

## 정확한 하악각 절제를 위한 하악각 계측기

오 상 하 정 지 원

충남대학교 의과대학 성형외과학교실

Mandibular angle resection was usually performed by internal approach. But internal approach has several complications like asymmetry, subcondyle fracture, overcorrection and undercorrection. These complications maybe result from inaccurate measurement of resection width of mandible angle due to narrow operative field. So accurate measurement of resection width is very important in preventing such complications. Many methods were used for accurate measurement of resection width such as film pattern application, using dental mirror to confirm the cutting site, and metal guiding instrument. But these methods are inaccurate and not convenient to use.

We designed new mandible angle gauge for accurate measurement of resection width. The resection width from mandible angle could be estimated accurately by using this device. The device consists of body, guide slit, rotating knot, and indicator. The guide slit guided oscillating saw and the first sawing was performed at planned resection width. After the first sawing was established, the device was removed, and remained resection was performed following the initial sawing mark.

From November 1999 to December 2000, mandibular angle resection was performed in 5 patients by this device. The difference between preoperatively planned resection width and postoperative resected bony segment was evaluated. As a result, the differences was within 2 mm. Accurate resection was performed by using this new device. And there were no complications. The mean operative time was 2 hours and 45 minutes.

In conclusion, this device is very useful in determining the accurate resection width of mandibular angle, especially in case of resection widths of both sides of mandible are different. The beginner in mandible angle resection performed that operation easily by using this device. As results, the operative time, postoperative edema and the rate of complication were decreased.

**Key words:** Mandibular angle resection, Mandibular angle gauge

## Mandible Angle Gauge for Accurate Angle Resection

Sang Ha Oh, M.D., Ji Won Jeong, M.D.

Department of Plastic & Reconstructive  
Surgery, College of Medicine, Chungnam  
National University, Taejeon, Korea

**Address Correspondence:** Sang Ha Oh, M.D.,  
Department of Plastic and Reconstructive  
Surgery, Chungnam National University  
Hospital, 640 Daesa-Dong, Jung-Gu, Taejeon  
301-040, Korea, Fax: 042) 220-7384,  
E-mail: djplastic@hanmail.net

### 1. 서 론

한국인의 안면윤곽은 서양인과는 달리 하악각이 후외방으로 돌출된 경우가 많은데 이러한 사각턱의 경우 타인에게 고집스럽고 우직한 인상을 주게 된다. 따라서

하악각 절제를 이용한 사각턱 교정술은 우리나라에서 가장 보편적으로 시행되고 있는 안면윤곽교정술의 하나이다. 하악각은 주로 구강내 절개를 통하여 시술부위를 노출시킨 후, 구강내 진동톱(oscillating saw)이나 하악연 하부의 작은 절개를 통해 삽입한 왕복톱(reciprocating saw)을 이용하여 절제한다. 하악각 축소술을 시

행할 때는 정확한 양 만큼을 대칭적으로 절제하는 것이 중요하며, 대부분의 시술자들이 수술 전 환자의 진찰소견 및 방사선 촬영으로 절제할 하악각의 양을 결정한 후 수술에 임한다. 또한 객관적인 절제량의 산출을 위하여 생체계측 분석(antropometric analysis), 두개계측 분석(cephalometric analysis), 사진계측 분석(photogrammetric analysis), 그리고 이 계측치를 이용한 삼차원적인 분석(three-dimensional analysis) 등으로 얼굴형태를 측정하기도 한다.<sup>1</sup> 그러나, 실제 여러 수술 방법 중 가장 많이 쓰이는 구강내 경로를 통한 하악각 축소술은 수술 시야가 매우 제한적이고 하악각의 위치 또한 시술자의 눈에서 깊숙이 위치하게 되므로, 수술 전 계획한 절제선을 마주하는 평면에 작도하듯 하악각부에 옮겨 그리기가 쉽지 않고 수술 전의 원하는 폭보다 부족하게 절제하거나 과도하게 절제하는 경우가 많으며 또한 양쪽의 비대칭이 발생하는 경우가 흔히 있다. 그래서, 하악각 축소술을 처음 시행하거나 경험이 많지 않은 시술자에 있어서 정확한 절제는 손쉬운 일이 아니고 하악각의 불완전 절골 및 과다 절골로 인한 안면부 비대칭 등 합병증을 초래할 수 있다. 이에 본 교실에서는 원하는 폭을 측정하여 정확하게 절제할 수 있는 새로운 기구를 고안, 임상 적용하여 만족할 만한 결과를 얻었기에 소개하는 바이다.

## II. 대상 및 방법

### 가. 하악각 계측기의 구조 및 원리

본 교실에서 개발한 하악각 계측기(angle gauge)는 하악각 견인기(angle retractor)를 기본적인 몸체로 하여 여기에 진동톱을 삽입하는 유도창(guide slit)과 유도창을 상하로 움직이는 회전 나사(rotating knob), 그리고 하악각으로부터 유도창까지의 거리를 밀리미터 단위로 표시한 눈금자(indicator)로 구성되어 있다(Fig. 1). 계측기의 원리는 상부의 회전나사의 회전운동으로 하부의 유도창이 상하운동을 하게 되어 있다. 즉, 회전나사를 눈금자의 밀리미터 단위에 맞추어(하악각을 영점으로 함) 좌우로 돌리면 이에 연결된 하부의 금속창이 위아래로 움직이도록 고안하였다.

### 나. 시술 방법

하악각 축소술 전에 하악각의 돌출된 정도를 측정하기 위해 panoramic view를 촬영하였으며 이를 이용해

하악골의 비대칭 정도와 절제할 하악각의 부위 및 양을 결정하였다. 일반적인 구강내 접근법을 통한 하악각 절제술과 동일한 방법으로 구강내 절개를 가한 후, 골막하 박리를 통하여 하악각을 노출시킨다. 하악각 주위에 단단히 부착된 교근섬유를 박리한 후, 하악각 계측기의 견인기 부위를 걸고 눈금자를 보면서 회전나사를 돌려 수술 전에 계획한 폭을 맞춘다. 예정된 절골량에 해당하는 눈금에 이르면 진동톱(Stryker curved oscillating saw)을 하부의 금속창으로 삽입하여 최초 절제선을 표시하고, 기구를 제거한 후 이 표시선을 기준으로 하악각을 절제한다(Fig. 2).

### 다. 대 상

1999년 11월부터 2000년 12월까지 13개월 동안 충남대학교병원 성형외과에서 하악각 돌출증을 주소로 수술받은 5례의 환자를 하악각 계측기를 사용하였으며 술 전 계획한 절제량과 술 후 절제량을 비교하였다. 1995년 8월부터 1999년 10월까지 일반적인 구강내 접근법으로 수술한 15례의 환자와 수술 시간, 입원 기간, 합병증 등을 비교하였다. 하악각 계측기를 이용한 5명의 환자중 4명은 여자, 한명은 남자였으며 연령분포는 21 - 32세였다(Table I).

### III. 결 과

본 교실에서는 1999년 11월부터 2000년 12월까지 13개월동안 충남대학교병원 성형외과에서 하악각 돌출증을 하악각 계측기를 이용하여 양측 하악각 절제술을 수술받은 5례의 환자의 경우 골편의 폭은 수술 전에 예정한 절제량보다 오차가 2mm 이내로 매우 정확하게 절제를 시행할 수 있었다(Table II). 1995년 8월부터 1999년 10월까지 일반적인 구강내 접근법으로 수술한 15례의 환자와 수술 결과를 비교한 결과 수술 시간은 일반적인 구강내 접근법을 이용한 경우 평균 3시간 22분이 걸렸으며 하악각 계측기를 이용한 경우는 평균 2시간 45분으로 후자의 경우 수술 시간이 짧았고 입원기간도 5.2일과 3.3일로 일찍 퇴원할 수 있었다. 하악각 계측기를 이용한 경우에는 후유증이 없었으나 일반적인 구강내 접근법의 경우 총 15례중 감염 1례, 과두하 골절 1례, 비대칭 3례의 합병증이 발생하였다(Table III). 하악각 계측기를 이용한 경우 정확한 절제가 가능할 뿐 아니라 특히 좌우가 비대칭으로 절제할 폭을 서로 달리해야 하는 경우에도 유용하게 사용할 수 있었고 하악각의 절제부위를 신속하게 표시할 수 있고 그 이후에도 그 정확성에 대한 신뢰를 가지고 주저 없이 절골을 진행할 수 있었다. 또한 일반적인 구강내 접근법으로 수술한 경우 흔히 수술 전 계획된 절제양보다 부족하게 절제되거나 과도하게 절제되는 경우가 있었는데 하악각 계측기를 이용한 경우 그런 경우가 없었다. 그 결과 수술시간을 단축할 수 있었고 장시간의 조직견인을 피할 수 있어 수술후 부종을 줄일 수 있었고 회복기간도 단축할 수 있었다(Fig. 3 - 5).

### IV. 고 찰

동양인의 안면 골은 서양인에 비하여 얼굴의 수평길이 길고 전후길이는 짧고 그에 비하여 수직길이는 차이가 적은 편이다.<sup>1</sup> 이 때문에 전반적으로 안면윤곽이 밋밋하고 뚜렷하지 않아 하악각이 후외방으로 돌출되면 얼굴의 아랫부위가 네모난 사각턱의 형태를 갖게 되고, 그 경우 인상이 강하게 보여 여성적인 매력이 떨어져 보인다. 이런 동양인의 해부학적인 특징과 작고 부드러운 얼굴이 여성적인 매력을 중시하는 미적 관점차이로, 하악각 절제를 이용한 하악각 성형술은 동양인의 안면윤곽술 중에서도 가장 흔히 수술이 되었다.

1880년에 하악각의 미용적 측면에서 교근비대증(benign hypertrophy of the masseter muscle)에 대해 처음 보고<sup>2</sup>한 이후, 과도한 교근의 절제와 하악각 축소술에 대한 보고가 많이 소개되었다. 초기에는 피부 절개를 통한 하악각 및 교근절제술을 시행하였으며, 1951년에 구강 내 접근에 의한 하악골과 교근의 절제술이 처음으로 이루어졌다.<sup>3</sup> 그 후 사각턱을 초래하는 원인이 주로 교근의 비대 때문이라고 생각하여 구강내 접근을 통한 교근절제술을 주로 시행하였고, 하악각은 선택적으로만 절제하기도 하였다. 그러나 사각턱의 주원인이 교근비대가 아니며, 하악각만 절제하였더라도 수술 후 교근의 위축현상이 나타나는 실험이 보고됨<sup>5</sup>에 따라, 수술시 출혈이 많고 심한 부종을 초래하는 교근절제술은 시행하지 않는 것이 일반적인 추세이다.

1989년에 Baek 등은 구강내 접근법을 통한 curved osteotomy와 tangential osteotomy로 하악각의 후외방 돌출부를 절제하는 하악각 축소 성형술을 처음 시행하였으며,<sup>5</sup> 필요에 따라 선택적으로 교근절제술을 병행하였다. 그 후 양 등에 의해 하악각을 보다 정확하게 절제하고 수술후에도 더욱 자연스러운 윤곽을 유지할 수 있도록 하기 위하여 다단계 절제술(multistaged curved osteotomy)이 소개되었다.<sup>6</sup> 일부 학자들은 하악각이 측면에서 보아 후방으로만 돌출된 경우 기존의 하악각 제거술(mandibular angle osteotomy)로 충분히 만족할만한 결과를 얻었으나, 하악각 돌출이 정면에서 외방으로 심한 경우는 기존의 하악각 제거술 만으로는 효과를 충분히 얻기 어렵다고 하였고, 그 해결책으로 하악각의 바깥측만을 제거하는 수술(angle-splitting osteotomy)방법을 제시하기도 하였다.<sup>7-8</sup>

하악각 축소술을 시행하는 환자들 중에서 후방돌출이 심한 경우 구강내의 수술 시야가 좁고 하악각 후방부의 평면적 접근이 힘들어 이상적인 절골이 이루어지기 힘들다. 이 때문에 초보자나 숙련되지 못한 시술자들은 불완전 절골로 인하여 술후 윤곽의 개선을 이루지 못하고, 좌우의 절골폭을 달리하여 비대칭적인 윤곽을 초래하거나, 심지어는 과도한 폭으로 부주의하게 절골한 결과 하악과두골절이 초래되기도 한다. 이러한 하악각 절제술의 어려움을 극복하고 보다 정확하게 절제하기 위하여 여러 가지 보조적인 방법을 사용되어 왔다.

술전 제거하고자 하는 양을 정하고 이를 바탕으로 X-ray 필름으로 절골부의 형태를 제작하여 수술시에 이용하거나, 거울을 이용하여 후방돌출부의 돌출양상 및

절골정도를 확인하면서 절제하기도 하고, 하악각 부위에 이상적인 절제선에 미리 구멍을 뚫어 그 구멍을 따라 절제하기도 하였다. 그러나 어느 방법을 이용하더라도 정확한 작도에는 어려움이 있었다. 최근에는 내시경의 도움을 받거나 방사선 투시촬영하에서 절골술을 시행하는 시도들이 보고되었다.<sup>9</sup> 하지만 이러한 노력들에도 따라서는 오히려 복잡하기만 하고 경제적으로도 비효율적인 것이 사실이다.

1998년 김 등은 하악각을 알맞은 형태로 절제하면서 동시에 하악과두의 골절을 예방하도록 고안된 금속가이드 장치를 개발, 보고하였다.<sup>10</sup> 그러나 이 장치는 형태가 미리 정해져 있어 다양한 형태의 장치를 여러 개 갖추어야 하며, 좌측과 우측의 형태도 각기 다르기 때문에 양측을 수술하기 위해 좌, 우측 모두 구비해야 한다. 본 교실에서 개발한 하악각 계측기는 하악각 견인기를 단순히 변형한 것으로 적은 비용으로 쉽게 그러나 정확하게 절제부위를 결정할 수 있다는 장점이 있다. 또한 최초 절제선을 주저없이 표시함으로써 수술시간을 줄일 수 있고, 수술시 조직의 견인에 의한 손상을 줄일 수 있어 수술후에도 부종을 최소화 할 수 있었고 회복기간을 단축시킬 수 있다. 특히 좌우의 절제할 폭이 서로 다른 비대칭 환자에서도 유용하게 사용할 수 있다. 하나의 장치만 있으면 좌, 우측 어느쪽이나 사용할 수 있고, 절제의 폭도 자유자재로 조절이 가능하다는 장점도 있다.

최근에는 구강내로 조직을 박리한 후 외부의 작은 절개를 통하여 왕복톱을 삽입한 후 단번에 하악각을 절제함으로써 수술시간과 과골골절의 합병증을 줄이는 기법이 보고되었는데,<sup>11</sup> 본 기구는 이 경우에도 최초 절골선을 설정하는데 효과적으로 방법으로 사용될 수 있을 것이다.

그러나 이 기구는 하악각 부위가 심하게 내전되거나 외전된 경우에는 견인기 자체가 굴곡이 없어 견인기를 하악각에 걸기에 어려움이 예상되며 이 경우에는 사용이 적당치 않으리라 생각된다. 또한, 유도창의 상하운동을 위한 금속막대가 내부에 설치되어야 하므로 기구의 두께가 비교적 두껍고, 그 결과 구강내의 좁을 시야를 더욱 협소하게 만드는 단점이 있어 따라서 향후 기구의 폭을 더욱 얇게 제작하는 노력이 필요하겠다. 이와 함께 유도창을 길게 만들면 유도창안에서 절제할 수 있는 길이가 길어지기 때문에 하악과두골절 등의 후유증을 더욱 감소시킬 수 있을 것으로 생각된다. 이처럼 기구가 좀더 보완되면 하악각 축소술에 익숙하지 않은 시술자들의 고민을 상당부분 해소할 수 있을 것으로 기대한다.

## V. 결 론

본 교실에서는 하악각 축소술시 정확한 절제의 어려

움을 개선하기 위하여 최초 절제 예정선을 정확하게 표시할 수 있도록 하는 하악각 계측 및 절골 가이드 기구를 제작하였다. 이 기구를 이용함으로써 하악각을 술전 예정한 폭으로 정확하게 절제할 수 있었고 시술시간도 단축할 수 있었으며, 수술후 부종이나 회복기간도 줄일 수 있었기에 하악각 축소술에 있어 유용한 기구로 보고하는 바이다.

## REFERENCES

1. 박철규, 이의태. 젊은 한국 여성의 중하안면 형태 분석. *대한성형외과학회지* 25: 7, 1998
2. Legg W: Enlargement of the temporal and masseter muscle on both sides. *Trans Pathol Soc* 31: 361, 1880
3. Converse JM. Surgery of the jaws. McCarthy JG eds: *Plastic Surgery*. Philadelphia, WG Saunders Co 1990, p 1301
4. 송홍식. 토끼의 하악각 절제 후 동반되는 교근의 위축. *대한성형외과학회지* 22: 233, 1995
5. Baek SM, Kim SS, Bindiger A. The prominent mandibular angle: preoperative management, operative technique and results in 42 patients. *Plast Reconstr Surg* 83: 272, 1989
6. Yang DB, Park CG. Mandibular contouring surgery for purely aesthetic reasons: *Aesth. Plast. Surg.* 15: 53-60, 1991
7. Deguchi M, Iio Y, Kobayashi K, Shirakabe T. Angle-splitting ostectomy for reducing the width of the lower face: *Plast. Reconstr. Surg.* 99: 1831, 1997
8. 한기환, 신근식, 손대구. 하악골 각부의 외관골 절제술을 이용한 하악골 축소성형술. *대한미용성형외과학회지* 5: 164, 1999
9. 백룡민, 권장덕, 김진오, 오갑성. C-arm fluoroscopy를 이용한 하악각 축소 성형술 *대한성형외과학회지* 25: 1166, 1998
10. 김형태, 김용욱. 금속 가이드 장치를 이용한 하악각 골절제술. *대한성형외과학회지* 25: 1375, 1998
11. 박시현, 김현수, 김정태, 김석권. 하악각 축소술의 새로운 접근법. *대한미용성형외과학회지* 4: 72, 1998

