

下顎枝垂直骨切り術を用いた顎変形症の2治療例

田部 英樹, 上田 宏*, 加藤 正昭
 四方 紀子*, 長岡 敬子*, 中島 佳子*
 丹根 一夫*

Two Cases of Jaw Deformity treated with Intraoral Vertical Ramus Osteotomy

Hideki Tabe, Hiroshi M. Ueda, Masaaki Kato, Noriko Shikata, Keiko Nagaoka,
 Yoshiko Nakashima and Kazuo Tanne

(平成16年3月31日受付)

緒 言

外科的矯正治療は顎口腔系の形態および機能の改善を目的に行われ、骨格性下顎前突、開咬、顎偏位等の矯正治療単独での治療が困難な顎変形症に対して、極めて有効な治療方法の一つである。口内法での下顎枝垂直骨切り術 (Intraoral Vertical Ramus Osteotomy: 以下 IVRO) は、下顎切痕部から下顎骨下縁までを下顎孔後方で垂直的に切離する方法であり、下顎枝矢状分割術 (Sagittal Splitting Ramus Osteotomy: 以下 SSRO) に比し、術式が容易で手術時間が短く出血量が少なく、また、術後の下唇の知覚異常等を含む下歯槽神経麻痺の出現がまれであることを特徴とする。顎偏位症例における顎矯正手術は下顎の回転を伴った骨片の移動を必要とし、これによる術後の回転軸側 (偏位側) の顎関節への悪影響が予測されるので、この影響を少なくするためにも IVRO が頻用される傾向がある。

今回、外科的矯正治療に両側 IVRO を施行し、良好な治療成績が得られた2症例を経験したので、術前、術後の変化を報告する。

症 例

<症例1>

患 者: 初診時年齢28歳3ヶ月, 女性。

主 訴: 前歯部開咬, 顎偏位

広島大学医学部・歯学部附属病院口腔健康発育歯科矯正歯科診療室

* 広島大学大学院医歯薬学総合研究科展開医科学専攻顎口腔顎部医科学講座歯科矯正学分野 (主任: 丹根一夫教授)

既往歴: 顎顔面領域の外傷、骨折などの既往はない。
 現 症

口腔外所見 (図1): 顔貌所見は、正貌においてオトガイの右方偏位を認め、顔面タイプは長顔型、側貌は直線型であった。開口障害、顎関節症状、咀嚼筋痛等は認められなかった (図1)。

口腔内所見 (図1): 右側下顎第二小臼歯と左側下顎第三大臼歯が先天欠如しており、上下顎第一大臼歯の近遠心的関係は両側アングルI級、オーバージェット2.0 mm, オーバーバイト-2.7 mmであった。中心咬合位における咬合接触は両側大臼歯部のみに見られた。顔面正中に対し、上顎正中が6.3 mm, 下顎正中が10.0 mm 右側に偏位していた。アーチレンジスディスクレパンシーは上顎-14.0 mm, 下顎 0 mmであった。

X線所見: 側面頭部X線規格写真分析所見では、日本人成人女子の平均と比較して、上顎骨がやや反時計回転しているものの大きさや前後的位置に関しては標準的であるのに対し、下顎骨については効果長と下顎角がISDを超えて大きかった。上下顎骨の前後の関係は Skeletal 3, 垂直的には high angle case であった。また、歯系では上顎中切歯歯軸傾斜は標準的であるものの、下顎中切歯は舌側傾斜を呈していた。側面頭部X線規格写真における治療前後の各計測値の変化を表1に示す。

咬合接触面積および咬合力: 咬合力測定システム (デンタルプレスケール, 富士フィルム, 東京: 以下デンタルプレスケール) を用いた咬合接触面積および咬合力を表2に示す。

診 断: 顎右方偏位を伴う骨格性開咬

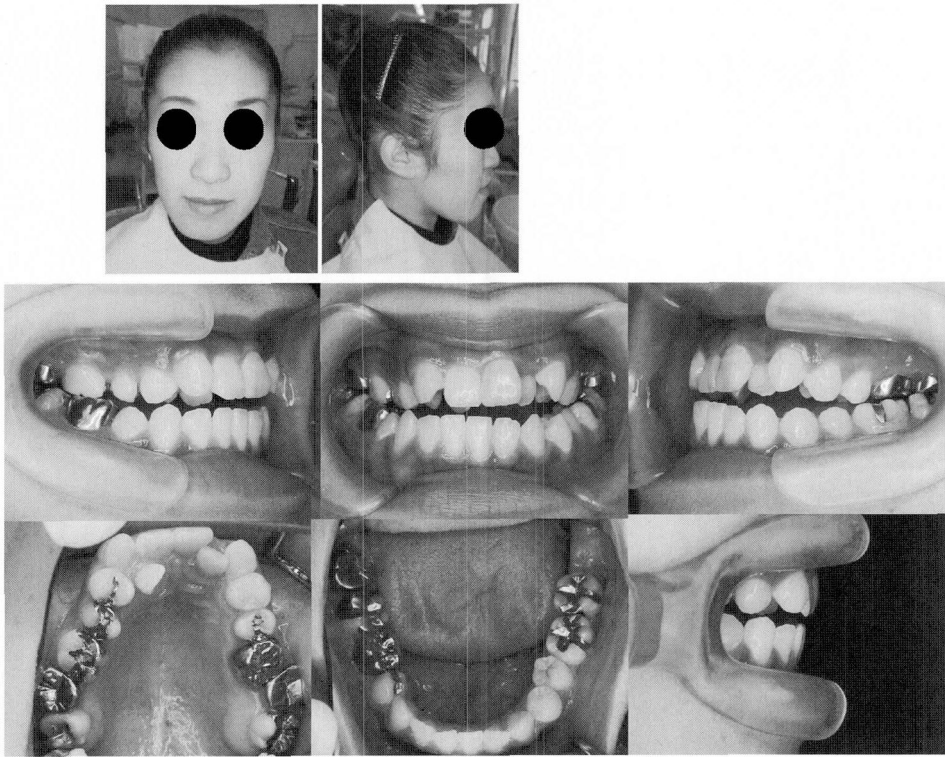


図1 初診時における顔面写真および口腔内写真（症例1）

表1 側面頭部X線規格写真における治療前後の各計測値（症例1）

	初診時	術直前	保定開始時
SNA (°)	81.6	82.3	81.6
SNB (°)	80.8	80.9	76.5
ANB (°)	0.7	1.4	5.2
FMA (°)	34.9	33.6	41.4
FMIA (°)	65.6	61.0	60.8
IMPA (°)	79.5	85.4	77.9
UI-FH (°)	116.1	112.8	107.0
Interincisal angle (°)	129.5	128.2	133.7
UI-AB (°)	27.8	24.4	27.0
LI-AB (°)	22.7	27.4	19.2
Overjet (mm)	2.0	-2.8	3.2
Overbite (mm)	-2.7	-2.2	2.2

治療経過：両側上顎第一小臼歯の抜去後、.018"×.025" スタンダードエッジワイズ装置を装着し、術前矯正治療を開始した。術前矯正治療を11ヶ月行い、顎矯正手術は両側ともIVROを施行し、下顎骨後方移動量は右側2.0mm、左側8.0mmであった。術後3週間の顎間固定の後、顎間ゴムを併用しながら術後矯正

表2 咬合力と咬合接触面積（症例1）

	初診時	術直前	保定開始時
咬合接触面積			
右側 (%)	52.6	54.5	52.3
左側 (%)	47.4	45.5	47.7
全体 (mm ²)	2.4	0.7	4.1
咬合力			
右側 (%)	61.0	59.9	48.7
左側 (%)	39.0	40.1	51.3
全体 (N)	137.5	43.8	200.1

治療を12ヶ月行い、右側I級、左側II級仕上げを行った（図2）。保定装置として、上下前歯に bonded lingual retainer を装着し、さらに上顎に Begg タイプ、下顎に Hawley タイプの可撤式リテーナーを装着した。

現在、保定を開始して12ヶ月を経過し、安定した咬合状態を維持している。

<症例2>

患者：初診時年齢19歳3ヶ月、女性。

主訴：下顎前突



図2 保定開始時における顔面写真および口腔内写真（症例1）

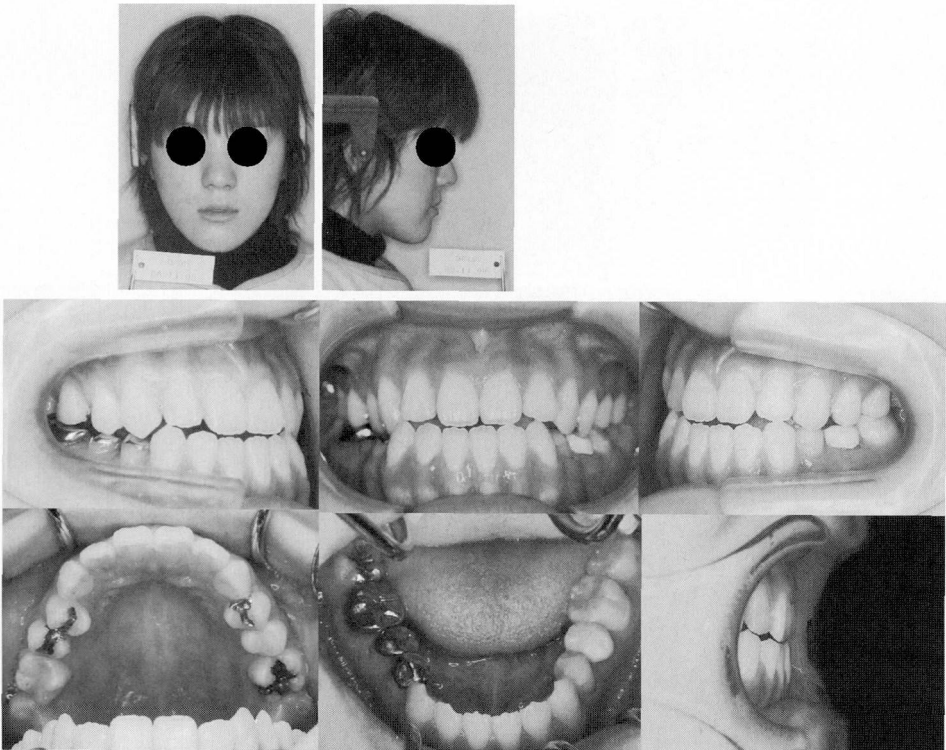


図3 初診時における顔面写真および口腔内写真（症例2）

既往歴：顎顔面領域の外傷、骨折などの既往はない。
現 症

口腔外所見（図3）：顔貌所見は、正貌におけるオトガイの偏位は認められず、顔面タイプは中顔型、側貌は陥凹型であった。開口障害、顎関節症状等は認められなかった。

表3 側面頭部 X 線規格写真における治療前後の各計測値（症例2）

	初診時	術直前	保 定 開始時
SNA (°)	86.2	85.8	86.4
SNB (°)	85.1	84.7	80.7
ANB (°)	1.1	1.1	5.8
FMA (°)	27.0	28.3	34.6
FMIA (°)	74.7	68.7	69.6
IMPA (°)	78.3	83.0	75.7
UI-FH (°)	112.3	115.3	106.6
Interincisal angle (°)	142.4	133.4	143.0
UI-AB (°)	19.9	23.7	25.3
LI-AB (°)	17.8	22.9	11.6
Overjet (mm)	-1.3	-2.3	3.4
Overbite (mm)	0.2	1.0	1.7

口腔内所見（図3）：先天性欠損歯は存在せず、上下顎第一大臼歯の近遠心的関係は両側アングルⅢ級、オーバージェット-1.3 mm、オーバーバイト0.2 mmであった。顔面正中に対し、上顎正中は一致しているものの、下顎正中が1.8 mm 右側に偏位していた。アーチレングスディスクレパンシーは上下顎共に 0 mm であった。

X線所見：側面頭部X線規格写真分析所見では、日本人成人女子の平均と比較して、上顎骨が前方に位置しており、下顎骨については骨体長と効果長が1SDを超えて大きく、オトガイ部の突出が見られた。上下顎骨の前後の関係は Skeletal 3、垂直的には average

表4 咬合力と咬合接触面積（症例2）

	術直前	保定開始時	
咬合接触面積			
	右側 (%)	51.1	47.1
	左側 (%)	48.9	52.9
	全体 (mm ²)	2.9	6.4
咬合力			
	右側 (%)	53.1	48.5
	左側 (%)	46.9	51.5
	全体 (N)	146.1	279.0

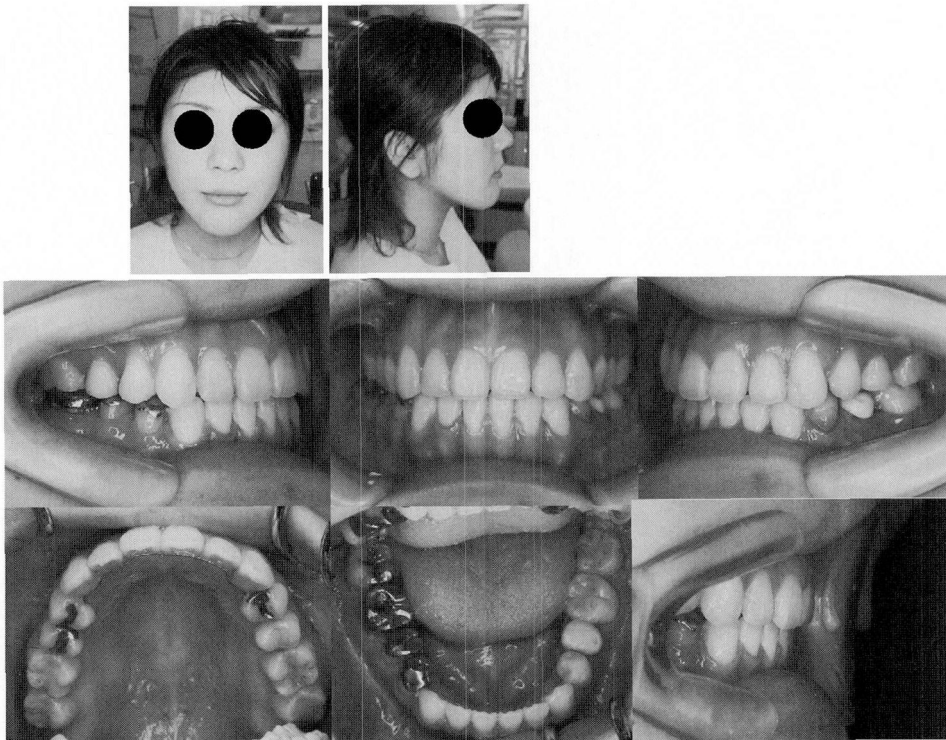


図4 保定開始時における顔面写真および口腔内写真（症例2）

angle case であった。また、歯系では上顎中切歯歯軸傾斜は標準的であるものの、下顎中切歯は舌側傾斜を呈していた。側面頭部X線規格写真における治療前後の各計測値の変化を表3に示す。

咬合接触面積および咬合力：デンタルプレスケールを用いた咬合接触面積および咬合力を表4に示す。

診断：骨格性下顎前突

治療経過：.018"×.025"スタンダードエッジワイズ装置を装着し、術前矯正治療を開始した。術前矯正治療を7ヶ月行い、顎矯正手術は両側ともIVROを施行した。下顎骨後方移動量は右側3.5mm、左側4.0mmであった。術後3週間の顎間固定の後、顎間ゴムを併用しながら術後矯正治療を10ヶ月行い、両側I級仕上げを行った(図4)。保定装置として、上下前歯にbonded lingual retainerを接着し、さらに上顎にBeggタイプのリテーナーを装着した。

現在、保定を開始して19ヶ月を経過し、安定した咬合状態を維持している。

考 察

顎変形症患者の咬合力、咬合接触面積の術前術後の経時変化に関しては、手術1年後に初診時を上回るとの報告がある¹⁾。今回の2症例における咬合力および咬合接触面積も、動的治療終了時に初診時又は手術直前の値を上回っており、矯正歯科治療により緊密な咬合が獲得されていると考えられる。

SSRO等の外科的矯正治療後の術後安定性に関する研究において、特に開咬を伴う症例は顎骨周囲筋等の影響により後戻りが生じやすいといわれているが^{2,3)}、IVROにおいては開咬の有無による術後1年の顎位の変化との相関はないとの報告もあり⁴⁾、徐々に骨融合をさせながらII級ゴム等で顎位を調整できるIVROの特徴が開咬の開鎖や後戻り防止に有用であると考えられる。本報告の症例1においても安定した経過を示している。また、SSRO施行時の下顎後方移動量と後戻り量の関係について有意な相関を認めなかったとする報告⁵⁾、認めたとする報告⁶⁾があり、IVROについて、後方移動量と後戻りに相関がないとの報告もある⁴⁾が、手術時期、手技、骨片固定法等さまざまな要素が絡み、一定の見解を得ることは難しいとも考えられる。

IVROには、術式が容易で手術時間が短く出血量が少ないことや、下顎管周囲に侵襲が及ばないため、SSROには頻発する下唇知覚麻痺の出現が極めて少ないこと、顎関節症患者に対し、術後の下顎頭の前下方への偏位(condylar sag)を利用し、関節雑音や疼痛の軽減を図ることが可能であること^{7,8)}等、数多くの長所が存在する。しかし一方、SSROの方が適応症が広

く、骨片を固定することで顎間固定期間を短縮することができること、骨片同士の良好な接触が容易に得られIVROに比して近位骨片の跳ね上がりも少ないため、安定性および顎角形態にも有利であると考えられること⁹⁾等、SSROに有利な点も存在し、当医療機関でも数多くの実績のあるところである。

SSROにおいても顎間固定中に下顎の後下方への位置変化が生じているとの報告もあるが¹⁰⁾、骨片間固定のないIVROでは舌骨上筋群等の影響をより強く受けるなどして、下顎の後下方へ位置変化が生じる傾向は強まると考えられる。近位骨片の内側翼突筋付着喪失、下顎頭前内面に付着する外側翼突筋の牽引力、遠位骨片の後方移動による骨片間の干渉等により、近位骨片が時計回転し生じるcondylar sag^{11,12)}により下顎頭は前下方へ移動する。その後、周囲軟組織により下顎頭が後上方に移動するのに伴い、近位骨片と一体化した遠位骨片が後下方へ時計回転するとも考えられており⁹⁾、Hallら¹¹⁾は内側翼突筋付着保存によりcondylar sagをなくすことができ、術後安定性も優れていると報告している。しかしこれを否定し、内側翼突筋の付着を可及的に保存するなどしても、下顎骨の後下方回転が生じたとする報告もある^{9,13)}。いずれにしても、顎間固定後、下顎が後下方位をとる可能性があり、今回提示した2症例においても、初診時と保定開始時を比較すると遠位骨片の後下方への回転が生じている。術後矯正を容易にするためには、顎間固定期間中の下顎位の変化を最小限にすることが不可欠である。IVROでは遠位骨片が固定されていないことから、SSROと比較し顎間固定が歯に与える影響が大きく、SSRO以上に術後管理に一層の注意が必要であると思われる。Komoriら¹⁰⁾はSSROを施行した下顎前突患者の上下顎骨間での顎間固定を行った群と行わない群を比較し、前者で顎間固定期間中の遠位骨片の時計回転と下顎前歯の挺出が減少したと報告しており、場合によっては上下顎骨を固定源とする顎間固定^{10,14,15)}等を検討する必要もあると考えられる。

文 献

- 1) 小林隆太郎：顎矯正外科による咬合変化に関する研究。日口外誌 36, 2473-2490, 1990.
- 2) Kahnberg K.E., Widmark G.: Surgical treatment of the open bite deformity. Surgical correction of combined mandibular prognathism and open bite by oblique sliding osteotomy of the mandibular rami. *Int. J. Oral. Maxillofac. Surg.* 17, 45-48, 1988.
- 3) Kwon H.J., Bevis R.R., Waite D.E.: Apertognathia (open bite) and its surgical management.

- Int. J. Oral. Surg.* **13**, 278-289, 1984.
- 4) 荻野浩子, 澤木佳弘, 小田知生, 孫田亜希子, 村田香織, 上田 実: 下顎枝垂直骨切り術 (IVRO) に関する臨床的研究—第2報 術後1年における顎位の変化について—. *口科誌* **49**, 271-277, 2000.
 - 5) Bjork A., Skieller V.: Normal and abnormal growth of the mandible. A synthesis of longitudinal cephalometric implant studies over a period of 25 years. *Eur. J. Orthod.* **5**, 1-46, 1983.
 - 6) Vijayaraghavan K., Richardson A., Whitlock R.I.: Post-operative relapse following sagittal split osteotomy. *Br. J. Oral. Surg.* **12**, 63-69, 1974.
 - 7) Upton L.G., Sullivan S.M.: The treatment of temporomandibular joint internal derangements using a modified open condylotomy: a preliminary report. *J. Oral. Maxillofac. Surg.* **49**, 578-583, 1991.
 - 8) Hall H.D., Nickerson J.W. Jr, McKenna S.J.: Modified condylotomy for treatment of the painful temporomandibular joint with a reducing disc. *J. Oral. Maxillofac. Surg.* **51**, 133-142, 1993.
 - 9) 福田純一, 高木律男, 鍛冶昌孝, 服部幸男, 河田匠, 境 忠彦, 野村裕行, 花田晃治, 武藤裕一: 両側下顎枝垂直骨切り術施行症例の顎間固定中および術後の下顎骨の位置変化と咬合の変化について. *日顎変形誌* **10**, 11-17, 2000.
 - 10) Komori E., Aigase K., Sugisaki M., Tanabe H.: Skeletal fixation versus skeletal relapse. *Am. J. Orthod. Dentofacial. Orthop.* **92**, 412-421, 1987.
 - 11) Hall H.D., Chase D.C., Payor L.G.: Evaluation and refinement of the intraoral vertical subcondylar osteotomy. *J. Oral. Surg.* **33**, 333-341, 1975.
 - 12) Rotskoff K.S., Herbosa E.G., Nickels B.: Correction of condylar displacement following intraoral vertical ramus osteotomy. *J. Oral. Maxillofac. Surg.* **49**, 366-372, 1991.
 - 13) Greebe R.B., Tuinzing D.B.: Overcorrection and relapse after the intraoral vertical ramus osteotomy. A one-year postoperative review of thirty-five patients. *Oral. Surg. Oral. Med. Oral. Pathol.* **54**, 382-384, 1982.
 - 14) Arthur G., Berardo N.: A simplified technique of maxillomandibular fixation. *J. Oral. Maxillofac. Surg.* **47**, 1234, 1989.
 - 15) Karlis V., Glickman R.: An alternative to archbar maxillomandibular fixation. *Plast. Reconstr. Surg.* **99**, 1758-1759, 1997.