를 보였다(Table 3).

Table 4. Pure Intramedullary spread

| Patient | Pure intramedullary spread | Location of Gingival Carcinoma |
|---------|----------------------------|-------------------------------------|
| 1 | 0-5 mm | Posterior Body & Retromolar Trigone |
| 2 | 5-10 mm | Posterior Body & Retromolar Trigone |
| 3 | 0 mm | Posterior Body |
| 4 | 0 mm | Posterior Body |
| 5 | 0 mm | Posterior Body |
| 6 | 0-5 mm | Posterior Body |
| 7 | 5-10 mm | Posterior Body |
| 8 | 0 mm | Posterior Body |
| 9 | 0 mm | Posterior Body |
| 10 | 0 mm | Posterior Body |

3. Pure intramedullary spread(PIS) (Fig 5)

10예중 PIS를 보인 예는 4예로 5mm cutting된 slide 2개에서 모두 PIS를 보여 5 - 10mm를 나타낸 예가 2예, 나머지 2예는 0-5mm를 나타내었다(Table 4).

4. Distance to Inferior Alveolar Canal(DIAC)

10예중 2예에서 하치조관 피질골 일부를 파괴하면서 하치조신경 외막을 침투하는 양상이 관찰되었다(Fig. 7). 이 증례의 조직학적 tumor depth는 각각 29mm, 16mm였다. 증례 2는 조직병리학적으로 Tumor Depth가 35mm임에도 하치조관에 0.1mm로 근접했을 뿐, 하치조관 피질골의 파괴는 관찰되지 않았다. 나머지 7예에서 1mm 내외의 DIAC가 관찰되었고, 하치조관까지의 거리가 가장 먼 예는 증례 10으로 6mm였다



Fig 5. Pure intramedullary spread. 골수강내 파급된 종양세포와 Keratin pearl(+)이 관찰되고 있으며, 상방의 치아 치근(r)이나 피질골은 파괴소견없이 정상 소견을 보이고 있다. H&E stain, x10



Fig 6. Perineural space invasion. 하치조 신경다발과 신경외막에 침투된 종양조직이 관찰됨. n: nerve, arrow head: tumor tissue, H&E stain, x100

Table 5. Relationship between Mandibular Invasion and Inferior Alveolar Canal

| Patient | Distance to IAC | Perineural invasion | Lower lip sensation |
|---------|-----------------|---------------------|---------------------|
| 1 | 0 μ m | Y | no alteration |
| 2 | 110 μ m | N | no alteration |
| 3 | 900 μ m | N | no alteration |
| 4 | 1100 μ m | N | no alteration |
| 5 | 550 μ m | N | no alteration |
| 6 | 900 μ m | N | no alteration |
| 7 | 300 μ m | N | no alteration |
| 8 | 650 μ m | N | no alteration |
| 9 | 0 μ m | Y | no alteration |
| 10 | 6500 μ m | N | no alteration |

(Table 5). 수술전 임상 검사상 하순 지각 이상 증상은 모든 증례에서 없었다.

5. Unaffected to Total bone height

증례1과 2에서는 96%, 97%로 관찰되어, 수직적으로 전체 하악골을 침범한 것에 가깝다. 그러나 증례2에서는 97%로, 거의 하악골 전체를 침범했음에도 불구하고 하치조관 피질골 파괴 소견이 관찰되지 않았고, perineural invasion도 관찰되지 않았다. 환자9에서는 전체 하악골 높이의 64%를 침범

Table 6. Unaffected to Total bone height

| Patient | Unaffected to total bone height | % of Intact Mandibular height | % of Vertical Involvement |
|---------|---------------------------------|-------------------------------|---------------------------|
| 1 | 1/30 mm | 4 % | 96 % |
| 2 | 1/36 mm | 3 % | 97 % |
| 3 | 18/30 mm | 60 % | 40 % |
| 4 | 22/32 mm | 69 % | 31 % |
| 5 | 18/30 mm | 60 % | 40 % |
| 6 | 27/38 mm | 71 % | 29 % |
| 7 | 21/34 mm | 62 % | 38 % |
| 8 | 12/18 mm | 67 % | 33 % |
| 9 | 9/25 mm | 36 % | 64 % |
| 10 | 15/27 mm | 56 % | 44 % |

하였지만, 하치조관의 피질골 파괴 및 신경외막 침범이 관찰되었다.

다른 5예에서는 수직적으로 29% - 40% 하악골을 침범한 것을 볼 수 있고, 하악골에 침범되지 않은 수직적 하악골 높이는 9mm-27mm로 관찰되었다(Table 6).

IV. 총괄 및 고찰

Müller and Slootweg(1989, 1990)³⁴⁾은 구강편평세포암종에 의해 하악골을 침범한 경우를 조직학적으로 관찰하여, 골조

직으로부터 종양조직을 구분시키는 결합조직층이 존재하면서 종양이 넓은 골과의 접촉면을 가지면서 팽창하는 erosive(or erosive) pattern과, 사이의 결합조직층이 없이 종양조직이 finger나 island를 형성하면서 골내로 침투하는 infiltrative(or invasive) pattern으로 구분하였다. Totsuka(1991)⁹⁾는 조직학적 분류와 아울러 방사선학적으로도 erosive bone defect와 invasive bone defect로 구분하였고, 이것이 조직학적으로 반드시 일치하지는 않지만, 대개 방사선학적으로 erosive bone defect를 보이는 경우 조직학적으로 expansive(arrosive) pattern을 보였고, erosive type에서 조직학적인 침범 범위와 방사선학적으로 종양 침범부위로 판독된 부위가 거의 일치함을 보고하였다. 이를 바탕으로 하악골의 연속성을 상실시키지 않고도 선택적으로 치료할 수 있음을 보고하였다⁹⁾.

본 연구에서 방사선학적으로 arrosive pattern을 보인 6예중 3예는 조직학적으로 infiltrative내지 mixed pattern을 보였고, 3예에서 조직학적으로도 arrosive pattern을 보였다. 방사선학적 및 조직학적 모두 arrosive type을 보인 예에서 종양조직의 침범 범위가 방사선상 골 파괴 범위와 거의 일치하는 소견을 보여, Totsuka⁹⁾의 보고 내용과 일치하는 결과를 보였다.

Brown & Browne(1994)¹⁰⁾은 TD와 TW를 방사선학적으로 예측한 것과 실제 조직학적 침범 정도를 비교해 보았을 때, TD는 상당히 예측치과 실제 값이 근접된 반면, TW는 예측치와 실제 침범 범위에 차이를 보인 결과를 보고하였다. 이는 조직학적으로 전후방 침범한 범위에 대해 방사선학적으로 정확한 평가가 어려움을 보여주는 결과로, 본 연구의 결과와 일치하였다. TW를 예측하기 어려운 것은 종양세포가 골수강내로 침범하였어도 외측 피질골은 변화가 거의 없기 때문에, 방사선 사진으로 특기할 변화를 보이지 않기 때문이다. 또한 최근 구강암의 하악골 침범 정도를 좀더 정확히 알기 위해 촬영하는 Dentascan같은 컴퓨터 단층 사진에서 많은 도움을 받지만, 골수강내로 미세한 종양세포가 침범되는 것을 정확히 예측하기는 어렵다¹²⁾.

방사선학적으로 TW를 예측하기 어려운 점과 이러한 수질골내 종양의 전후방적 파급에 저항할만한 구조가 없다는 점은 하악골 절제시 안전한 골 절제 변연의 설정을 어렵게 하는 요소이다. 종양 침범부위에서 전후방으로 어떻게 외과적 변연(surgical margin)을 설정할 것인가에 대해 Bartellbort & Ariyan(1987)¹³⁾은 임상적으로 종양이 침범했다고 생각되는 범위 양측으로 최소 1cm는 되어야 한다고 주장하였다. McGregor & McDonald(1989)¹⁴⁾는 치조점막에 종양이 존재하거나, 치조골의 교합면으로부터 골수강으로 파급된 경우가 하악골 침범의 대부분을 차지한다고 하면서, 골수강내에서 정상 점막하방의 전후방으로 종양이 파급되는 정도, 즉 PIS는 4-5mm를 넘지 않는 것으로 보고하였다. 따라서, 교합면측 종양의 침범 범위를 바탕으로 골 절제의 전후방 범위를 정하는데 근거가 될 것으로 제시하였다. 그러나, 본 연구에서 PIS가

골수강내 전후방으로 5 - 10mm까지 종양이 파급된 것은 McGregor의 보고와는 차이를 보였다. 이 경우 교합면측 침범 범위를 기준으로 하악골 절제 변연을 정할 경우 종양조직을 잔존시킬 가능성이 있게 된다. 그러므로, 하악골이 침범된 것으로 판단되는 악성 종양 수술시 보다 안전한 변연을 확보하기 위해서는 최소한 10mm이상의 안전변연(safety margin)이 필요하다고 사료된다.

McGregor & McDonald(1993)¹⁵⁾는 편평상피암의 하악골 하악지(ramus)로의 파급 양상에 대해 관찰 보고하였는데, 하악지부위는 완전히 피질골로 둘러싸여 있으면서, 피질골의 파괴 없이도 골수강 수질내로 종양이 파급됨을 보고하였다. 특히, 초기 병소에서는 피질골의 파괴가 없이 수질골내에서의 종양파급이 이뤄지고, 따라서 하악지 전방부를 포함하는 골 절제 변연의 설정^{11,15)}을 제시하였다. 본 연구에서도 이러한 양상이 관찰되어, 하악골 제 2, 3 대구치 부위 골체부를 침범한 종양의 경우 하악지 골수강으로 수질골내 파급이 이루어진 것에 대한 평가가 임상적, 방사선학 평가가 중요하겠지만, 하악지 전방부를 절제 범위에 포함시키는 것이 종양을 완전히 제거할 수 있다고 생각된다.

McGregor & McDonald(1989)¹⁶⁾는 하치조신경과 관련된 종양 파급의 빈도를 무치악에서는 42%, 치아존재와 상관없이 34.8%로 보고하였다. 본 연구에서는 상대적으로 신경주행을 따른 파급(perineural spread)의 빈도가 적었다. 특히, 하악골의 횡절단 조직소견에서 보면, 수직적으로 종양세포가 하치조관 아래로 침범하더라도 하치조관을 직접 침범하기보다는 하치조관 주위의 골수강으로 침범하여 하악골 하연쪽으로 진행된 소견을 보인 예도 있었다. 하치조관을 침범한 경우는 이미 하악골의 수직적 거리를 거의 다 침범한 경우 1예와 조직학적으로 활발한 infiltrative pattern을 보인 1예였다. 이 연구의 증례들을 통해 볼 때, 하악골내 종양세포의 파급 양상은 perineural spread보다는 transmedullary spread로 주로 일어나는 것을 관찰할 수 있었다. 극단적인 예로 환자2에서 수직적으로 전체 하악골 높이의 97%를 종양세포가 침범하였음에도 불구하고 하치조관 피질골은 정상소견이었다. 이는 종양세포가 골수강내로 침범하되, 하치조관의 피질골을 파괴하기 보다는 침윤이 보다 용이한 골수강내를 따라 전후하방으로 침윤하기 때문인 것으로 사료된다.

또, 하치조신경 외막이 종양세포에 침윤된 경우(2예)에도 술전에 하순의 지각에는 임상적으로 이상소견을 보이지 않았다. 이것은 술전 하순 지각이상 소견이 없더라도 하치조신경외막 침윤 가능성을 제시하는 것으로 사료된다.

Bartellbort & Ariyan(1993)¹³⁾은 생역학적으로 안정된 강도를 유지하기 위한 최소한의 하악골 하연의 높이를 1cm으로 보고한 바 있고, 하악골 잔존부의 혈행 공급을 보존하기 위한 최소한의 하악골의 높이를 11mm로 보고하였다¹⁴⁾. 본 연구의 증례 1,2에서는 하악골 하연까지 종양이 침범하였고, 나머지

증례에서 종양에 침범되지 않은 정상 하악골의 수직거리는 9-27mm로 관찰되었다. 종양세포에 침범되지 않은 하악골 높이와 전체 하악골의 높이를 %비율로 계산한 unaffected to total bone height는 증례1, 2를 제외하고 나머지 증례에서 전체 하악골 높이의 36-71%로, 하악골 수직거리의 1/3-2/3정도가 종양세포에 의해 침범된 것을 관찰할 수 있었다. 따라서, 하악골 골체부에 침범한 종양의 경우 하악골 부분 절제술(segmental mandibulectomy)을 시행하는 것이 안전하며, 특히 하악 구치부 발치와 치유지연과 관련된 종양의 하악골 침범의 경우는 이미 최소한 치근 길이만큼 종양이 파급된 것이므로, 하악골 변연 절제술(marginal mandibulectomy)보다 하악골 부분 절제술을 적용하는 것이 적절하다고 사료된다.

앞으로 하악골 침범 범위를 보다 정확히 예측할 수 있는 진단 영상 기법의 개발과 함께, 보다 많이 축적된 표본수를 대상으로 하악골 침범의 각 부위별 조직병리학적 특성과 이에 관여하는 요인에 대한 분석이 필요하리라 생각된다. 또한 연구방법에 있어 하악골 표본을 가능한 얇게 횡절단하여 종양의 침범 부위를 표시한 단면영상을 삼차원으로 재구성하면, 전체 하악골에서 실제 종양조직이 파급된 형태학적 특성을 가시화할 수 있어 절제 범위를 정하는데 기여할 수 있을 것으로 사료된다.

V. 결 론

치은암의 하악골 침범에 관한 임상소견, 방사선학적 소견 및 수술후 적출된 하악골의 조직병리학적 소견을 비교 관찰하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 방사선 사진 상에서 하악골 침범 범위로 예측한 것보다, 조직병리학적 소견에서 훨씬 더 많이 종양세포가 침범한 양상이었다. 특히, 종양의 침범 깊이 예측보다 종양의 침범 너비 예측이 더 어려웠다.
2. 종양세포가 하치조신경 외막을 침범한 경우보다는, 하악골 골수강 내를 통한 파급 양상이 현저하였다. 또한 하치조신경 외막을 침범한 경우에도 임상적으로 입술의 감각 이상 소견은 없었다.
3. 하악골 침범이 된 경우 대부분 안전변연(safety margin)을 확보하고 나면, 하악골 하연의 연속성을 보존하기에는 어려움이 많다.

저자연락처

우편번호 120-752
서울시 서대문구 신촌동 134
연세대학교 치과대학 구강악안면외과학교실
차 인 호

원고 접수일 1998년 10월 7일
게재 확정일 1998년 12월 7일

이상을 종합하면 치은암에서 하악골 침범이 된 것으로 판단되면 하악골 골수강내에서 종양세포의 침윤 양상을 고려하여 10mm이상의 안전 변연을 설정하여 하악골 변연 절제술보다는 하악골 부분 절제술을 시행하는 것이 악골의 종양 조직을 완전하게 절제하는 방법으로 사료된다.

참 고 문 헌

1. 김형준, 윤중호 : 구강암의 하악골 절제 범위 결정 요인에 관한 연구. 연세대학교 대학원 학위논문, 1996년
2. Brown JS, Browne RM : Factors influencing the patterns of invasion of the mandible by oral squamous cell carcinoma. *Int J Oral Maxillofac Surg* 24:417, 1995
3. Müller H, Slootweg PJ : Mandibular invasion by oral squamous cell carcinoma. *J Cranio Maxillofac Surg* 17:69, 1989
4. Müller H, Slootweg PJ : Mandibular invasion by oral squamous cell carcinoma: Clinical aspects. *J Cranio Maxillofac Surg* 18:80, 1990
5. Totsuka Y, Usui Y, Tel K : Mandibular involvement by squamous cell carcinoma of the alveolus : Analysis and comparative study of histologic and radiologic features. *Head Neck* 13:40, 1991
6. Brown JS, Griffith P, Browne RM : A comparison of different imaging modalities after periosteal stripping in predicting the invasion of the mandible by oral squamous cell carcinoma. *Br J Oral Maxillofac Surg* 32:347, 1994
7. Huntley TA, Busmanis I, Desmond P : Mandibular invasion by squamous cell carcinoma: A computed tomographic and histologic study. *Br J Oral Maxillofac Surg* 34:69, 1996
8. Bartelbort SW, Bahn SL, Ariyan S : Rim mandibulectomy for cancer of the oral cavity. *Am J Surg* 154:423, 1987
9. McGregor AD, McDonald DG : Patterns of spread of squamous cell carcinoma within the mandible. *Head Neck* 11:457, 1989
10. McGregor AD, McDonald DG : Patterns of spread of squamous cell carcinoma to the ramus of the mandible. *Head Neck* 15:440, 1993
11. Haribhakty VV : The dentate adult human mandible: An anatomic basis for surgical decision making. *Plast Reconstr Surg* 97:536, 1996
12. King JM, Caldarelli DD, Petasnick JP : Dentascan: A new diagnostic method for evaluating mandibular and maxillary pathology. *Laryngoscope* 102:379, 1992
13. Bartelbort SW, Ariyan S : Mandibular preservation with oral cavity carcinoma: Rim mandibulectomy versus sagittal mandibulectomy. *Am J Surg* 166:411, 1993
14. Ariyan S, Abraham J, Bartelbort SW : Tomographic studies of human jaws to assess potentials for preserving the blood supply in rim mandibulectomies. *Plast Reconstr Surg* 4:817, 1995
15. Ord RA, Papaditirou J : A comparison of segmental and marginal bone resection for oral squamous cell carcinoma involving the mandible. *J Oral Maxillofac Surg* 55:470, 1997

Reprint requests

In-Ho Cha
Dept. of OMFS, College of Dentistry Yonsei Univ.
134, C.P.O. Box 8044, Seoul, 120-752, KOREA
Tel. 82-2-361-8750 ~ 2,8774 Fax. 82-2-364-0992

Paper received 7 October 1998

Paper accepted 7 December 1998