

下顎枝逆L字型骨切り術を併用した下顎非対称症例の術後安定性 — 両側下顎枝矢状分割術施行例との比較 —

宮手 浩樹, 横田 光正, 佐藤 和朗*, 小川 淳,
高橋 徳明, 工藤 啓吾, 三浦 廣行*

岩手医科大学歯学部口腔外科学第一講座

(主任 : 工藤 啓吾 教授)

*岩手医科大学歯学部歯科矯正学講座

(主任 : 三浦 廣行 教授)

(受付 : 2000年2月1日)

(受理 : 2000年2月14日)

Abstract : We studied the postoperative stability of mandible following the combination of intraoral inverted L ramus and sagittal splitting ramus osteotomy (I-S) in mandibular asymmetry patients. Postero-anterior and lateral cephalometric radiograms of the I-S group (n = 7) and of the bilateral sagittal splitting osteotomy (SSRO) group (n = 6) were analyzed in the following items: 1) The ratio of the deviation side area to the non deviation side area in the lower mandible, 2) The ratio of the deviated side distance to the non deviated side distance of the Go-midline, 3) Ramus angle, 4) Facial angle, 5) SNB, 6) Mandibular angle etc. Each value of the I-S group was compared with those of the SSRO group. There were no significant differences between the two groups, and little change during the 12 months postoperative period. Consequently, I-S stabilizes the mandible postoperatively as well as SSRO does.

Key words : postoperative stability, mandibular asymmetry, intraoral inverted L ramus osteotomy, sagittal splitting ramus osteotomy

緒 言

顎矯正手術において下顎枝矢状分割術(SSRO)は最も多用されている術式であり,安定した評価がある¹⁻³⁾。しかし下顎非対称症例に対し,両側にSSROを適用すると,回転側の下顎枝を外側に圧排し下顎頭位に影響を及ぼす(Fig. 1)。そこでわれわれは,下顎枝逆L字型

骨切り術(ILRO)と下顎枝矢状分割術とを併用することにより,回転側の近遠位骨片間の干渉による下顎頭位への悪影響を避けることのできる術式(I-S法, Fig. 2)について検討を加えてきた⁴⁾。本法は,下顎頭位への悪影響を避けるのみでなく,術式が比較的容易であり,顎間固定期間を短縮できるなど様々な長所を有しており,短期的な経過からは十分有用な術式である

Postoperative stability in mandibular asymmetry cases corrected by combination with inverted L ramus osteotomy : Comparison with bilateral sagittal splitting ramus osteotomy.

Hiroki MIYATE, Mitsumasa YOKOTA, Kazurou SATOH*, Atsushi OGAWA, Noriaki TAKAHASHI, Keigo KUDO, Hiroyuki MIURA*

First Department of Oral and Maxillofacial Surgery, School of Dentistry, Iwate Medical University. 1-3-27 Chuo-dori, Morioka, 020-8505 Japan (Chief : Prof. Keigo Kudo)

*Department of Orthodontics, School of Dentistry, Iwate Medical University. 1-3-27 Chuo-dori, Morioka, 020-8505 Japan (Chief : Prof. Hiroyuki MIURA)

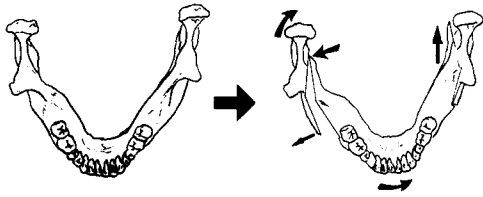


Fig. 1. Lower mandible is deviated to the right side. The lateral bone fragment on the right (deviated) side is rolled when bilateral sagittal splitting ramus osteotomy is used.

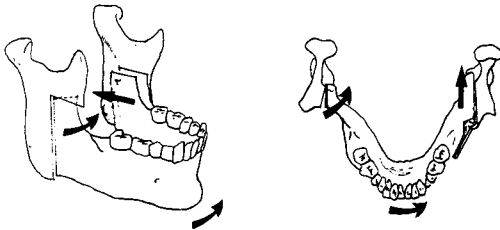


Fig. 2. Combination of intraoral inverted L ramus and sagittal splitting ramus osteotomy for mandibular asymmetry avoids a rolling of the lateral bone fragment on the right (deviated) side.

と思われる。しかし中長期的な経過については、ILROの術後安定性に関する報告は少なく⁵⁾、ましてSSROと併用した際の術後安定性についての報告はみられない。そこで本研究では、I-S法施行群の下顎骨の術後安定性を検討し、本法の有用性と適応範囲を確認するために、SSRO両側施行群の術後安定性と比較検討した。

対象と方法

1. 対象症例

1993年から1998年までに、当科において顎矯正手術を行った144例中、左右の移動量の差が5mm以上の、いわゆる下顎非対称症例は37例であり、うちI-S法が19例、両側SSROが18例であった。今回は、遠位骨片の移動方向による相違を除去するために、片側でも遠位骨片を前方移動した11例は除外した。すなわち左右側とも遠位骨片の移動方向が後方あるいは偏位側のみ0mmの移動量であった26例を選択し、それらのうち同一の術式を用い12か月以上の経過観察を

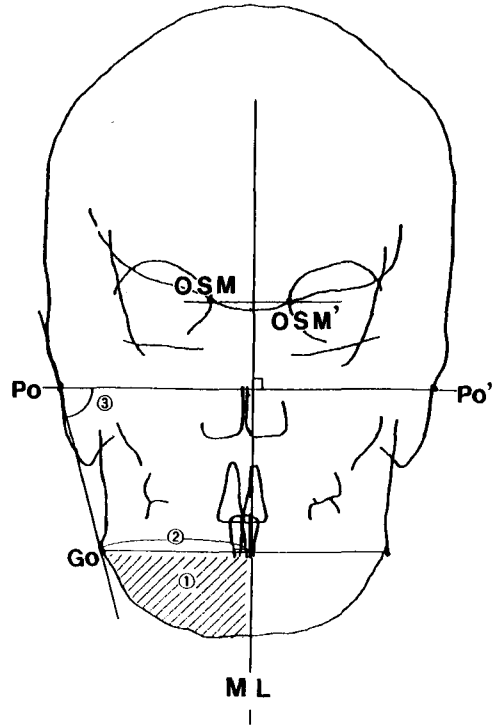


Fig. 3. Landmarks and measurement items for radiographic analysis: Postero-anterior view.

Po-Po': Horizontal standard line.

ML: Median line of the face.

①Area of the lower mandible (ALM): Area enclosed by Go-Go', ML and mandibular inferior border.

②Go-ML: Distance from Go to ML.

③Ramus angle: Angle contained by Po-Po' and Po-Go (Po'-Go').

を行い、かつ必要な資料の整ったI-S法7例(I-S群)と両側SSRO6例(S-S群)とについて比較検討した(Table 1)。骨接合は全例チタンミニプレートのsemi-rigid fixationであった。なお、術者は同一の2名であった。

2. 分析項目および方法

正面および側面頭部X線規格写真を用い計測し、I-S群とS-S群との間で比較した。

正面頭部X線規格写真: Po (Porion) -Po' を水平基準線、OSM (X線写真上の蝶形骨小翼の影像とorbital plateの内側部の断面端の影像が交わる点) -OSM' の中点を通るPo-Po'の垂線を正中線(ML)とし、各々、術前、術後1か月目、12か月目の写真について計測した

Table 1. Clinical features of the cases.

Case	Age	Clinical diagnosis	Extent of set back (mm)		Combined operation
	Sex		Non deviated / Deviated side / Diff.		
Combination group of ILRO and SSRO (I-S group)					
1	18/F	P+A+O	9.0 / 0.0 / 9.0		—
2	26/F	P+A+O	12.0 / 1.0 / 11.0		—
3	17/M	P+A	8.9 / 1.7 / 7.2		—
4	17/M	P+A	8.5 / 2.2 / 6.3		genioplasty
5	25/F	P+A	11.8 / 5.0 / 6.8		genioplasty
6	21/F	P+A	9.5 / 1.0 / 8.5		—
7	15/F	P+A	8.0 / 0.0 / 8.0		—
mean \pm S. D.			9.7 \pm 1.6 / 1.6 \pm 1.7 / 8.1 \pm 1.6		
Bilateral SSRO group (S-S group)					
1	23/M	P+A	12.5 / 6.0 / 6.5		genioplasty
2	32/F	P+A	11.5 / 6.0 / 5.5		—
3	17/M	P+A	10.5 / 4.5 / 6.0		—
4	21/F	P+A+O	13.0 / 7.8 / 5.2		—
5	29/F	P+A	9.4 / 2.4 / 7.0		—
6	28/F	P+A	11.0 / 4.5 / 6.5		—
mean \pm S. D.			11.3 \pm 1.3 / 5.2 \pm 1.8 / 6.1 \pm 0.6		

ILRO: Inverted L ramus osteotomy, SSRO: Sagittal splitting ramus osteotomy;

Diff.: Differences of set back between non-deviated and deviated side;

P : Mandibular prognathism, A : Mandibular asymmetry, O : Open bite.

(Fig. 3)。

①Area of the lower mandible (下顎下部面積, ALM) : Go (Gonion) -Go' より下方で, 下顎下縁の線と正中線に囲まれた面積

②Go-ML : 正中線から顎角までの距離

③Ramus angle : Po と Go を結ぶ直線と水平基準線のなす角度

①, ②は非偏位側の測定値を基準として補正することとし「偏位側の測定値/非偏位側の測定値」と比を求めた。そしてそれぞれの術前と1か月目, 1か月目と12か月目の差の絶対値を比較した。③は, 偏位側・非偏位側ごとに計測し, 術前と1か月目, 1か月目と12か月目の間の変化量を比較した。

側面頭部 X 線規格写真 : Facial angle, A-B plane, SNA, SNB, ANB, Mandibular angle, N-Me, ANS-Me を計測し, 術後1か月目と12か月目の間の変化量を比較した。

いずれも, Mann-Whitney の U 検定, もし

くは Student の t 検定を用い, 有意差を検定した。

結 果

正面頭部 X 線規格写真 :

①ALM 比 : I-S 群, S-S 群とも1か月目では術前より左右対称性が増し, 12か月目までに著明な変化はなかった。1か月目と12か月目の間の変化量の絶対値でも, I-S 群と S-S 群間に有意差はなかった (Table 2)。

②Go-ML 比 : I-S 群では有意差はないものの, 術後わずかに増加する傾向にあった。S-S 群では術前後の差はなく, いずれも I-S 群と S-S 群間に有意差はなかった (Table 2)。

③Ramus angle : I-S 群の非偏位側で1か月目に減少したが, 有意差はなかった (Table 3)。

側面頭部 X 線規格写真 : 角度的計測 9 項目, 距離的計測 2 項目はともに, 術後1か月目から

Table 2. ALM ratio and Go-midline distance ratio.

	Preope.	Postope. 1 M	Postope. 12M	Absolute value of changes		
ALM	I-S group	1.138±0.177	1.053±0.106	1.060±0.103	0.043±0.030	n. s.
	S-S group	1.183±0.130	1.153±0.130	1.094±0.091	0.079±0.112	
Go-ML	I-S group	1.033±0.066	1.085±0.053	1.059±0.049	0.046±0.034	n. s.
	S-S group	1.088±0.066	1.083±0.068	1.066±0.063	0.032±0.021	

ALM : Area of the lower mandible, ML : Median line of face, n. s. : no significancy between I-S group and S-S group ; I-S group : n=7, S-S group : n=6. mean ± S. D.

Table 3. Postoperative changes of ramus angle.

	Preope.	Postope. 1 M	Postope. 12M	Value of changes		
Non deviated side	I-S group	74.05±2.36	72.47±2.49	71.62±2.20	-0.85±1.78	n. s.
	S-S group	69.53±3.02	70.76±3.95	69.65±3.98	-1.11±3.11	n. s.
Deviated side	I-S group	74.92±3.11	75.62±3.5	73.77±3.57	-1.85±2.01	n. s.
	S-S group	72.59±4.32	72.45±5.05	69.86±3.35	-2.59±3.35	n. s.

n. s. : no significancy between postope. 1 M and 12M ; I-S group : n=7, S-S group : n= 6 ; mean ± S. D. (degree).

Table 4. Postoperative changes on lateral cephalograms.

	I-S group (n = 7)	S-S group (n = 6)	significancy
Facial angle	0.61±1.07	0.05±0.91	n. s.
SNP	0.37±0.59	0.48±0.53	n. s.
A-B plane	-0.46±0.75	0.03±1.25	n. s.
SNA	0.81±0.49	0.55±1.00	n. s.
SNB	0.47±0.50	0.57±0.58	n. s.
ANB	0.37±0.53	0.00±0.94	n. s.
Mandibular plane	0.30±1.67	1.52±1.53	n. s.
	mean ± S. D. (degree)		
N-Me	-0.09±1.79	-0.38±1.42	n. s.
ANS-Me	0.31±2.04	-0.25±0.98	n. s.
	mean ± S. D. (mm)		

n. s. : no significancy between I-S group and S-S group.

12か月目までの変化量について, I-S 群と S-S 群との間に有意差はなかった (Table 4)。

考 察

下顎非対称症例の治療の目的は, 正常咬合の獲得と同時に顔貌の対称性の獲得が重要であり, 術後安定性についても対称性の評価が重要

であることから, 正面 X 線規格写真を中心に検討した。顔貌の対称性を判断するには下顔面の対称性が重要であり, その評価には下顎骨下部面積の左右比や⁶⁾, 顎角部の突出度とその左右差⁷⁾の評価が重要であるので, ALM 比, Go-ML 比と左右 Ramus angle を比較検討した。いずれも, 術後 1 か月目から 12 か月目まで

の変化量について、I-S 群と S-S 群に有意差はなかった。また各群内での経時的変化も小さく、両術式とも左右的に十分な術後安定性を有していると思われた。

術前後の Go-ML 比について、S-S 群では差がなかったが、I-S 群では有意差はないものの術後に大きくなる傾向があった。これは、I-S 群の偏位側では ILRO を行うので Go-ML 距離は変化しないが、非偏位側では SSRO を行い遠位骨片を大きく内後方へ回転させるので Go が内方へ偏位し、Go-ML 距離が短縮するためであり、Ramus angle の変化とも一致した。

S-S 群、偏位側の Ramus angle が経時的に減少する傾向が強かった。これは新たに獲得された左右対称な咬合位、咀嚼筋群からの機能的な刺激により、骨の改造機転が働いたとも思われるが、詳細は明らかではない。

側面頭部 X 線規格写真の分析からも、I-S 群の術後変化は S-S 群と同様に小さく、上下的および前後的にも十分な術後安定性を有していた。

以上から、本法が適応であると考えられる下顎非対称症例⁴⁾のうち、遠位骨片の移動方向が左右いずれも後方あるいは偏位側のみ移動量が 0 mm の場合には、十分な術後安定性を有していることが確認された。

本来、下顎非対称の改善およびその安定性は、軟組織も含めた検討が必要である。しかし、①下顎部の骨格的非対称性が直接顔貌の輪郭に反映されるため、骨格的改善が顔面非対称の改善には重要である⁸⁾。②われわれは、術中にオトガイ形成や下顎下縁の削合術を併用しながら、顔貌がほぼ左右対称になることを確認している。③1 か月目の時点でも臨床的に左右対称である、の三点から、その後非対称へ後戻りしないためには硬組織の安定を獲得することが重要と考えられるので、本研究では下顎骨の術後安定性を分析した。今後は術後の安定性のみならず、治療計画や術式の選択の面からも硬軟両組織を含め、また三次元的にも分析が必要であると思われた。

I-S 法は下顎非対称症例のうちでも、その適応であるものに対し、①回転側の下顎頭位への悪影響を避けることができる、②比較的容易に下顎骨の左右対称性を獲得できる、③rigid な固定が可能なので顎間固定期間を短縮できるといった長所を有している⁴⁾。本報告より、この I-S 法が術後の下顎骨安定性にも優れ、適応症を選択する限り、十分有用かつ良好な結果をもたらす術式であると思われた。今後さらに症例を増し、本術式の適応範囲を確認しつつさらなる改良を加えたい。

結 語

下顎非対称を伴った顎変形症に対し、非回転側に ILRO を、回転側に SSRO を用いた顎矯正手術を施行した後の、術後安定性について正面および側面頭部 X 線規格写真を用いて検討した。その結果、I-S 法は両側 SSRO 例と同様、十分な術後安定性を有していた。

本論文の要旨は、第44回日本口腔外科学会総会（平成11年10月7日、東京）において発表した。

文 献

- 1) Trauner, R., Obwegeser, H. L. : The surgical correction of mandibular prognathism and retrognathia with consideration of genioplasty. Part I. Surgical procedures to correct mandibular prognathism and reshaping of the chin. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.* 10 : 677-689, 1957.
- 2) 山本義茂, 高橋庄二郎 編集 : 顎顔面変形症の外科的矯正治療, 三樹企画出版, 東京, 206-232ページ, 1994.
- 3) 宮手浩樹, 横田光正, 島田 学, 石川義人, 田村 潔, 大屋高德, 工藤啓吾, 三浦廣行, 石川富士郎 : 当科過去7年間における顎矯正手術の臨床統計的観察, *日顎変形誌*, 7 : 31-39, 1997.
- 4) 宮手浩樹, 横田光正, 降旗球司, 中村弥栄子, 島田学, 青村知幸, 三浦廣行, 清野幸男, 佐藤和朗, 工藤啓吾 : 下顎非対称症例に対する下顎枝逆L字型骨切り術と下顎枝矢状分割術の併用, *日口外誌*, 45 : 106-115, 1999.
- 5) Farrell, C. D., Kent, J.N. : Evaluation of the surgical stability of 20 cases of inverted-L and C osteotomies. *J. Oral. Surg.* 35 : 239-245, 1977.
- 6) 瀬川 清, 笹原健児, 佐藤勤一, 東海林克, 横田

光正, 大屋高德, 工藤啓吾, 中野廣一, 亀谷哲也:
下顎骨非対称症例に対する術後の安定に関する研究-
頭部X線規格写真による分析-, 日顎変形誌, 4 : 77-86, 1994.

7) 小早川元博: 下顎前突症手術患者の顔面非対称性の評価について-
数量的評価と感覚的評価の対応に関する実験的検討-, 日口外誌, 36 : 2322-2336 1990.

8) 加藤嘉之, 天願俊泉, 清水利江子, 宇治正光, 本橋信義, 黒田敬之: 顔面非対称症例の正面頭部X線規格写真分析, 日顎変形誌, 4 : 87-95, 1994.