

구강암의 수술적 접근과 재건

안순현

서울대학교 의과대학 이비인후과학교실

Surgical Excision and Reconstruction in Oral Cavity Cancer

Soon-Hyun Ahn, MD, PhD

Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, Seoul National University College of Medicine, Seoul, Korea

= Abstract =

The primary treatment of oral cavity cancer is still surgery. By discussing the surgical treatment of oral cavity cancer, the basic concept of head and neck surgery could be thoroughly reviewed. The oral cavity is defined as the hard palate and the anterior 2/3 of the tongue. With appropriate reconstruction, most defects can be repaired without a significant change in quality of life, unlike in the oropharynx or hypopharynx, where aspiration problems frequently occur. The selection of a surgical approach that can provide an appropriate field of view to obtain a resection margin of 5 mm or more has become the core of head and neck surgery. The role of prophylactic neck dissection is also well established in oral cavity cancer patients. Mandibulotomy for access to the oral cavity or mandibulectomy due to cancer invasion requires bony surgical techniques, and reconstruction also requires bone tissue reconstruction techniques as well as soft tissue. Therefore, oral cancer surgery is the most important primary area where all techniques of head and neck surgery are mobilized.

Key Words : Oral cavity cancer · Resection margin · Neck dissection · Reconstruction · Surgery

서론

구강암은 다른 두경부의 원발부위와 달리 수술적 치료가 초치료로 선택된다. 방사선 치료를 초치료로 고려하는 경우는 환자가 수술을 할 수 없는 전신 상태이거나, 수술적 절제가 불가능한 경우 등으로 알려져 있다.¹⁾ 또한 수술과정에서 원발종양의 절제, 경부림프절의 처치에서 재건까지 두경부 수술의 모든 지식과 술기가 요구되는 질환이라는 점에서 두경부외과 의사에게는 가장 관심의 대상이 되고 도전하고자 하는 질환이다. 따라서 구강암

의 수술에 대한 간략한 리뷰는 두경부외과의사 뿐 아니라 두경부환자를 같이 치료하는 다학제 팀에게도 유용한 정보를 줄 것으로 생각한다.

구강의 해부

치료의 선택과 치료 후 결과, 특히 삶의 질에 대한 변화를 토의할 때는 해부학적 구조에 대한 이해가 필수적이다. 다학제 팀 내에서도 특히나 구강과 구인두의 구분이 불확실한 경우가 많아서 이에 대한 설명을 하고자 한다. 구강은 입술, 치은, 혀를 포함하며 위로는 경구개만 구강이며, 연구개는 구인두로 분류된다. 일부 웹사이트에서 심지어는 미국 국립 암 연구소(National Cancer Institute)의 안내에도 연구개가 구강으로 잘못 분류되어 있으나, 연구개는 구인두임을 기억해야 한다. 아래쪽으로는 혀의 앞쪽 2/3가 구강설이며, 그 뒤는 설기저부라 하여 구인두가 된다. 이의 경계는 설맹공(foramen cecum)과 성곽유두(circumvallate papilla)로 이루어진다. 옆으로는 구치후삼

Received : May 24, 2023

Accepted : May 24, 2023

+Corresponding author: Soon-Hyun Ahn, MD, PhD

Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery,
Seoul National University College of Medicine, 101 Daehak ro,
Jongno-gu, Seoul 03080

Tel: +82-2-2072-2447

E-mail: ahnsh30@snu.ac.kr

각(retromolar trigone)까지가 구강이며, 구치후삼각은 상악과 하악의 제3대구치의 후면을 연결하는 점막부를 이야기한다. 구치후 삼각 이후의 전구개궁(anterior pillar of tonsil)을 포함한 편도는 구인두로 분류하여야 한다. 구강과 구인두의 분류는 임상적으로 매우 중요하며 그 첫째로는 구강의 악성종양은 수술이 주가 되고 있으며, 구인두의 악성종양은 수술과 방사선치료가 초치료로 동일하게 인정되고 있다. 수술에 의한 삶의 질의 변화에도 큰 차이가 있어서 구강에 제한된 악성종양의 경우는 적절한 재건으로 제거된 점막에 해당하는 면적과 부피를 채워줄 경우 구강식이와 발생에 영향을 최소화할 수 있으나, 구인두의 경우는 편도는 비교적 좋은 기능을 유지할 수 있으나, 연구개와 설기저부의 경우는 적절한 재건을 하여도 식이나 발음에 문제가 발생하여 삶의 질이 떨어지는 경우가 자주 발생한다. 따라서 특히 수술 후의 삶의 질의 분석에서 구강과 구인두를 함께 섞어서 분석을 할 경우는 결과에 대한 신뢰도가 떨어질 수밖에 없으니 주의를 요한다.

원발부의 수술

구강암의 수술 방법은 과거에는 COMMANDO Operation (COMBined MAandibulectomy and Neck Dissection Operation)이 대표적이었으며,²⁾ 저자가 전공의를 할 때도 하악분절절제(segmental mandibulectomy)가 시행되는 경우를 COMMANDO Operation이라고 부르기도 하였다. 이 수술은 해부학적으로 잘못된 이해에서 시행된 수술이었으며, 당시에는 구강저와 구강설의 림프가 하악의 골막을 통해서 흐른다고 생각하여 하악의 침범이 없는 경우도 하악분절절제를 시행하면서 생긴 이름이다. 이는 1964년 Marchetta 등이 하악의 골막이 경부림프절전이와 관계가 없으며, 하악은 골막의 직접적인 침윤에 의해서만 종양에 이환됨을 보고하여 현재의 하악을 보존하는 수술방법이 정립되게 된다.³⁾

구강암의 원발부 절제의 목표는 적절한 절제연을 얻는 것이며, 일반적으로는 파라핀 고정된 수술 후 병리조직에서 5mm 이상의 절제연을 얻는 것을 깨끗한 절제연이라고 받아들이고 있다. 최근의 메타분석에서 7개의 논문에서 2215명의 데이터를 분석하였을 때 5mm 이상의 절제연을 얻은 경우 국소재발은 21%, 5mm 미만의 절제연에서는 24%의 국소재발을 보여 risk ratio가 5mm 미만의 경우 2.09로 의미 있는 차이를 보고한 바 있다. 그러나 이 논문에서는 절제연을 세분해서 분석하였을 때 3.9mm까지는 차이가 있으나 4mm 이상에서는 5mm 이상과 차이가 없음도 보고하였다.⁴⁾ 절제연 5mm에 대해서는 아직도 여러가지 고려사항, 특히 원발종양의 크기, 위치에 따라서 논란이 있으나, 현재로서는 이를 목표로 수술을 계획

하는 것이 일반적이다. 최종 파라핀 고정에서 5mm 이상의 절제연을 얻기 위해서는 지혈을 위해 사용되는 전기소작기, 포르말린 고정과 병리 슬라이드 제작과정에서 발생하는 조직의 구축에 대한 고려를 하여 수술 중에는 최소한 1cm 이상의 절제연을 얻어야 하며, 이는 Johnson 등이 발표한 협부점막의 경우는 45%, 구강설의 점막은 30%, 구강설의 심부절연의 경우는 35%의 구축률에 따른 것이다.⁵⁾ 적절한 절제연, 특히 심부절연을 얻는 것은 어려운 과정이며 많은 경험을 필요로 하며 주의를 요한다. 특히 동결절편으로 절제연을 조절하는 것의 정확도는 90%로 높게 보고되고 있기는 하나, 첫번째 동결절편에서 절연에 종양이 있는 것을 추가 절제로 깨끗한 절연을 얻는 경우 그렇지 못한 경우보다 국소재발이 유의하게 높은 것이 알려져 있으므로 처음 절제연을 정할 때 주의를 요한다.⁶⁾ 구강암에 대한 수술적 접근법은 개략적으로 Table 1과 같이 분류할 수 있다. 접근법의 선택은 수술하는 의사의 경험과 종양의 크기, 위치에 따라 결정이 된다. 과거에는 특히 진행된 구강설암에서 하악골절개술(mandibulotomy) 접근법이 흔히 사용되었으나, 최근에는 pull through 혹은 하악설유리접근법(mandibular lingual release) 술식을 사용하는 것이 일반적이 되었다. 그러나 수술의 가장 중요한 원칙은 충분한 절제연을 얻을 수 있도록 시야를 확보하는 방법을 선택하는 것이며, 만약에 pull through나 하악설유리접근법 보다는 하악골절개술이 더 좋은 시야를 얻기 위해 필요하다고 하면 이를 피할 필요는 없다. Devine 등은 특히 하악설유리접근법과 하악골절개술을 비교하여 환자에서는 미용적 만족도에 차이가 없고 기능적으로 하악설유리접근법이 더 좋지 않음을 보고한 바와 같이⁷⁾ 중요한 것은 국소재발을 최소화할 수 있는 방법을 자신의 술기와 경험에 맞추어 선택하는 것이다.

Table 1. Surgical approaches for oral cavity cancer

Transoral
Non lip-splitting combined transoral-transcervical
Pull through
Mandibular lingual release
Visor flap
Lip-splitting combined transoral-transcervical
Upper cheek flap
Lower cheek flap
Transmandibular
Mandibulotomy
Marginal/Segmental mandibulectomy

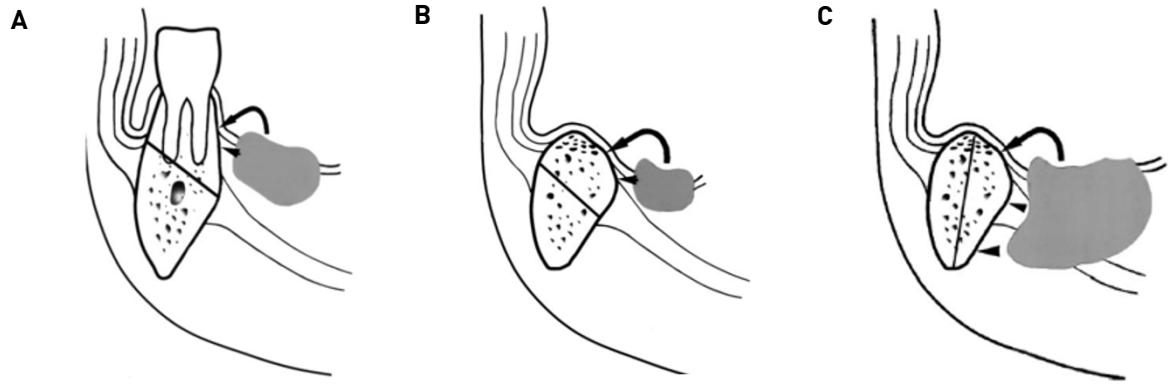


Fig. 1. Indication of marginal and segmental mandibulectomy for resection margin. A. Dentate patients, B. Edentulous patients, C. Deeply invasive cancers

하악의 처치

하악의 분절절제가 반드시 필요한 경우는 구강암이 하악을 침범한 것이 영상학적으로 분명한 경우이다. 그러나 그 외에도 앞에서 이야기한 적절한 절제연을 얻기 위한 과정으로 하악의 일부 혹은 분절절제가 필요한 경우가 있다. 종양이 점막을 따라서 하악의 상연에 닿아 있는 경우는 변연절제(marginal mandibulectomy)가 필요하게 되며 (Figs. 1A, 1B), 종양이 하악의 전체와 닿아 있는 경우는 시상면 절개(sagittal rim resection)을 하는 경우도 있으나 필요에 따라 침범이 없더라도 절연을 위해 분절절제를 하기도 한다(Fig. 1C). 과거에는 변연절제를 하는 경우 하치조신경(inferior alveolar nerve)를 따라 종양이 퍼지는 것을 우려하여 하치조신경이 하악에 들어가서 나오는 하악공(mandibular foramen)과 턱끝구멍(mental foramen)을 포함시켜야 한다는 생각도 있었으나, 연구에 따라서 최근에는 종양이 직접 신경을 둘러쌀 정도의 진행된 경우가 아니면 신경주위 침범은 흔하지 않은 것으로 알려져 있어서⁸⁾ 종양의 절제연을 얻기 위한 정도의 하악절제로 충분할 것으로 생각한다. 또한 일부에서는 골막 박리(perioosteal stripping)으로 하악의 침범이 없는 경우는 추가로 하악절제를 하지 않는 경우도 있으나, 이에 대한 임상적 증거는 부족한 것으로 생각한다. 골막 박리의 유용성에 대해서는 논문이 있으나 이는 치료목적에서 시행될 때의 유용성이 아니라 하악의 침범을 평가하는 목적에서 여러가지 영상학적 검사와 비교 시 유용함이 알려져 있으며,⁹⁾ 대개는 박리를 해서 하악의 침범이 육안적으로 보이지 않을 경우는 변연절제 정도로 절제연을 확보하는 것을 권고하고 있다.⁸⁾

경부림프절의 치료

두경부암의 치료에서는 전통적으로 경부림프절의 잠복전이 위험도 20% 전후 부터는 예방적 경부절제술을 시행하고 있다. AJCC 7판까지는 원발암의 장경 만 고려하였으므로 이에 따르면 하구순, 협점막, 상치조릉, 경구개의 T1 병변에서는 잠복전이가 20% 이하라고 생각되나 그 외의 구강암은 대개 T1 부터 20%를 넘으므로¹⁰⁾ 대개는 예방적 경부절제술을 시행하게 된다. Shah는 그의 교과서에서 구강암의 경우 침범깊이가 3-8mm 인 경우 잠복전이가 26%에서 보인다고 하였다.¹¹⁾ 최근 AJCC 8판에서는 구강암에서 침윤 깊이(depth of invasion, DOI)의 개념이 도입되어 DOI가 5mm 부터는 T2로 분류되므로 일반적으로 T2에서부터는 예방적 경부절제술이 필요하다고 할 수 있다. 저자의 경우는 수술 전 MRI에서 종양의 DOI가 측정이 가능할 정도의 경우는 예방적 경부절제술을 시행하며, 매우 초기의 병변으로 MRI에서 측정이 되지 않는 경우는 생략한다.

재건

진행된 구강암의 수술은 대개는 적절한 재건이 함께 수행되어야 구강식이와 발음 등의 기능이 적절히 유지될 수 있다. 연부조직의 재건은 요골전완피판, 전외측대퇴피판과 같은 유리피판이 일반적으로 사용되지만 환자의 상태에 따라서 안면동맥 협부 근점막 피판(facial artery musculomucosal flap, FAMM flap), 하악하 피판(submental flap), 구개 피판(palatal flap)과 같은 국소피판도 유용하게 사용된다. 그러나 모든 경우에서 재건이 필요한 것은 아니며 Ji 등이 연구에서 보여준 것과 같이 구강설암에서 절제 범위가 절반이 되지 않는 경우는 자연치유 되게 두는

것이 유리피판을 쓰는 경우보다 기능이 좋으므로¹²⁾ 재건의 적응증에 대해서도 개인적인 정립이 필요하다. 하악의 분절절제 경우는 가능하면 하악의 골연결을 만들어주는 것이 안전하므로 골피부피판을 사용하게 되며 가장 일반적인 것은 비골피판(fibular free flap)이고 최근 들어서는 3D 계획을 통해서 가이드(cutting guide)를 먼저 만들어서 수술 시간을 줄이는 기술이 점차 일반적이 되고 있다.

결론

이상으로 구강암의 치료에 대하여 간단히 정리하여 보았다. 구강은 구인두, 하인두와 달리 수술적 절제 후 적절한 재건을 통하여 삶의 질을 유지할 수 있다는 점에서 방사선치료 보다는 수술이 아직도 초치료로 자리하고 있는 질병이며, 따라서 두경부외과의로서 수술에 대한 이해가 중요하다. 또한 많은 경우 수술 후에 방사선, 항암치료가 시행되게 되는데, 특히 구강은 방사선치료에 하악이 많이 포함되므로 수술을 시행할 때 충분한 절연을 얻어서 최소한 구강에는 술 후 방사선 조사량이 과다하게 되지 않도록 최선을 다하는 것이 중요하다고 생각한다.

References

- 1) Huang SH, O'Sullivan B. *Oral cancer: Current role of radiotherapy and chemotherapy. Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2013;18:e233-240.
- 2) Ward GE, Robben JO. *A composite operation for radical neck dissection and removal of cancer of the mouth. Cancer.* 1951; 4:98-109.
- 3) Marchetta FC, Sako K, Badillo J. *Periosteal Lymphatics of the*

Mandible and Intraoral Carcinoma. Am J Surg. 1964;108: 505-507.

- 4) Young K, Bulosan H, Kida CC, Bewley AF, Abouyared M, Birkeland AC. *Stratification of surgical margin distances by the millimeter on local recurrence in oral cavity cancer: A systematic review and meta-analysis. Head Neck.* 2023;45:1305-1314.
- 5) Johnson RE, Sigman JD, Funk GF, Robinson RA, Hoffman HT. *Quantification of surgical margin shrinkage in the oral cavity. Head Neck.* 1997;19:281-286.
- 6) Scholl P, Byers RM, Batsakis JG, Wolf P, Santini H. *Microscopic cut-through of cancer in the surgical treatment of squamous carcinoma of the tongue. Prognostic and therapeutic implications. Am J Surg.* 1986;152:354-360.
- 7) Devine JC, Rogers SN, McNally D, Brown JS, Vaughan ED. *A comparison of aesthetic, functional and patient subjective outcomes following lip-split mandibulotomy and mandibular lingual releasing access procedures. Int J Oral Maxillofac Surg.* 2001; 30:199-204.
- 8) Politi M, Costa F, Robiony M, Rinaldo A, Ferlito A. *Review of segmental and marginal resection of the mandible in patients with oral cancer. Acta Otolaryngol.* 2000;120:569-579.
- 9) Brown JS, Griffith JF, Phelps PD, Browne RM. *A comparison of different imaging modalities and direct inspection after periosteal stripping in predicting the invasion of the mandible by oral squamous cell carcinoma. Br J Oral Maxillofac Surg.* 1994;32: 347-359.
- 10) Werning JW, editor. *Oral Cancer: Diagnosis, Management, and Rehabilitation: Thieme;* 2007.
- 11) Shah J, editor. *Jatin Shah's Head and Neck Surgery and Oncology: Elsevier;* 2019.
- 12) Ji YB, Cho YH, Song CM, Kim YH, Kim JT, Ahn HC, et al. *Long-term functional outcomes after resection of tongue cancer: determining the optimal reconstruction method. Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2017;274:3751-3756.