顎変形症手術の前後における顎関節症状の 推移に関する臨床統計的観察

白 石 芳 横 江 義 彦 宮 木 克 明
陳 亮 宏 西 田 光 男 村 上 賢 一 郎
飯 塚 忠 彦

Clinicostatistical Study on Changes of Temporomandibular
Joint Symptoms, before and after Orthognathic Surgery

KAORI SHIRAISHI, YOSHIHIKO YOKOE, KATSUAKI MIYAKI,
LIANQ-HORNG CHEN, MITSUO NISHIDA, KEN-ICHIRO MURAKAMI
and TADAHIKO IIZUKA

Abstract : Clinical dysfunctional symptoms (clicking and pain) of the temporomandibular joint in 278 patients before and after orthognathic surgery were reviewed retrospectively following orthognathic surgery. All patients underwent bilateral sagittal splitting osteotomy for correction of the mandibular prognathism. The sapphire screws were applied for rigid internal fixation of the fragments in 235 patients and the circumferential wire fixation was performed in 43 patients.

A significant difference in the period of intermaxillary fixation was found for patients were applied screw fixation (an average of 10.9 days) than those who were applied wire fixation (an average of 33.5 days).

It was found that the incidence of temporomandibular joint symptoms in patients who were applied screw fixation had significantly decreased than those who were applied wire fixation after surgery. In addition, the incidence of symptomatic patients with mandibular asymmetry was higher than those with symmetry, preoperatively.

Key words : temporomandibular joint symptoms (顎関節症状), sagittal splitting osteotomy (下顎枝矢状分割法), rigid fixation with screw (スクリュー固定)

[Received Jul. 7, 1993]

緒 言

顎変形症症例には顎関節症状を伴っている場合がしばしば見受けられる。その症状は顎変形症手術術後に消失を見ることもあるし、逆に術前に症状がなかった患者に出現する場合もある。また近

年顎関節症の治療において手術などにより積極的に下顎頭位を改善しようとする試みがなされており¹⁾、顎関節症状を有する顎変形症患者においては顎矯正手術はひとつの治療法と言える。一方、従来より rigid な骨片の固定による顎関節に対する影響が指摘されている。そこで今回われわれは

京都大学医学部口腔外科学教室 (主任: 飯塚忠彦教授)

Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Faculty of Medicine, Kyoto University
(Chief: Prof. Tadahiko IIZUKA)

これら顎変形症症例を対象に術前術後の顎関節症状の推移について検討を行い, また骨片固定法の相違が顎関節に与える影響についても合わせて検討したので報告する。

対象および方法

昭和55年1月から平成3年12月までの12年間に当科で手術を行った顎変形症患者のうち, 顎関節

(Dept. of OMS, Faculty of Med. Kyoto Univ.: 1980.1~1991.12)

Fig. 1 顎変形症手術症例における性別および年齢分布

Surgical treatment of 447 cases with maxillofacial deformity. (Variance of sex and age)

症状につき術前ならびに術後1年以上経過時点で観察可能であったものは447例で, 男性157例, 女性290例であった。平均年齢は男性が23.7歳, 女性が20.0歳であった (Fig. 1)。

施行した術式の内訳は, 下顎枝矢状分割法単独施行例が278例で全体の62%を占めており, 次いで下顎前方歯槽骨切り術単独施行例が71例, 上下顎前方歯槽骨切り術施行例が44例であった (Fig. 2)。このうち今回は下顎枝矢状分割法単独施行例の術前術後の顎関節症状の推移について比較検討をおこなった。

対象は下顎枝矢状分割法単独施行例278例で, 全例下顎の後方移動症例であった。下顎枝矢状分割法は, 全例 Obwegeser 原法により行い, また特別な装置などによる外側骨片の位置復元法は一切行わず, 従来より当科で行って来た手術法²⁾により外側骨片の位置決めを行った。

骨片の固定法について分類するとワイヤー固定施行例は43例で, スクリュー固定施行例は235例であった。使用したスクリューは当科で開発した下顎枝矢状分割法用セラミックボーンスクリュー³⁾で, これを左右側各2ないし3本を用いて内外側骨片の固定を行った。全症例の平均観察期間は34.1か月である。なお, ワイヤー固定はすべて下顎枝部での囲繞結紮法である。

内側骨片移動量は, ワイヤー固定が平均6.66

Fig. 2 手術術式内訳

Distribution of surgical techniques used for correction of maxillofacial deformity.

mm で、スクリュー固定は平均7.03mm であり、両者の間には有意差は認められなかった。顎間固定期間は、ワイヤー固定は平均33.5日、スクリュー固定は平均10.9日で、t 検定において両者の間に0.01%未満の危険率で有意差を認めた (Table 1)。

顎関節症状としては、術前術後のクリックおよび開閉口時痛の有無についてのみ評価した。評価はいずれも術前ならびに手術後1年以上経過した時点で行い、明らかな開口障害を示した症例は認

められなかった。

結 果

1. 固定法による比較

(ワイヤー固定とスクリュー固定)

①ワイヤー固定症例の顎関節症状の推移

ワイヤー固定43例中症状を訴えた症例は術前8例 (18.6%) で、術後10例 (23.2%) と増加を認めた (Fig. 3)。

術前症状のなかった35例のうち8例 (22.9%) において術後に症状が認められた。一方、術前クリックを認めた6例のうち4例は術後消失し、また術前疼痛を訴えた2例はともに術後に症状の消失を認めた (Fig. 4)。

②スクリュー固定症例の顎関節症状の推移

スクリュー固定235例中症状を訴えた症例は術前53例 (22.6%)、術後42例 (17.9%) で、ワイヤー固定症例と異なりスクリュー固定症例においては術後に顎関節症状を訴える症例は減少していた (Fig. 5)。

術前症状を認めなかった182例のうち、23例 (12.6%) に術後に症状が出現した。一方術前にクリックを認めた40例のうち27例は症状消失し、また術前クリックと疼痛を認めた11例のうち5例は症状が消失していた (Fig. 6)。

2. 下顎非対称症例と対称症例の比較

Table 1 対象症例		
278 patients were undergone by the bilateral sagittal splitting osteotomy.		
The sapphire screws were used to fix the fragments in 235 patients and the circumferential wire fixation was performed in 43 patients.		
Sagittal splitting osteotomy 278 cases		
	wire fixation	43 cases
	screw fixation	235 cases
	Distance of setback of mandibular internal fragment (average : mm)	The period of intermaxillary fixation (average : days)
wire fixation	6.66	33.5
screw fixation	7.03	10.9

(* : $p < 0.0001$)

Fig. 3 ワイヤー固定症例における顎関節症状
The temporomandibular joint symptoms used wire fixation. (43 patients)

Fig. 4 手術前後の顎関節症状の推移（ワイヤー固定症例）
43 patients with wire fixation were examined for pre- and post-operative symptoms of temporomandibular joint.

Fig. 5 スクリュー固定症例における顎関節症状
The temporomandibular joint symptoms used screw fixation. (235 patients)

下顎正中が顔面正中に対して2 mm以上左右いずれかに偏位し、また正貌において明らかに下顎非対称を認めたものを下顎非対称症例とし、スクリュー固定施行例を対象に対称症例群との比較を行った。

スクリュー固定235例中非対称症例は107例、対称症例は128例であった。術前に顎関節症状を認めた症例は対称症例群では全体の17.2%にとどまったのに対し、非対称症例群では29.0%を占めていた。術後顎関節症状を訴える症例は両群とも減少し、改善傾向を示した (Fig. 7, 8)。

3. 内側骨片移動方向による症状変化

内側骨片の移動方向とクリック症状の関係について、手術前後で症状変化を認めた症例について検討した。

①術後クリック出現例

術前無症状であったが術後にクリックが出現した症例は13例であった。左側へ移動した際、右側に症状が出現したものが4例と最も多かったが、移動方向と発症側との間に相関は認められなかった (Table 2)。

②術後クリック消失例

Fig. 6 手術前後の顎関節症状の推移（スクリュー固定症例）
235 cases with screw fixation were examined for pre- and post-operative symptoms of temporomandibular joint.

Fig. 7 下顎非対称症例における顎関節症状の推移
107 patients with asymmetry were examined for pre- and post-operative symptoms (click and pain) of temporomandibular joint.

術前にクリックを認めたが術後消失した症例は27例であった。右側にクリックを認めた症例において右側への骨片移動により消失した症例は6例、同様に左側クリック症例に対する左側への移動により症状消失した症例は6例、両側にクリックを認め後方移動することによって症状消失を認めた症例は7例であった。すなわち術後のクリックの消失を認めた症例は、術前クリックを認めた患側

方向へ移動したものが多かった (Table 3)。

考 察

従来より下顎枝矢状分割法において骨片の rigid な固定による顎関節への影響が危惧されており、ネジ止め固定症例における顎関節の機能障害に関する報告も散見される。Nitzan ら⁴⁾は、rigid な固定により術後に強直症が生じた症例を

Fig. 8 下顎対称症例における顎関節症状の推移

128 patients with symmetry were examined for pre- and post-operative symptoms (click and pain) of temporomandibular joint.

Table 2 術後クリック出現例における内側骨片移動方向との関係

Preoperative asymptomatic 13 cases developed clicking of temporomandibular joint after sagittal splitting osteotomy.

—Direction of setback of mandibular internal fragment—

Direction of setback	Affected side		
	right	left	bilateral
right	2	2	0
left	4	2	0
posterior	1	0	2

Table 3 術後クリック消失例における内側骨片移動方向との関係

Preoperative symptomatic 27 cases with improved clicking of temporomandibular joint after sagittal splitting osteotomy.

—Direction of setback of mandibular internal fragment—

Affected side	Direction of setback		
	right	left	posterior
right	6	0	2
left	2	6	2
bilateral	2	0	7

報告しているが、これらの症例は平均年齢が35.6歳と比較的高く、また顎間固定期間が6～8週と長期にわたる症例であった。今回検討した自験例278例においては、スクリュ固定施行例の顎間固定期間は平均10.9日であり、術後に開口障害を認めた症例はなかった。一方、Paulus ら⁵⁾もスクリュ固定施行例において、顎関節症状の増加傾向は認められなかったとしているが、スクリュ固定症例とワイヤー固定症例とを比較したわれわれの検討結果でも、固定法の違いによる顎関節症状の発現頻度に明らかな差異はなく、むしろスクリュ固定法において術後、顎関節症状を有する割合は減少していた。その原因としては、両者の顎間固定期間に有意な差が認められたことによることから、顎関節症状の発現には固定法の違いよりもむしろ固定期間の長短に起因するのではないかと推察された。

術前の顎変形の症型と顎関節症状の発現との関係をみると、下顎非対称症例において、Karabou-ta ら⁶⁾は術前34例中12例(35.3%)に顎関節症状を認めたとしているが、自験例においても同様に107例中31例(29.0%)に症状を認めた。また下顎対称症例において、術前に顎関節症状を訴えた症例は128例中21例(17.2%)であり、下顎非対称症例の方が術前より顎関節症状を訴える症例が多く認められた。術後は非対称症例、対称症例ともに

顎関節症状の改善傾向を認めた。

顎変形症手術前後において顎関節症状が変化することはこれまでも報告されているが、内側骨片の移動方向と顎関節症状との関連について検討すると、術前にクリックを認めた患側の方向に移動した症例に術後クリックが消失したものが多かった。これは内側骨片を患側方向へ移動させた場合、顎間固定解除後、内側骨片に術前の位置へ復位しようとする力が働き、それに伴い患側の外側骨片には反対側への力が加わるため下顎頭がやや前方位をとったためではないかと推察された。また患側への内側骨片の移動に伴う外側骨片の多少の離開によって下顎頭のアンギュレーションが変化し、その結果、関節にかかる荷重が減少したためではないとも推察されるが今回の検討では明確な判断はできない。

今回は画像診断等による客観的、計測的な検討は行わなかったが、Eriksson⁷⁾は、関節造影による検討を行い、顎変形症手術前後における関節円板の位置変化について、円板の位置が正常化しているものもあれば転位を認めるものもあったと述べている。また顎変形症手術による円板の位置への影響を指摘しているものの、円板の位置と臨床症状との関連性については言及していない。今回術前術後の顎関節の症状の推移について臨床統計的な検討を行ったが、今後下顎頭位のみならず関節円板、筋などの軟組織の変化を含めた顎変形症手術前後の顎関節症状についての検討が必要と考えられた。

結 語

1. 下顎枝矢状分割法単独施行例278例について

術前術後のクリックおよび開閉口時痛の有無について検討した。

2. 骨片固定法により顎間固定期間を比較するとスクリュー固定例は平均10.9日、ワイヤー固定例は平均33.5日であり、両者の間に有意差を認めた。

3. ワイヤー固定施行例と比較してスクリュー固定施行例の方が術後、顎関節症状を有する割合は減少していた。

4. 術前顎関節症状を訴える症例は下顎対称症例と比較して非対称症例に多く認められた。

参 考 文 献

- 1) Bell, W. H. et al.: Treatment of temporomandibular joint dysfunction by intraoral vertical ramus osteotomy. *Int J Adult Orthodo Orthognath Surg* 5: 9-27, 1990.
- 2) 飯塚忠彦: 顎変形症の治療—下顎枝矢状分割法の基本手術操作と要点—, 日口外誌, 38: 190-193, 1992.
- 3) Iizuka, T., et al.: A New Material (Single Crystal Sapphire Screw) for Internal Fixation of the Mandibular Ramus, *J. Cranio-Max.-Fac. Surg.* 15: 24-27, 1987.
- 4) Nitzan, D. W.: Temporomandibular joint fibrous ankylosis following orthognathic surgery: report of eight cases, *Int J Adult Orthodo Orthognath Surg* 4: 7-11, 1989.
- 5) Paulus, G. W., et al.: A comparative study of wire osteosynthesis versus bone screws in the treatment of mandibular prognathism, *Oral Surg* 54: 2-6, 1982.
- 6) Karabouta, I., et al.: The TMJ Dysfunction Syndrome before and after Sagittal Split Osteotomy of the Rami, *J. max-fac. Surg.* 13: 185-188, 1985.
- 7) Eriksson, L., et al.: Changes in TMJ Disk Position Associated with Orthognathic Surgery, *Oral Maxillofac Surg Clin North Am* 2: 691-698, 1990.