軟組織を最大限に付着するオトガイ骨切り前方 移動形成術の術後安定性について

猪田 博文・山口 芳功*・大槻 哲也*・吉武 一 貞*

Postoperative stability of broad soft tissue pedicle genioplasty.

Hirofumi INODA・Yoshinori YAMAGUCHI*

Tetsuya OHTSUKI*・Kazusada YOSHITAKE*

Abstract: We evaluated the postoperative stability of broad soft tissue pedicle genioplasty. This surgical procedure involves horizontal osteotomy of the inferior border of the mandible while maintaining a musculoperiosteal pedicle.

Lateral cephalometric radiographs of 20 patients who underwent broad soft tissue pedicle genioplasty were analyzed to evaluate osseous and soft tissue changes of the chin. We found that the pedicled genial segment had no relapse, and the soft tissue had only slight relapse. In addition, bone remodeling was seen at the symphysis of the genial segment. Broad soft tissue pedicle genioplasty had good postoperative stability.

Key words: 術後安定性 (postoperative stability), オトガイ形成術 (genioplasty), セファロ分析 (cephalometric analysis)

緒 言

オトガイ形成術は顎変形症の手術の際、良好なプロフィール獲得のための重要な手術の一つとされている。近年、オトガイ部の骨を切断し、軟組織を最大限に付着して骨片を移動させる術式が Bell ら¹⁾ によって報告されている。この軟組織を最大限に付着するオトガイ前方移動形成術の術後安定性について検討の報告は本邦においては少なく^{2, 3)}、また、多数症例についての検討は見あたらない。本研究の目的は顎変形症の手術の際、本術式と Intraoral Vertical Ramus Osteotomy (以下 I. V. R. O) を行った14例、本術式と Le Fort I 型骨切り術と I. V. R. O を組み合わせた6例の合計20例について、オトガイ部の硬組織、軟組織の術後安定性を検討することにある。

対 象 と 方 法

1. 対象症例

対象症例は1989年2月から1994年7月までに滋賀医科大学歯科口腔外科で、下顎前突症と診断され、外科的矯正治療の際、I. V. R. O と軟組織付着を最大限に保存するオトガイ骨切り前方移動形成術を実施した14例と、Le Fort I 型骨切り術、I. V. R. O、軟組織を最大限に付着するオトガイ骨切り前方移動形成術を施行した6例、合計20例である。内容は男性5人、女性15人、手術時年齢は17歳から28歳、平均年齢は22.2歳であった(表1)。また、オトガイ部骨片はミニプレートにて固定し、顎間固定期間は2週間とした。観察期間は術前、術後1か月、術後6か月、術後12か月とした。

2. 分析方法

それぞれの症例の側方頭部 X 線規格写真(以下セファロ)を用いて計測点を以下のように設定した。

1) 硬組織オトガイ点

セファロの FH 平面上に垂直投影される硬組織オトガイ部の最前出点を、硬組織オトガイ点(以下 Pog)とした。

2) 軟組織オトガイ点

セファロの FH 平面上に垂直投影される軟組織オトガイ部の最前出点を、軟組織オトガイ点(以下 Pogs)とした。

今回の対象症例はすべてオトガイ部を前方に移動さ

公立湖北総合病院歯科口腔外科

(主任：猪田博文医長)

*滋賀医科大学歯科口腔外科学講座

(主任：吉武一貞教授)

Department of Oral and Maxillofacial Surgery,
Kohoku General Hospital (Chief: Hirofumi Inoda)

*Department of Oral and Maxillofacial Surgery,
Shiga University of Medical Science (Chief: Prof. Kazusada Yoshitake)

受付日：平成8年11月21日

表1 症例

症例	年齢 (歳)	性別	手術術式
1	22	女	1, 2
2	24	女	1, 2
3	20	女	1, 2, 3
4	21	女	1, 2
5	26	女	1, 2, 3
6	20	女	1, 2, 3
7	19	女	1, 2
8	20	男	1, 2
9	20	男	1, 2
10	19	女	1, 2, 3
11	23	女	1, 2
12	25	女	1, 2, 3
13	21	男	1, 2
14	20	女	1, 2
15	22	男	1, 2
16	23	女	1, 2
17	25	女	1, 2, 3
18	28	女	1, 2
19	28	男	1, 2
20	17	女	1, 2

手術術式

- 1 : 軟組織を最大限に付着する
 オートガイ骨切り前方移動形成術
2 : I. V. R. O
3 : Le Fort I 型骨切り術

表2 硬組織オートガイ点 (Pog)
の水平的位置変化量

症例	手術時の移動量 (mm)	Δ Pog 1 (mm)	Δ Pog 2 (mm)
1	1.0	0	0
2	3.0	0	0
3	3.0	-0.5	0
4	5.0	0	0
5	6.5	0	0
6	6.5	0	0
7	6.0	0	0
8	7.0	-0.5	0
9	5.0	0	0
10	7.0	0	0
11	5.0	0	0
12	5.0	0	0
13	7.5	0	0
14	5.5	0	0
15	3.0	0	0
16	4.0	0	0
17	3.5	0	0
18	6.0	0	0
19	4.5	0	0
20	2.0	0	0
平均	4.8	-0.1	0

手術時の移動量：術前と術後1か月のセファロの
PogをFH平面に垂直投影した時の水平的移動量
Pog 1：術後1か月と術後6か月のセファロの
PogをFH平面に垂直投影した時の水平的移動量
Pog 2：術後6か月と術後12か月のセファロの
PogをFH平面に垂直投影した時の水平的移動量

表3 軟組織オートガイ点 (Pogs)
の水平的位置変化量

症例	手術時の移動量 (mm)	Δ Pogs 1 (mm)	Δ Pogs 2 (mm)
1	3.0	0	0
2	2.5	-1.0	0
3	2.0	-1.0	0
4	5.0	-0.5	0
5	4.5	-1.5	-0.5
6	6.5	-1.0	0
7	3.0	0	0
8	6.0	-0.5	-0.5
9	2.5	0	0
10	4.0	0	-0.5
11	4.5	0	-0.5
12	4.5	0	-0.5
13	3.5	-0.5	0
14	5.0	0	0
15	2.0	-0.5	0
16	2.0	0	0
17	2.5	0	0
18	5.0	-0.5	-0.5
19	1.0	0	0
20	1.5	0	0
平均	3.5	-0.4	-0.2

手術時の移動量：術前と術後1か月のセファロの
PogsをFH平面に垂直投影した時の水平的移動量
Pogs 1：術後1か月と術後6か月のセファロの
pogsをFH平面に垂直投影した時の水平的移動量
Pogs 2：術後6か月と術後12か月のセファロの
pogsをFH平面に垂直投影した時の水平的移動量

せた症例であり、検討は術前のセファロの下顎骨部を下顎前歯部舌側皮質骨、下顎骨下縁、下顎管を基準にしてセファロに重ね合わせ、硬組織オートガイ点と軟組織オートガイ点を術後1か月のセファロ上のFH平面に垂直投影し、手術時の移動量を測定した。また術後6か月、術後12か月の下顎骨部を同様の基準で術後1か月のセファロと重ね合わせ、硬組織オートガイ点、軟組織オートガイ点をFH平面に垂直投影し、水平的位置変化の前方移動をプラス表示、後方移動をマイナス表示にて測定し、検討した(図1)。

3. 分析項目

1) 硬組織オートガイ点 (Pog) について

術前、術後1か月、術後6か月、術後12か月について術後1か月のセファロ上のFH平面に投影し、手術時の移動量と術後1か月から術後6か月、術後6か月から術後12か月のそれぞれの水平的位置変化量を Δ Pog 1、 Δ Pog 2として計測した。

2) 軟組織オートガイ点 (Pogs) について

術前、術後1か月、術後6か月、術後12か月について術後1か月のセファロ上のFH平面に投影し、手術時

の移動量と術後1か月から術後6か月、術後6か月から術後12か月のそれぞれの水平的位置変化量を Δ Pogs 1、 Δ Pogs 2として計測した。

3) 術後12か月までの移動骨片の骨の添加、吸収の形態について検討を行った。

結 果

1. 硬組織オートガイ点の水平的位置変化について

硬組織オートガイ点の平均移動量は4.8mmであり、術後1か月から術後6か月の平均水平的位置変化量は-0.1mm。術後6か月から術後12か月の平均水平的位置変化量は0.0mmであった(表2)。

2. 軟組織オートガイ点の水平的位置変化について

軟組織オートガイ点の平均移動量は3.5mmであり、術後1か月から術後6か月の平均水平的位置変化量は-0.4mm。術後6か月から術後12か月の平均水平的位置変化量は-0.2mmであった(表3)。

3. 術後12か月までの移動骨片の吸収、添加の形態について

すべての症例について、移動骨片の前上方部に骨吸

図1 PogとPogsのセファロ上での
水平的位置変化の分析方法

分析に使用したFH平面は術後1か月のセファロ上のものを使用した。実線は術前下顎骨と、オトガイ部の硬組織と軟組織の状態を、点線は術後のオトガイ部の硬組織と軟組織の状態を示す。術後1か月のセファロにそれぞれの時期のセファロの下顎骨部を重ね合わせ、PogとPogsの手術時の移動量、術後の水平的位置変化量を計測した。

収、移動骨片の後方部と下顎骨下縁切断部に骨添加を認め、全体的には手術によって生じたステップを丸く修復するような骨の吸収、添加形態が認められた。

考 察

軟組織を最大限に付着するオトガイ骨切り前方移動形成術は、後戻りや骨吸収の少ない術式としてBell¹⁾によって紹介された。その背景についてBellら⁴⁾はサルを使った実験において報告しており、軟組織付着を移動骨片に保存した術式において骨吸収量が少ないのは、骨膜中を通っている微小血管構造が術後も移動骨片への血流を維持するため、骨片の微小な壊死が防止され、骨切り部において骨片同志の結合、治癒が速やかに進行するためであるとしている。また、Polidoら⁵⁾は本術式を単独に実施した10症例で、術後15か月にわたって骨吸収量を移動骨片の矢状断面積で検討した結果、術後15か月経過時において術直後と比較し、側方頭部X線規格写真上で平均24%の骨吸収面積を認めたが、骨片を固定しているプレートやスクリュウの位置に変化がないことから、移動骨片の後戻りはなかったとしている。

本研究においてはほとんどの症例において硬組織オトガイ点の後戻りは認めなかった。その背景として、

われわれの症例はほとんど下顎骨の後方移動を伴うものであり、オトガイ部移動骨片が舌骨上筋群によって後方へ牽引される影響は少ないと考えられる。また、硬組織オトガイ点の水平的位置変化を認めた症例では、スクリュウの位置が変化していないことから移動骨片自体の後戻りはないが、移動骨片の上前方で骨吸収が生じたため硬組織オトガイ点の後退が発生したものと考えられた。

また軟組織オトガイ点においては、術後1か月から術後6か月の間に平均-0.6mm、術後6か月から術後12か月の間に平均-0.2mmの位置変化を認めた。術後の軟組織形態の変化の原因について、Rubensら⁶⁾はオトガイ筋が骨面から剥離された場合その治癒過程上、筋組織が微小の萎縮を起こし、軟組織の厚みや形態に変化をもたらすとしている。本術式も軟組織を剥離してオトガイ部前面の骨面を露出するため、術後の治癒過程においてオトガイ部軟組織の萎縮の関与が考えられた。同時に手術後のわずかな炎症の残存による軟組織腫脹の関与も考えると、セファロ撮影時の口唇の緊張度の差異、下顎骨、上顎骨の移動によるオトガイ部軟組織に加わる筋機能能力の変化も軟組織オトガイ点の位置変化に関与していると考えられた。

このようなことから軟組織を最大限に付着するオトガイ骨切り前方移動形成術において、良好な術後安定性を得るにはオトガイ部軟組織の剥離は必要最小限にとどめ、移動骨片への血流の維持、剥離した軟組織の萎縮の抑制に配慮する必要があると考えられた。

結 語

今回われわれは軟組織を最大限に付着するオトガイ骨切り前方移動形成術を行った症例を用いて本方法の術後安定性について若干の考察を加え報告した。

引 用 文 献

- 1) Bell, W.H.: Surgical correction of dentofacial deformities new concept. Volume 3, W.B. Saunders, Philadelphia, 1985, p57-70.
- 2) 佐藤修一, 川村 仁, 他: 広範囲に軟組織を付着させるオトガイ形成術適用後の術後変化について. 日顎変形誌 8: 19-24 1992.
- 3) 石川晴夫: オトガイ前方移動形成術の術後変化・硬組織変化について. 日顎変形誌 2: 164-166 1989.
- 4) Bell, W.H. Gallagher, D.M., et al: The versatility of genioplasty using a broad pedicle. J Oral Maxillofac Surg 42: 637-645 1984.
- 5) Polido, W.D., Bell, W.H., et al: Bone resorption, stability and soft tissue changes following large chin advancement J Oral Maxillofac Surg 49: 251-256 1991.
- 6) Rubens, B.C. and West, R.A.: Potosis of the chin and lip incompetence: J Oral Maxillofac Surg 47: 359-366 1989.