

하악골체부 골절제술에 의한 하악 전돌증의 외과적교정

부산대학교 치과대학 악안면연구강의과학교실

김종렬 · 문원룡 · 변창순 · 김병민 · 양동규

I. 서 론

II. 증례보고

하악골의 기형으로는 하악 전돌증, 하악 후퇴증, 그리고 이와 연관된 개교증과 안모비대칭등을 들 수 있다. 이중 하악 전돌증이 가장 흔한데 치주질환, 악관절 질환, 소화기 질환의 원인을 제공하며 발음 장애, 정신과적 문제를 일으킨다¹⁾. 하악 전돌증은 하악이 상악에 비해서 상대적으로 전방으로 돌출된 양상을 보이며 Angle씨 III급 부정교합을 보인다. 이러한 하악 전돌증의 원인으로 유전적 요소가 종종 거론되나 이 외에도 유년기의 어떤 질환, 유치의 조기 상실, 영구치의 맹출 지연, 혀의 이상, 뇌하수체 기능 항진증 같은 내분비 이상, 구루병, 매독 및 악습관 등이 하악전돌증의 발생에 영향을 준다고 보고되었다^{2,3,4,5)}. 하악전돌증이 심한 경우 교정치료 만으로는 만족할 만한 결과를 얻기 힘들며 수술을 필요로 하게된다¹⁾. 하악 전돌증의 외과적 교정술로는 하악지에 대한 술식과 하악체에 대한 술식이 있다. 일반적으로 하악지에 대한 술식이 하악전돌증의 교정에 많이 사용되나 어떤 경우에 있어서는 하악체에 대한 술식이 좋은 적응증이 될 수 있다.

저자들은 최근 3년간(1988-1990) 부산대학교병원 악안면연구강의과에 내원한 하악전돌증 환자중 6명의 적응증을 택하여 하악골 체부 골절제술을 단독으로 또는 다른 술식과 병용해서 시행하여 심미적으로, 기능적으로 만족할 만한 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

[증례 I]

1988. 6.3 하악 전돌증을 보이며 개구시 우측 악관절에 동통을 나타내는 24세의 여자 환자가 치과의 원으로부터 의뢰되었다. 외형상 긴 안모를 보였고 구내 소견상 전치부 반대교합과 개교합을 보여 Angle씨 III급 부정교합 양상을 나타내었으며, 3 fingers이상 개구시 우측 악관절에서 동통을 호소하였다(그림 1, 2). 하악 좌측 제1대구치는 치근만 잔존해 있었고 하악우측 제2대구치는 결손되어 하악 우측 제1대구치와 하악 우측 제3대구치 사이에 공간을 보였다. 환자의 전신 상태는 양호했다. 1988년 6월말에서 7월초에 걸쳐 상악 좌우측 제3대구치와 하악 우측 제3대구치 그리고 치근만 남은 하악 좌측 제1대구치를 국소마취하에서 발치하였다.

1988. 7.22 전신 마취하에서 Le Fort I osteotomy를 시행하여 상악을 5mm상방으로 위치시키고 amalgam충전후 근단병소가 있는 하악 우측 제2소구치를 발거하여 생긴 공간과 하악 좌측 제1대구치의 공간을 이용하여 하악 골체부에서 계단식 골절제술을 시행하고 reduction genioplasty을 시행하였다. 분절된 골편은 강선으로 고정하였고 술후 별다른 합병증 없이 1988. 7.29 퇴원하였다. 술후 안모의 개선과 함께 우측 악관절의 동통이 해소되었다(그림 3, 4). 술 전후의 두부 방사선 규격사진의 계

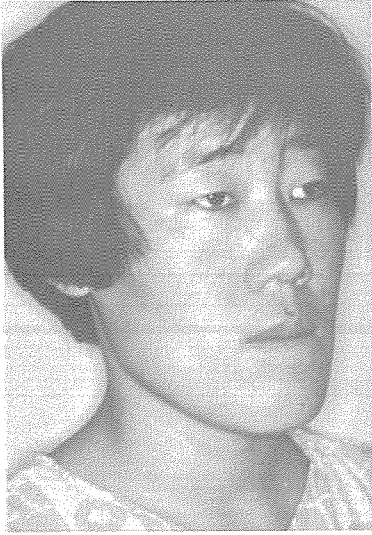


그림 1. 증례 I, 술전 반측모 사진

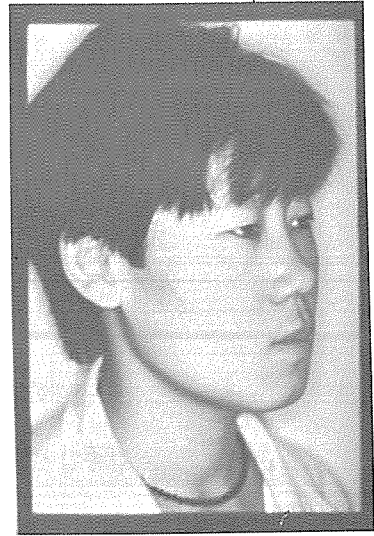


그림 3. 증례 I, 술후 반측모 사진



그림 2. 증례 I, 술전 구내 사진

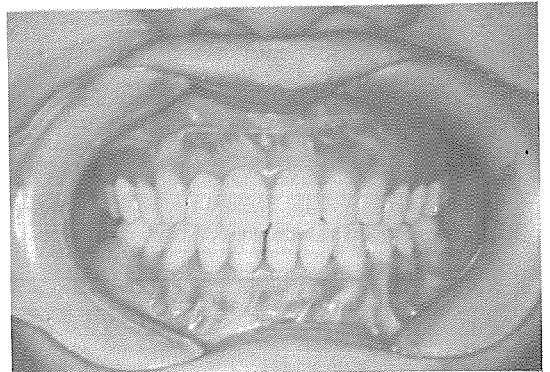


그림 4. 증례 I, 술후 구내 사진

측치를 Table I에 나타내었다(그림 5).

[증례 II]

25세된 여자환자가 하악 전돌을 주소로 내원하였다. 구내소견상 전치부 반대교합을 보이고 있었으며 Angle씨 III급 부정교합을 보였다. 전신상태는 양호하였다. 1989. 2.27 전신 마취하에서 하악 좌우측 제1소구치를 발치하고 이 공간을 이용하여 하악골 체부 골절단술을 시행받고 분절된 골편은 miniplate와 screw로 고정하였다. 술후 별다른 합병증 없이 1989. 3.7 퇴원하였다.

환자의 술전후 두부 방사선 규격사진의 계측치는 Table I에 나타내었다(그림 6).

[증례 III]

22세된 남자 환자가 1990. 2.27 하악 전돌을 주소로 내원하였다(그림 7). 구내소견상 전치부 및 구치부에서 반대교합을 보이고 있고 상악 좌우측 제1대구치가 결손되어 상악 좌우측 제2, 제3대구치가 근심 경사를 보이고 있으며 하악 좌측 제1대구치가 결손되어 하악 좌측 제2, 제3대구치가 근심 경사된 양상을 보이며, 하악 우측 제1, 제2소구치 사이의 공간을 보이고 있었다(그림 8). 전신 상태는 양호하였고 1990. 3.29 전신마취하에서 하악 우측 제1, 제2소구치 사이의 공간과 결손된 하악 좌측 제1대구치의 공간을 이용하여 하악골 체부 골절제술을 시행하고 좌우측 이신경을 후방으로 재 위치 시켰다(그림 9).

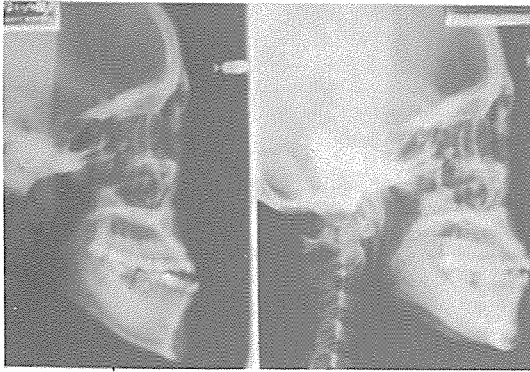


그림 5. 증례 I, 술전후 두부방사선 규격사진

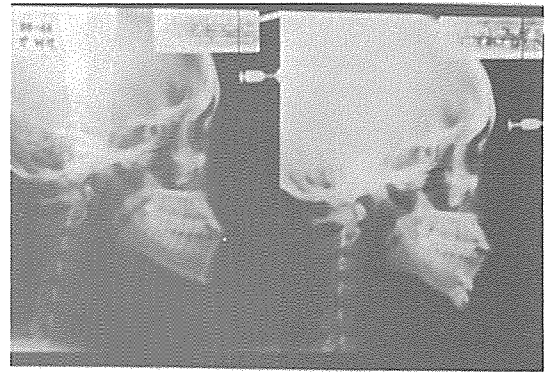


그림 6. 증례 II, 술전후 두부방사선 규격사진

Table I. 술전후의 두부방사선 규격사진의 계측치

	Case I		Case II		Case III		Case IV		Case V		Case VI	
	술전	술후*	술전	술후*	술전	술후*	술전	술후*	술전	술후*	술전	술후*
GONIAL	128.4	129.4	122	127.6	135.2	139.6	120.1	126.5	120.9	105.7	122.4	128.8
RAMUS	58.7	58.2	52.8	51.1	59.2	54.6	53.4	52.7	60.2	62.5	63.9	62.2
MN BODY	89.9	78.9	74	67.6	93.7	77.2	82.2	74.2	86.5	74.6	88.4	78.4
MX BASE	49.4	47.2	45.6	46.6	45.5	45.7	44.4	48.8	49.3	48.5	49.4	53.4
ANT FACIAL	148.1	136.2	118.6	124.8	150.1	148.9	124.8	130.5	143.3	119.6	139.2	138.6
POST FACIAL	83.1	90.1	83.2	85.6	91.5	89.0	83.3	84.4	97.9	96.7	99.8	99.0
Y AXIS	71	68.6	64.8	69.3	68.4	74.1	67.4	69.0	69.6	66.8	62.9	65.9
SNA	80.2	82.6	82.7	81.7	73.3	76.2	78.3	82.0	78.4	80.1	80.5	85.6
SNB	83.3	85.1	85.1	81.6	82.7	77.5	83.3	80.2	84.4	82.6	88.5	84.9
ANB	-3.1	-2.5	-2.4	0.1	-9.4	-1.3	-5	1.8	-6	-2.5	-8.0	0.7
SN-MN	39.2	36.2	28.5	33.9	38.8	46.5	31.5	35.6	33.2	19.0	27.0	30.7
PAL-MN	32.3	30.4	22.2	29.1	31.4	39.9	24.5	31.5	30.1	15.0	20.1	25.7
OCC-MN	22.4	28.8	22.2	31.7	22.8	22.3	22.1	23.6	22.6	2.3	20.2	23.9
SN-PAL	6.9	5.8	6.3	4.8	7.4	6.6	7	4.1	3.1	4.0	6.9	5.0
1-SN	117.5	115.8	113	117.4	113.51	113.3	109.5	111.8	109.9	116.5	110.1	113.5
IMPA	87.7	87.1	88.7	90.9	73.8	83.1	90.7	79.0	84.6	92.9	95.3	87.2
INTERINCISAL	115.6	120.9	129.8	117.8	133.9	117.1	128.3	133.6	132.3	131.6	127.6	128.6
U1 TO FACIAL	4	9.3	4	11.0	-2.8	11.5	1.6	5.1	3.2	5.5	-5.0	4.8
L1 TO FACIAL	5.8	7.0	8.5	7.5	2.9	8.0	6.1	0.2	6.4	1.0	2.8	1.5

*술후 6개월이상

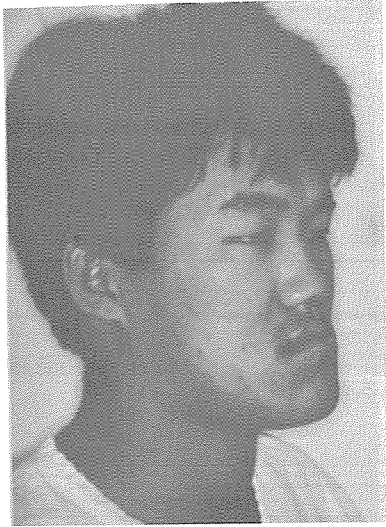


그림 7. 증례III, 술전 반측모 사진

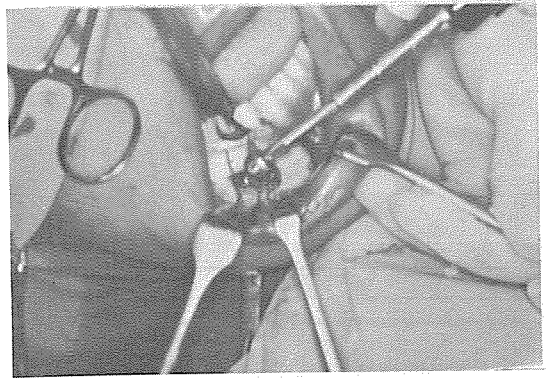


그림 9. 증례III, 하악골 체부 골절제술을 시행하는 모습

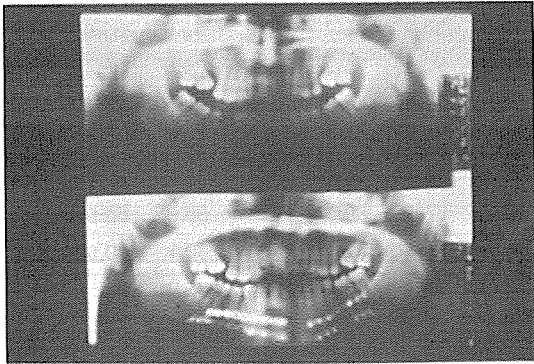


그림 8. 증례III, 술전후 파노라마 사진

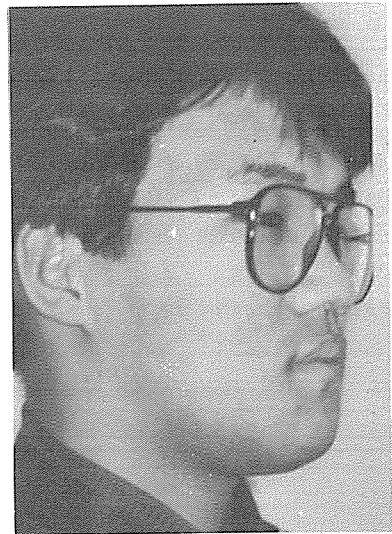


그림 10. 증례III, 술후 반측모 사진

림 9). 술중 우측 이 신경이 절단되었으나 신경상막을 봉합하여 연결하였다. 술후 우측 하순에 지각이상을 나타내었으나 이는 술후 3개월째 완전 회복되었다(그림 10).

환자의 술전후 두부 방사선 규격사진의 계측치는 Table I에 나타내었다.

[증례 IV]

25세된 여자환자가 하악 전돌증을 주소로 내원하였다. 구내 소견상 전치부 반대교합을 보이고 있었으며 Angle씨 III급 부정교합 양상을 보였다. 전신상태는 양호하였다. 1990. 5.18 전신마취하에서 하악 좌우측 제1소구치를 발치한 후 하악골 체부 골절제

술을 시행하였다. 분절된 골편은 miniplate와 screw로 고정하였다. 술후 별다른 합병증없이 1990. 5.24 퇴원하였다.

환자의 술전후 두부 방사선 규격사진의 계측치는 Table I에 나타내었다(그림 11).

[증례 V]

1990. 5.14 41세된 남자환자가 하악전돌로 인해 치과외원에서 의뢰되었다(그림 12). 구내소견상 전치부 반대교합을 보이고 있었으며 Angle씨 III급 부정교합을 보였다. 전신상태는 양호하였다. 1990. 5.29 전신마취하에서 하악 좌우측 제1소구치를 발치한 후 하악골 체부 골절제술을 시행하였다. 분절된

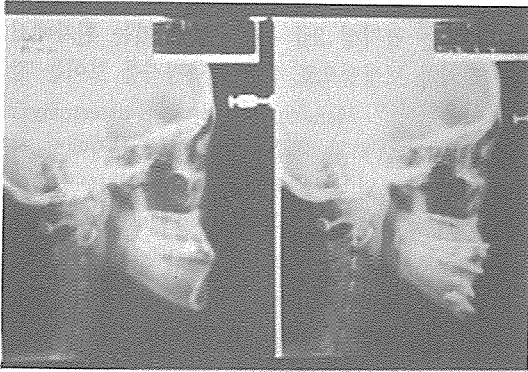


그림 11. 증례Ⅳ, 술전후 두부방사선 규격사진

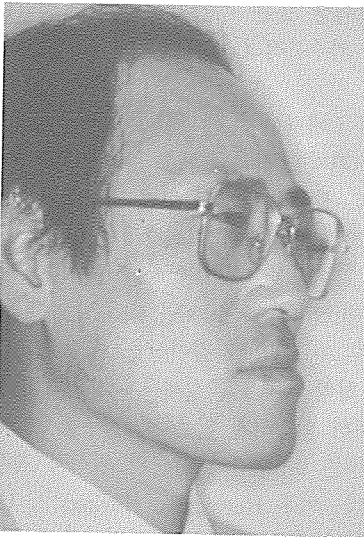


그림 12. 증례Ⅴ, 술전 반측모 사진

골편은 miniplate와 screw로 고정하였다. 술후 별다른 합병증 없이 1990. 6. 7 퇴원하였다(그림 13).

환자의 술전후 두부방사선 규격사진의 계측치는 Table I에 나타내었다.

[증례Ⅵ]

21세의 남자 환자가 하악전둘로 인해 1987년 5월부터 본원 교정과에서 교정치료를 받고 수술을 위해 의뢰되었다. 구내소견상 전치부 반대교합을 보이고 있었고 Angle씨 I급 부정교합을 보였다. 상악 좌측 측절치와 좌측 견치사이와 우측 측절치와 우측 견치사이에 공간이 있었다. 하악 좌측 제1, 제2소구치 사이에도 약간의 공간이 있었다. 1990. 7.11 전신마

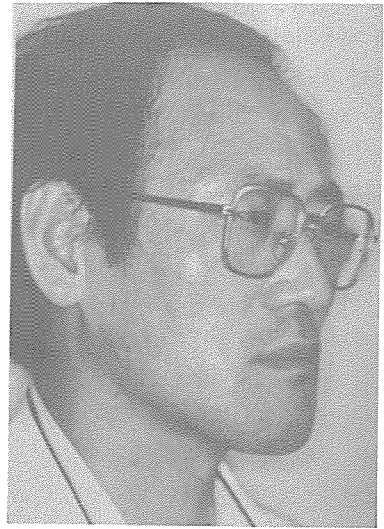


그림 13. 증례Ⅴ, 술후 반측모 사진

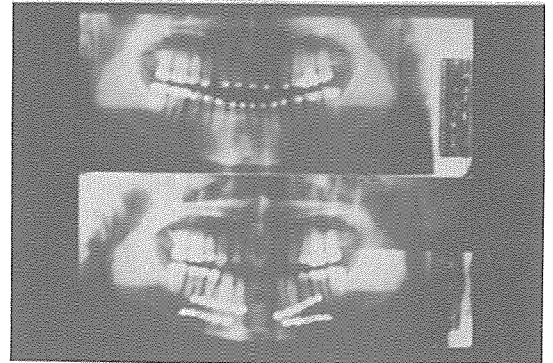


그림 14. 증례Ⅵ, 술전후 파노라마 사진

취하에서 하악 좌우측 제1소구치를 발치하고 하악 골 체부 골 절제술을 시행하였다. 양측 모두 9.5mm 후방 이동하였고 양측 이 신경은 후방으로 재위치시켰다 분절된 골편은 miniplate와 screw로 고정하였다(그림 14).

환자의 술전후 두부방사선 규격사진의 계측치는 Table I에 나타내었다.

III. 총괄 및 고찰

교정치료만으로 치료가 힘든 심한 하악 전둘증은 악교정 수술에 의해 치료될 수 있으며 수술로 심미적 개선뿐 아니라 기능의 개선도 요구된다. Neuner (1976)¹⁾는 하악전둘증은 전인구의 약 5%정도에서

발생한다고 하였다. 많은 외과적 술식이 하악전돌증의 치료에 사용되어 왔는데 1849년 Hullihen⁶⁾이 최초로 외과적 악교정술을 시행하였다. 하악골 체부 골절제술은 Blair⁷⁾가 소구치에서 대구치사이의 골을 제거한 술식을 처음 기술하였다. 1912년 Harsha⁸⁾는 제3대구치부위에서 마름모꼴로 골을 제거하여 하악전돌증 환자를 치료하였다. 이상의 술식에서는 구내법, 구외법을 동시에 사용하였으나 1918년 Pichler⁹⁾는 구외법만으로 계단식 골절제술을 사용하여 안정성을 제공하였다. 이후 1941년 New와 Erich⁴⁾는 일단계 구내법 및 구외법을 통해 하악골 체부 골절제술을 보고하였고 1944년 Dingman¹⁰⁾은 일단계 구내법 및 구외법을 통해 하악골 체부 골절제술을 보고하였다. 항생제가 발달하면서 1952년 Converse와 Shapiro⁵⁾는 구내법만으로 계단식 골절제술을 기술하였고 1961년 Burch¹¹⁾은 일단계 구내법에 의한 하악골 체부 골절제술을 보고하였다.

하악골 체부 골절제술에서 시행되는 술식으로는

- (1) Mandibular body rectangular ostectomy,
- (2) Mandibular body "V" ostectomy,
- (3) Mandibular body "Y" ostectomy,
- (4) Mandibular body "inverted V" ostectomy,
- (5) Mandibular body step ostectomy가 있으며¹²⁾,

이의 장점으로는 수술시야가 좋아 골절단이 정확할 수 있고 교근 및 내익돌근과 무관하므로 재발이 적으며, 하악 상행지에서의 수술로 어려운 근심부 골편의 내측이동이 가능하다는 것을 들 수 있고, 단점으로는 하치조신경에 손상을 주어 감각이상이나 마비를 초래할 수 있고 치아의 희생, 치아손상이나 치궁형태의 불규칙이 초래될 수 있다는 것 등이 있다¹³⁾.

하악골 체부 골절제술의 적응증으로는 구치부에 무치악의 공간이 있는 경우, 하악각과 구치부교합은 정상적이고 하악지의 길이는 정상이며 하악체의 길이가 긴 경우 등을 들 수 있다. Mandibular body rectangular ostectomy는 전치부 개교합이 없는 골격성 3급 부정교합을 갖는 환자에서 사용할 수 있다. Mandibular body "V" ostectomy는 전치부 개교합을 갖는 골격성 3급 부정교합을 갖는 환자에서 주적응증이 된다¹⁴⁾. Mandibular body "Y" ostectomy의 적응증은 근본적으로 Mandibular body "V" ostectomy와 같으나 이보다 더 심한 골격성 개교합을 보이는 환자

에서 사용된다. Mandibular body "inverted V" ostectomy는 골격성 3급 부정교합을 갖는 환자에서 하악 전치가 보상성으로 심한 설측경사를 보이는 경우에 사용된다¹⁴⁾. Mandibular body step ostectomy는 하악후퇴증이나 하악 왜소증을 보이는 환자에서 하악을 전방으로 위치시킬때 사용할 수 있다^{14,15)}. 이 술식의 뚜렷한 단점으로 무치악공간의 확장을 들 수 있다. 이를 방지하기 위해서 왜소악 환자에서 하악지의 크기와 폭이 적절하다면 하악지에서 시상 또는 호상 절골술을 시행할 수도 있다.

하악골 체부 골절제술의 합병증으로는 골수염 또는 봉와직염, 골유합 실패 또는 골유합 지연, 이신경의 지각이상 또는 무감각, 골격성 회귀(skeletal relapse), 치주조직의 결손, 치수의 실활 등이 있다¹²⁾.

본 증례 I에서 우측 악관절에 동통을 호소하는 하악전돌증 환자를 하악골 체부 골절제술을 포함한 악교정수술로 심미적 개선과 함께 악관절의 동통을 해소하였다. 증례 III에서 이신경의 절단 및 신장으로 하순의 지각이상을 나타내었다. 이는 술후 3개월만에 완전 해소되었다. 1906년 Blair⁷⁾는 하악골 체부 골절제술후 영구적인 감각이상을 보고하였고 New와 Erich⁴⁾는 하악골 체부 골절제술후 하순의 정상감각이 결코 완전히 회복되지 않은 몇 경우를 보고하였다. Dingman¹⁰⁾은 2-3주간의 하순의 일시적 지각마비를 보고하였다. 이후 Huebsch⁶⁾, Hovinga¹⁷⁾, Onland와 Merckx¹⁸⁾등이 술후 하순의 지각장애를 보고하였다. Fordyce와 Wedgewood¹⁹⁾는 하악골 계단식 골절단술후 하순의 지각장애를 보고하였다. Fordyce와 Wedgewood¹⁹⁾는 하악골 계단식 골절단술후 양측성 이신경 마비가 나타난 것을 보고하였는데 술후 즉시로 68%가 나타났으며 술후 2년만에 9%에서 마비가 해소되었다.

증례 VI에서는 술전 교정치료를 시행하였다. 술전 교정시 치아이동은 개개치아의 비정상적 배열을 제거하고 적절한 상하악의 악궁형태를 형성해야 한다. 특히 하악골 체부 골절제술을 시행해야 하는 경우 교정치료는 적절한 치열궁의 공간을 확보하고 골절제술이 시행될 부위의 인접치아들의 적당한 치궁경사를 이룩해야 한다¹²⁾.

하악골 체부 골절제술 또는 골절단술후 골격성 회귀는 일반적으로 무시할 만하다. 술후 발생하는 하

악골의 성장이 회귀를 야기할 수 있지만, 이는 안면의 성장이 끝난 이후로 수술을 연기함으로써 최소화할 수 있다. 회귀에 관여하는 내익돌근, 교근, 측두근의 전방에서 술식이 행해지므로 회귀를 줄일 수 있다. 하악골이 전방 또는 상방으로 재위치되는 경우 상설골근이 회귀에 관여한다. 이 경우 degloving type의 절개로 하악골의 정중부에서 이설골근과 악이복근의 부착을 박리시킴으로써 회귀를 줄일 수 있다.

IV. 결 론

일반적으로, 하악전돌증의 외과적 교정술로 하악지에 대한 술식이 많이 사용되나 구치부에 무치악의 공간이 있는 경우 또는 구치부 교합이 적절하고 하악각과 하악지의 길이는 정상적이나 하악체의 길이가 긴 경우 등에서는 하악체에 대한 술식을 적극적으로 고려해 보아야 할 것이다.

REFERENCES

1. Neuner: Surgical correction of mandibular prognathism. *Oral Surgery*. 42:415-430, 1976.
2. Anderson CF, Wash AM and LeRoy S: Correction of prognathism. *J Oral Surg*. 11: 118-124, 1953.
3. Thompson EC and Jurgens EH: Review of surgical procedures for correction of mandibular prognathism. *J Oral Surg*. 14: 143-154, 1956.
4. New GB, Erich JB: The surgical correction of mandibular prognathism. *Am J Surg*. 53:2-12, 1941.
5. Converse JM, Shapiro HH: Treatment of developmental malformations of the jaws. *Plast Reconstr Surg*. 10:473-510, 1952.
6. Hullihen SP: A case of elongation of the under jaw. *Am J Dent Sci*. 9:157, 1849.
7. Blair VP: Report of a case of double resection for the correction of protrusion of the mandible. *Dent Cosmos* 48:817-820, 1906.
8. Harsha WM :Bilateral resection of the jaw for prognathism. *Surg Gynecol Obstet* 15: 51-53, 1912.
9. Pichler H: Unterkieferresektion Wegen prognathie. *Ost Z Stomatol* 16:190, 1918.
10. Dingman RO: Surgical correction of mandibular prognathism, an improved method. *Am J Orthod*. 30:683-692, 1944.
11. Burch RJ, Bowden GW, Woodward HW: Intraoral one-stage ostectomy for correction of mandibular prognathism: report of cases. *J Oral Surg*. 19:72-76, 1961.
12. Keller EE, Hill AJ Jr, Osather AH: Orthognathic surgery Review of mandibular body procedures. *Mayoclin Proc*. 51:117-133, 1976.
13. Sandor GKB, Stoelinga PJW, and Tideman H: Reappraisal of the mandibular step osteotomy. *J Oral and Maxillofac Surg*. 40:78-91, 1982.
14. Bell WH, Proffit WR, White RP Jr: Surgical correction of dentofacial deformities. Saunders, Philadelphia, 1980.
15. Moore JR: Surgery of the mouth and jaws. Blackwell, Oxford, 1985.
16. Huebsch RF: Correction of mandibular prognathism by intraoral ostectomy. *J Oral Surg*. 12:214, 1954.
17. Hovinga J: Ostectomie in het corpus mandibulae. *Ned T Tandheelk* 77:23, 1970.
18. Onland JM, Merckx CA: Over dec chirurgische behandeling Van de mandibulaire prognathie II. *Ned T Tandheelk* 79:174, 1972.
19. Fordyce GL, Wedgewood DL: Experience with an intraoral step osteotomy of the mandible for prognathism. *Oral Surg*. 41: 416, 1976.

— ABSTRACT —

**MANDIBULAR BODY OSTECTOMY FOR CORRECTION OF
MANDIBULAR PROGNATHISM**

— Review of 6 Cases —

**Jong-Ryoul Kim, D.D.S., M.S.D., Ph.D., One-Ryong Moon, D.D.S.,
Chang-Soon Byun, D.D.S., M.S.D., Byung-Min Kim, D.D.S., M.S.D.,
Dong-Kyu Yang, D.D.S., M.S.D., Ph.D.**

Dept. of Oral & Maxillofacial Surgery, College of Dentistry, Pusan National University

The ramus surgery is principally used for correction of mandibular prognathism, but there are some indications for the body ostectomy technique. The primary necessity for considering mandibular body ostectomy is an acceptable Class III posterior occlusion or one that can readily be made acceptable by routine orthodontic treatment. And when existing posterior edentulous spaces are present, it is best treated by body ostectomy to correct the prognathism and simultaneously close the edentulous space or shorten the span of needed prosthetic replacement.

Since Blair's first description of this operation in 1907, various modifications have been applied and, in 1961, Burch and associates established a standard procedure of one stage intraoral body osteotomy.

We had treated six patients with dentofacial deformities by mandibular body ostectomy with or without other procedures. The result were good both esthetically and functionally.