

구강 및 구인두암의 수술적 접근을 위한 하악골절개술

연세대학교 의과대학 이비인후과학교실
최은창 · 김성식 · 박남성 · 홍원표

= Abstract =

Mandibular Osteotomy in the Surgical Approach to the Oral Cavity and Oropharyngeal Cancer

Eun Chang Choi, M.D., Sung-Shik Kim, M.D.,
Nam Sung Park, M.D., Won Pyo Hong, M.D.

Department of Otorhinolaryngology, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

A recognized surgical approach to the tumors of the oral cavity and oropharynx involves splitting the lip and dividing the mandible. The undoubted benefits of this mandibular swing to the posterior oral cavity and oropharynx have been reported. What remains in question are the best site at which to divide the bone, the form the bone cut should take, and the most effective way of stabilizing the bone when continuity of the mandibular arch is reestablished.

Various kinds of mandibulotomy are currently being used. A review of 21 patients who had underwent mandibulotomy was done retrospectively. We discussed the ideal sites, shapes of the mandibular osteotomy, repair materials and complications.

Crevicular flap was the useful method to prevent complication of mandibulotomy. We think paramedian, stair-step osteotomy and repairing with miniplate was the most suitable procedure for mandibulotomy. (Korean J Otolaryngol 37 : 6, 1994)

KEY WORDS : Mandibular osteotomy · Oropharyngeal and oral cavity cancer · Crevicular flap.

서 론

구강 및 구인두암의 수술적 치료에 있어서 수술시야의 확보를 위한 접근방법으로 중앙이 작은 경우라 할지라도 하악골절개술이 필요한 경우가 많다. 하악골절개술을 통한 구강 및 구인두암의 수술적 절제는 과거에는 하악골막에 존재하는 림

프관이 국소재발 및 경부전이에 중요하다하여 하악골절개술을 시행하였으므로 널리 시행되지 않았다. 1964년 및 1971년 Marchetta 등에 의하여 하악골의 침습은 림프경로가 아닌 직접침습에 의하여 이루어짐이 증명됨에 따라 그간의 하악골절개술을 통한 접근보다는 하악골절개술에 의한 방법이 보편화되어왔다⁴⁾⁵⁾.

현재 시행되고 있는 하악골절개술의 방법은 절개를 하는 하악골의 위치, 하악골절개의 모양, 하악골절개술 후 봉합방법 등에 관하여 술자마다 다른

논문접수일 : 1993년 6월 11일

심사통과일 : 1994년 8월 1일

방법을 사용하여 매우 다양함을 보이고 있는 실정이다. 시행되고 있는 방법들을 열거해 보면 하악골절개술의 위치는 정중절개, 방정중절개 및 외측절개가 있으며, 절개의 모양은 직선으로 행하는 수직절개, 계단모양절개, Z모양 절개가 시행되고 있고 봉합방법으로는 wire, miniplate, K wire 등이 사용되고 있다.

이에 저자들은 그간 경험하였던 하악골절개술의 각 방법의 장단점을 비교하여 향후 하악골절개술의 선택에 도움을 얻고자 하였다.

대상 및 방법

대상으로는 1988년부터 1993년까지 과거 6년간 세브란스병원에서 조직학적으로 진단된 구강 및 구인두암례 중 수술적 치료를 위하여 하악골절개술을 하였던 21례를 대상으로 하였으며 하악골절개술을 하였더라도 부분적인 하악골절제술(시상면 혹은 변연절제술)을 하였던 예는 대상에서 제외하였다. 환자의 임상기록 및 병리기록을 후향적으로 분석하였다. 종양병기는 AJCC 1988 병기를 사용하였다. 대상환자의 평균연령은 54세(35세~76세)이었으며 원발병소는 구강암이 8례(구강설암 7례, 구강저암 1례), 구인두암이 13례(편도암 9례, 설근부암 4례)이었다. 암의 병리학적 소견은 설근부의 횡문근육종 1례를 제외하고 모두 편평세포암종이었다. 병기는 1기가 1례, 2기가 3례, 3기가 4례, 4기가 13례로 대부분 진행된 암이었다. 술전 이학적 검사 및 전산화단층촬영소견상 하악골의 침습은 관찰되지 않았다. 술전의 치료로는 술전방사선치료가 1례 있었으며 근치방사선치료후 재발한 구제

수술이 4례 있었다. 술후 치료로는 술후 방사선치료를 12례에서 하였다.

하악골절개술의 방법에 따라 나누어 보면 절개술의 위치에 따라서는 정중절개가 5례, 방정중절개가 9례, 외측절개가 7례이었으며 절개모양은 수직절개가 3례, 계단모양이 14례로 대부분을 차지하였고 Z모양의 절개가 4례이었다. 봉합재료로는 철사를 사용한 경우가 4례, miniplate를 사용한 예가 15례로 대부분이었으며 두가지를 사용한 경우도 2례 있었다. 봉합개수는 두부분을 한 예가 17례이었으며 두부분이상 봉합한 예도 4례 있었다. 절개술위치변연의 치아상태는 1례를 제외하고는 모두 유치하악이었으며 악간고정은 9례에서 하였으며 crevicular flap을 시행한 경우는 10례이었다(Table 1).

결 과

21례중 합병증은 4례에서 있었으며 합병증은 malunion이 3례, nonunion이 1례 이었다. 수술로 인한 사망은 없었다. 골유합에 문제가 있었던 4례중 2례는 방사선 치료실패후 구제수술례이었다. 절개의 위치에 따른 결과는 정중절개 및 외측절개의 경우 각 2례의 합병증이 있었으나 방정중절개에서는 합병증이 없었다. 절개의 모양으로는 수직절개나 Z모양절개에 비하여 계단모양절개를 한 경우에서 적은 합병증을 보였으며 봉합재료로는 miniplate한 경우가 2례, 철사를 사용한 예 및 두가지 모두 사용한 각 1례에서 합병증을 보였다. 골절개위치와 점막절개의 위치를 달리하는 crevicular flap을 시행한 10례에서는 골유합의 합병증이 없었으나 골

Table 1. Methods of mandibulotomy

Site	No.	Shape	No.	Material	No.	Repair No.	No.
Midline	5	Vertical	3	Wire	4	Single	0
Paramedian	9	Stair-step	14	Miniplate	15	Double	17
Lateral	7	Zigzag	4	Both	2	>2 sites	4

Table 2. Complication cases

Complication	Site	Shape	Material	Radiotherapy
Malunion	Lateral	Vertical	Wire	
Nonunion	Midline	Zigzag	Miniplate	Done
Malunion	Lateral	Stair-step	Wire	
Malunion	Midline	Vertical	Miniplate	Done

절개와 점막절개를 같이 하였던 11례에서는 4례의 합병증이 발생하여 crevicular flap을 한 경우가 더욱 안전하게 유합되었다(Table 2).

고 찰

구강 및 구인두암의 수술적 접근방법은 구강을 통한 접근, pull-through 방법, 하악골절제술을 통한 방법 등이 있으나 구강암 중 구인두와 접한 후방의 암 및 편도 혹은 설근부의 구인두암은 보다 넓은 시야의 확보를 위하여 종양의 크기가 작은 경우에도 하악골절개술이 필요한 경우가 많다. 저자들의 구강 및 구인두암의 하악골절개술을 통한 접근방법의 적용은 원발병소의 크기, 침습깊이, 위치등을 참고하여 선택하였다. T2 이상의 원발병소는 하악절개술을 통하여 절제함을 원칙으로 하였으나 T1이라 할지라도 촉진 혹은 전산화단층촬영소견상 침윤깊이가 깊은 경우 및 설근부암의 경우에는 하악을 통하여 접근하였다. T1, T2의 원발병소중 혀의 측방 혹은 연구개에 국한되고 침윤깊이가 깊지 않은 경우에는 구강접근법을 사용하였다.

하악골절개술을 계획하는 경우 술전에 하악골과 종양과의 관계에 대하여 면밀한 검사가 필요하다. 즉 하악골의 침습이 확실하거나 의심되는 경우 하악골절제술을 통한 방법이 필요하기 때문이다. 정중 혹은 방정중 하악골절개를 통하여 종양에 접근한 후 수술시 하악골과 종양이 유착되거나 매우 가까워 하악골절제술이 필요한 경우에는 불필요하게 많은 부분의 하악을 절제할 위험이 있으므로 술전의 하악골에 대한 조사는 매우 중요하다 하겠다. 이를 위한 방법으로는 이학적 소견 및 전산화단층촬영을 사용하는 것이 일반적이며 최¹⁾ 등은 구강 및 구인두암의 촬영시 bone window의 영상이 필요하다고 하였다. 이상적으로 안전한 하악골절개술을 위하여는 종양과 하악골사이에 정상점막이 존재하는 경우가 좋으나 편도암이 전방의 연구개궁을 침습하여 절제선이 치조점막이나 하악지(ramus mandible)을 지나는 경우도 있다. 저자들은 이와 같은 경우 외측 하악골절개술을 통하여 접근한 후 종양과 접한 하악면만을 선택적으로 시상면으로 절제하는 시상면 부분하악골절제술을 시행하고 있다²⁾.

Table 3. Variety of mandibular swing in atlas of head and neck surgery

Author	Site	Shape	Material
Spiro	Midline	Stair-step	Wire
McGregor	Paramedian	Vertical	K-wire
Lore	Midline	Stair-step	K-wire
Nauman	Midline	Vertical	Wire
Shah	Midline	Zigzag	Wire
	Paramedian	Zigzag	Miniplate
Thawley	Lateral, median	Stair-step	Wire
Everts	Midline	Stair-step	Miniplate

하악골절개술의 방법은 매우 다양하게 행하여지고 있는 바 거의 술자마다 다른 방법을 사용하고 있다. 참고로 현재 사용되는 두경부외과학 도감의 하악골절개술방법을 요약하면 표 3과 같이 저자마다 각기 다른 방법을 사용함을 알 수 있다⁶⁾⁷⁾⁸⁾⁹⁾¹⁰⁾¹¹⁾. 하악골절개술의 위치는 정중선의 정중절개, 방정중절개 및 이공외측의 외측절개 등이 보편적으로 행하여지고 있다. 외측절개는 이공(mental foramen)의 이신경(mental nerve)을 손상하여 하순의 무감각을 초래하게 되며 하치조신경을 절단하게 되므로 하악치아의 무감각 합병증을 초래하게 된다. 또한 하악절개위치 전후의 하악근작용의 비대칭성으로 인하여 하악의 유합이 좋지 않으며 술후 방사선 치료를 하는 경우 절개술의 위치가 방사선 조사범위에 포함되므로 부정유합의 위험이 있다고 보고하고 있다⁶⁾. 따라서 외측절개는 하악골절제술을 계획하는 경우 외에는 피하는 것이 좋다고 생각된다. 정중절개는 외측절개가 가지는 단점이 없는 반면 하악골결합(symphysis)을 지나게 되므로 혈액공급이 좋지 않으며 이설근 및 이설골근, 악익복근을 절단하게 되므로 술후 혀의 기능에 영향을 미친다 하였다⁶⁾. McGregor는 위와 같은 단점을 피하여 방정중의 위치에 하악골절개를 주장하였다. 저자들의 결과에 있어서도 방정중절개를 한 경우 합병증이 없었으나 외측 및 정중선절개시 각 2례의 합병증이 있었다. 특히 정중선에 수직절개를 한 경우에는 술후 유합이 지연됨을 경험하였다. 저자들은 상기의 결과로 방정중절개를 선호하나 정중선에 계단모양으로 절개하여도 하악근을 불합한다면 유합 및 술후 기능에 차이가 없을 것으로 생각한다.

하악골절개술의 모양은 단일선으로 하는 수직절개, 계단모양의 절개, 수직과 병행한 Z 모양의 절개 등이 있다. 대부분 수직절개보다는 계단모양의 절개를 선호하고 있으며⁶⁾⁷⁾¹⁰⁾¹¹⁾ 그 이유는 수직절개시 절개의 봉합을 보다 정확하고 견고히 해야하며 악간고정술이 필요한 경우가 많기 때문이다. 수직선보다는 계단모양의 절개가 봉합시 보다 견고하고 안정된 유합을 할 수 있으며 악간고정이 필요없다고 생각된다.

봉합시 사용하는 재료로는 과거에 철사 등을 사용하였으나 최근에는 여러 종류의 plate의 발달로 악간고정이 필요없는 plate를 사용하게 되었다. 그 한 종류로 miniplate를 많이 사용하고 있다. 하악골의 외측피질에만 고정하는 monocortical screw를 많이 사용하고 있으며 4~6개의 구멍을 가진 plate를 사용하고 있다. 저자들의 결과로는 비교하기 어려우나 miniplate의 간편함과 골유합의 견고성을 경험하였다.

합병증이 있었던 4례의 하악절개술을 보면 외측하악골절개술을 한 후 철사를 사용하여 봉합한 예가 2례가 있었으며 정중선에 계단모양 혹은 Z모양의 절개를 한 후 miniplate를 사용한 경우가 1례 있었다. 정중선에 한 경우는 모두 방사선치료 실패 예이었다. 외측절개술 후 wire를 사용하는 것은 유합이 불안정함을 알 수 있다. 하악골절개술에 미치는 방사선치료의 영향은 저자들의 결과로는 증례수가 적어 결론짓기는 어려우나 일반적으로 방사선치료에 의하여 연조직 뿐아니라 하악의 -혈행감소가 예상되므로 보다 정확하고 견고한 절개및 봉합술기가 필요하다고 생각된다.

하악골절개술의 술기에 관하여는 과거에는 하악골절개술 위치의 치아를 발치하고 치아구에 연하여 절개술을 하였으나 저자들은 불필요한 발치를 피하기 위하여 치아의 사이로 절개를 하였다. 이를 위하여는 술전에 치아의 상태에 대하여 panorex view를 통한 검사가 필요하며 특히 방정중절개를 하는 경우 가장 긴 견치의 위치 및 길이에 대한 사전조사가 필요하다. 절개술시 사용하는 톱은 oscillating 보다는 reciprocating 톱이 두께가 얇아 절개술위치의 골손실을 적게 할 수 있다. 절개는 톱을 사용하여 외측피질을 절개한 후 설측피질은 칼을 사용하여 절골하여 절골면이 골손실없이 봉합시

정확히 맞도록 하였으며 톱에 의하여 설측점막이 다치지 않도록 하였다. 과거에 시행한 절개술의 방법은 점막과 골절개술의 위치를 같게하여 하였으나 이는 술후에 그 사이로 타액이 스며들어 유합에 문제를 일으킬 수 있다. 최근에는 이를 방지하기 위하여 하치조점막과 골절개의 위치를 달리하는 crevicular flap을 이용하였다(Fig. 1, 2). 이 방법은 치조점막과 함께 치은구의 점막을 박리하여 점막판을 만든 후 점막절개와 위치를 달리하여 골절개술을 한 후 봉합시 협부와 설부의 치은구 점막을 치은구를 통하여 봉합하는 것이다. 저자들이 crevicular flap을 시행한 예에서는 합병증이 없었으나 이를 하지 않았던 과거의 예에서는 4례의 합병증이 있었음을 볼때 이 flap은 매우 유용한 방법이라 할 수 있다.



Fig. 1. Crevicular flap created after incision through the crevice which is not overlapped by mandibulotomy site(arrow).

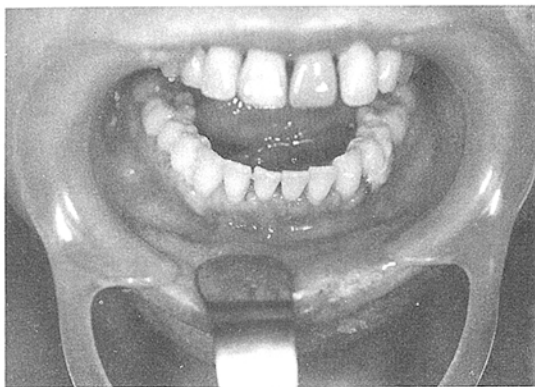


Fig. 2. Postoperative oral view after mandibulotomy sparing teeth.

이상의 결과로 저자들은 하악골절개술은 crevicular flap을 한 후 방정중의 위치에 계단 혹은 Z모양의 절개술을 한 후 miniplate 2조를 이용하여 고정하는 방법을 선호하게 되었다.

결 론

저자들은 하악골절개술을 시행한 21례의 임상기록을 검토하여 하악골절개술은 구강 및 구인두암의 수술적접근을 위하여 넓은 시야를 확보할 수 있는 방법임을 경험하였다. 외측의 하악골절개술보다는 방정중의 위치에 수직절개를 피하는 방법과 함께 점막절개와 골절개의 위치가 겹치지 않도록 하여 절골하는 방법이 좋다고 사료된다.

References

- 1) 최은창 · 홍원표 : 구강 및 편도암에 있어 하악골 침범여부의 수술전 진단. *한이인지* 36 : 972-976, 1993
- 2) 최은창 · 이호기 · 김성민 : 설측 시상면 하악골 부분절제술. *한이인지* 37 : 354-361, 1994
- 3) Lore JM : *The oral cavity and oropharynx. In An atlas of head and neck surgery*(ed Lore JM) 3rd Ed., W B Saunders Co. pp 602-644, 1988
- 4) Marchetta FC, Sako K, Badillo : *Periosteal lymphatics of the mandible and intraoral carcinomas. Am J Surg* 108 : 505-507, 1964
- 5) Marchetta FC, Sako K, Murphy JB : *The periosteum of the mandible and intraoral carcinoma. Am J Surg* 122 : 711-713, 1971
- 6) McGregor I, MacDonald DG : *Mandibular osteotomy in the surgical approach to the oral cavity. Head Neck Surg* 5 : 457-462, 1983
- 7) Shah JP : *The oral cavity and oropharynx. In Color atlas of head and neck surgery.*(ed. Shah JP) 1st. Ed., Wolfe Medical Publications Ltd., pp 9-61, 1990
- 8) Spiro RH, Gerold FP, Strong EW : *Mandibular swing approach for oral and oropharyngeal tumors. Head Neck Surg* 3 : 371-378, 1981
- 9) Spiro RH, Gerold FP, Shah JP, et al : *Mandibulo-tomy approach to oropharyngeal tumors. Am J Surg* 150 : 466-469, 1985
- 10) Thawley SE, O'Leary M : *Malignant neoplasms of the oropharynx. In Otolaryngology Head and Neck Surgery*(ed Cummings CW), 2nd Ed., Mosby year book, pp1306-1354, 1993
- 11) Theissing G : *Surgery of the oropharynx and of the tonsils. In Head and Neck Surgery*(ed. Naumann HH) Vol 2, 1st Ed., Georg Thieme Publishers Stuttgart, pp 359-419, 1988