

症 例 報 告

上顎両側側切歯の先天欠如と下顎骨左方偏位を伴う
骨格性下顎前突症の矯正治験例

鶴田 仁史, 石本 勝三*

A Case of Mandibular Protrusion with Mandibular Asymmetry and Missing of
Maxillary Lateral Incisors Treated with Orthognathic Surgery

Hitoshi Tsuruda and Katsumi Ishimoto*

(平成16年5月6日受付)

緒 言

矯正臨床においては、永久歯の先天欠如¹⁻⁴⁾に遭遇することも多い。これらの欠損部に対しては、歯牙の移動によって空隙を閉鎖する場合と、空隙を集めて矯正治療後に補綴処置を施す場合がある。ところで、空隙を閉鎖すると、上顎前歯が後退して、顎矯正手術を必要とする骨格性下顎前突症では、マイナスの overjet をより大きくすることになり、下顎骨の後退量が増加することになる。しかし、下顎骨の後退量は外科的矯正治療後の骨片の安定性と密接な関連があると考えられている⁵⁻¹⁵⁾。したがって、治療後の上下顎前歯の位置は、治療後に好ましい咬合や顔貌を獲得することだけでなく、顎矯正手術後の歯列・咬合の安定性にも十分に配慮して決定する必要がある。今回、筆者らは、上顎両側側切歯の先天欠如を伴う骨格性下顎前突症の患者に対して、空隙を閉鎖して上顎前歯を後退させるのではなく、上顎前歯を唇側へ移動させることによって下顎骨後退量を減じた顎矯正手術を施行し、1年4か月の動的治療で、良好な咬合ならびに顔貌を獲得したので報告する。

症 例

初診時年齢36歳9か月の男子で、受け口を主訴に来院した。

家族歴ならびに特記事項は認められなかった。

I. 初診時所見

1. 顔貌所見

正貌はオトガイならびに下顎骨の左方偏位が認められた(図1)。さらに、割り箸を噛んだ状態では、口裂ならびに上顎咬合平面が左下がりであった(図2)。ま

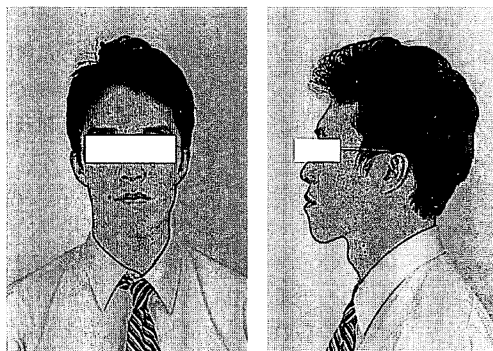


図1 初診時の顔貌写真

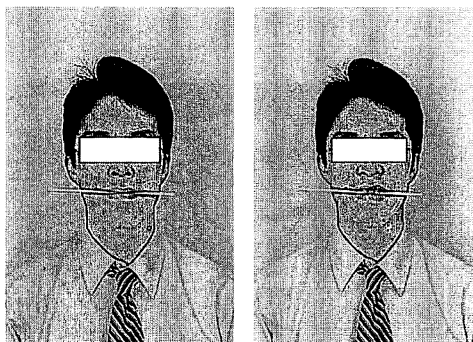


図2 初診時の顔貌写真(割り箸を噛んだ状態)

三次矯正歯科クリニック(院長:鶴田仁史)

* 石本歯科医院(院長:石本勝三)

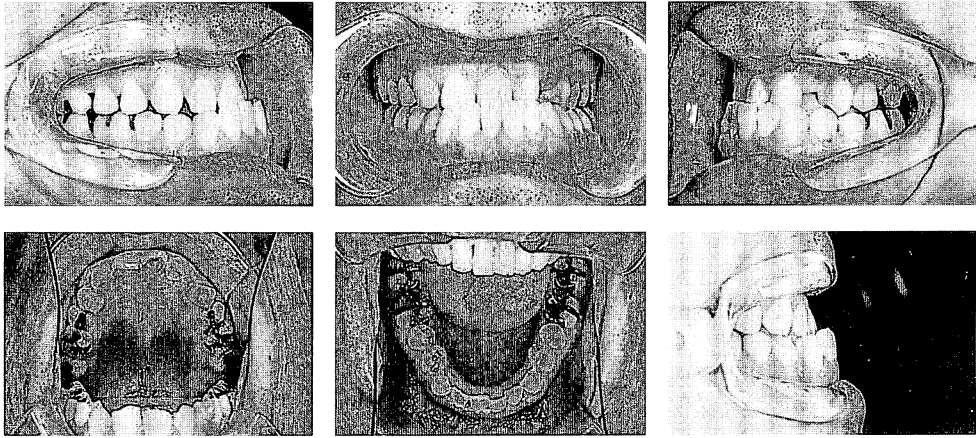


図3 初診時の口腔内写真

た、側貌は下顎の突出感が認められた(図1)。

2. 口腔内所見

上顎は、両側側切歯が先天欠如しているものの、これ以外はすべて萌出していた。右側中切歯は舌側傾斜しており、左側中切歯と左側第一小臼歯には捻転が認められた。また、正中離開のほか、空隙が右側は第一小臼歯と犬歯の間ならびに犬歯と中切歯の間に、左側は犬歯と第一小臼歯の間に認められた。下顎は、すべて萌出しており、前歯部は軽度の叢生を呈していた。上下顎とも第三大臼歯は認めなかった。

咬合状態は、前歯部が逆被蓋を呈しており、左側中切歯での overjet は -3.9 mm 、overbite は 3.7 mm であり、上顎右側中切歯から左側第二小臼歯は下顎右側犬歯から左側第一大臼歯と crossbite を呈していた。また、大臼歯関係は右側が 7.6 mm の、左側は 2.4 mm の Angle Class III であった。上下顎の歯列正中は、上顎の左側中切歯の近心隣接面が顔面正中に対して 2.3 mm 右方に偏位し、下顎はこれに対して 7.6 mm 左方に偏位していた。下顎の Curve of Spee は約 2 mm であった(図3)。

3. パノラマX線写真所見

全顎的に歯槽骨の吸収は認められなかった。また、

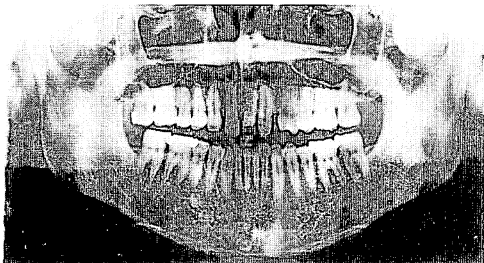


図4 初診時のパノラマX線写真

上顎左右中切歯の歯根尖はやや丸みを帯びているように思われた(図4)。

4. 模型分析所見

上下顎のほとんどの歯牙の歯冠近遠心幅径は 1 S.D. を超えて大きかった。また、上下顎の歯槽基底弓と歯列弓の長径も 1 S.D. を超えて大きかったが、上顎の歯槽基底弓幅径と下顎の歯列弓幅径は標準より小さかった。

5. 正面頭部X線規格写真所見

オトガイならびに下顎骨の左方偏位が認められた。また、上顎咬合平面が左下がりを呈していた(図5)。

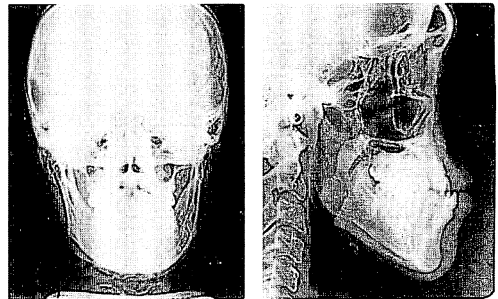


図5 初診時の正面ならびに側方頭部X線写真

6. 側方頭部X線規格写真所見

上顎骨は、 Ar-A と $\angle\text{SNA}$ が標準¹⁶⁾ であることから前後径ならびに頭蓋に対する前後的位置は標準であった。また、 $\angle\text{SN: Ar-A}$ が 1 S.D. を超えて大きいことから頭蓋に対して時計方向に回転していた。

下顎骨は、 Ar-B が標準より 3 S.D. を超えて、 Lr-B は 2 S.D. を超えて、 Go-Me も 1 S.D. を超えてそれぞれ大きいことから骨体長ならびに効果長が大きかった。一方、 $\angle\text{Go}$ ($\angle\text{MP: Lr-B} + \angle\text{Ar-Lr-B}$) ならびに $\angle\text{NF: MP}$ がほぼ標準であったことから顎角は標準で、下顎

下縁平面の回転も認められなかった。

上下顎の前後の関係は、 $\angle Ar-A-B$ が標準より 3S.D. を超えて大きいことから、Skeletal 3 で、上顎に対して下顎は前方位にあった。

上顎中切歯は、 $Ui-Ui'$ が標準であることから萌出度は標準であった。また、 $\angle U1$ axis to Ar-A ならびに $\angle U1$ axis to NF が標準であることから鼻上顎複合体に対する傾斜は標準であった。しかし、 Ui to A-B が標準より 2S.D. を超えて、 $\angle U1$ axis to A-B が 1S.D. を超えて小さいことから、上下顎の前後の関係に対しては舌側傾斜しており、切端の位置は後方位にあった。

下顎中切歯は、 $Li-Li'$ が標準より 1S.D. を超えて大きいことから萌出度は大であった。また、 $\angle L1$ axis to Lr-B、 $\angle L1$ axis to MP が標準より 1S.D. を超えて小さいことから下顎骨に対しては舌側傾斜していた。さらに、 Li to A-B が標準より 1S.D. を超えて大きく $\angle L1$ axis to MP も 1S.D. は超えないものの標準より大きめであることから、上下顎の前後の関係に対してはやや唇側傾斜して切端の位置は前方位にあった (図 5, 図 6, 表 1)。

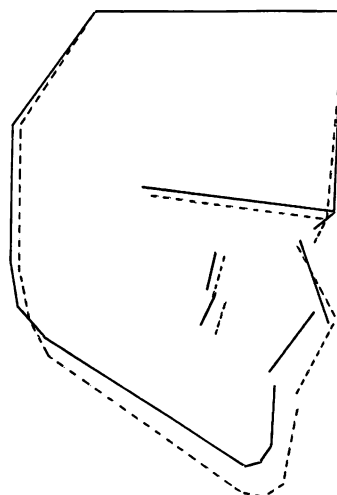


図 6 初診時の側方頭部X線写真分析 (プロフィログラム; S: S-N)
 — ; 標準値
 ; 初診時

表 1 側方頭部X線規格写真分析

	平均値	初診時	手術直前	動的治療終了時
Ar-A**	93.9 (4.4)	93.8	93.7	92.9
$\angle SNA^*$	82.8 (2.2)	82.4	81.9	82.2
$\angle SN:Ar-A^*$	19.1 (2.7)	22.3	22.4	22.0
Ar-B**	108.6 (4.2)	122.2	121.1	116.7
Lr-B**	85.5 (3.9)	94.0	93.3	91.3
Go-Me**	81.3 (3.0)	86.1	81.9	79.0
$\angle MP:Lr-B^*$	7.6 (2.5)	12.4	11.9	8.7
$\angle Ar-Lr-B^*$	114.8 (8.9)	112.9	112.2	116.8
$\angle NF:MP^*$	25.4 (7.4)	27.9	26.8	27.9
$\angle Ar-A-B^*$	94.3 (4.7)	111.4	111.7	106.3
$Ui-Ui'$	24.8 (3.0)	23.5	22.7	21.0
$\angle U1$ axis to Ar-A*	128.3	135.8	136.8	139.3
$\angle U1$ axis to NF*	116.7 (8.1)	121.3	121.9	124.8
Ui to A-B**	11.0 (2.0)	5.7	7.1	10.3
$\angle U1$ axis to A-B*	34.0 (5.7)	24.4	25.0	33.0
$Li-Li'$	24.8 (1.7)	27.9	27.1	27.0
$\angle L1$ axis to Lr-B*	101.7 (7.7)	94.6	103.2	92.0
$\angle L1$ axis to MP*	94.1 (9.3)	82.1	91.3	83.2
Li to A-B**	6.0 (2.4)	9.8	12.2	8.1
$\angle L1$ axis to A-B*	22.1 (5.5)	27.0	35.1	23.0

平均値ならびに () で示す標準偏差は山内ら¹⁶⁾による。

* ; 単位 : 度 (°)

** ; 単位 : mm

6. 顎関節所見

両側の顎関節に、開口時の疼痛、開口制限ならびに関節雑音は認められなかった。しかし、たまに大きく開口すると“ガクッと”いう感じがあるとのことであった。また、顎関節規格X線写真からは、左側下顎頭が下顎窩内でやや前方に位置していた(図7)。

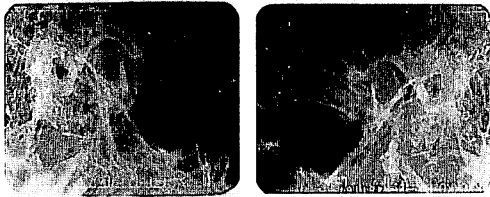


図7 初診時の顎関節規格X線写真(閉口時)

II. 診断名

以上の分析から、上顎両側側切歯の先天欠如と下顎前歯部の軽度叢生ならびに上顎咬合平面の左下がりと下顎骨左方偏位を伴う骨格性下顎前突症と診断した。

III. 治療方針

下顎骨左方偏位と骨格性下顎前突の改善には、上下顎にマルチブラケット装置を装着して術前矯正治療を行なった後、両側下顎枝垂直骨切り術を施行することとした。なお、上顎咬合平面の左下がりの改善にはLe fort I型骨切り術が必要と考えられたが、上顎骨に及ぶ手術を患者が希望しなかったために治療を行なわないこととした。また、上顎両側側切歯の欠損部は矯正治療終了後に補綴処置を施すこととした。そのため、空隙はすべてこれらの部位に集め、それと同時に上顎歯列正中の右方偏位を改善することとした。さらに、上顎中切歯の唇側傾斜ならびに唇側移動のために、上顎にはリンガルアーチを併用することとした。

IV. 治療経過

上下顎にマルチブラケット装置を装着するとともに上顎にリンガルアーチを装着して、11か月半の術前矯正治療を行なった(図8, 図9, 図10, 図11, 図12)。顎矯正手術は、宮本形成外科にて宮本義洋院長の執刀により、全身麻酔下で両側下顎枝垂直骨切り術を施行

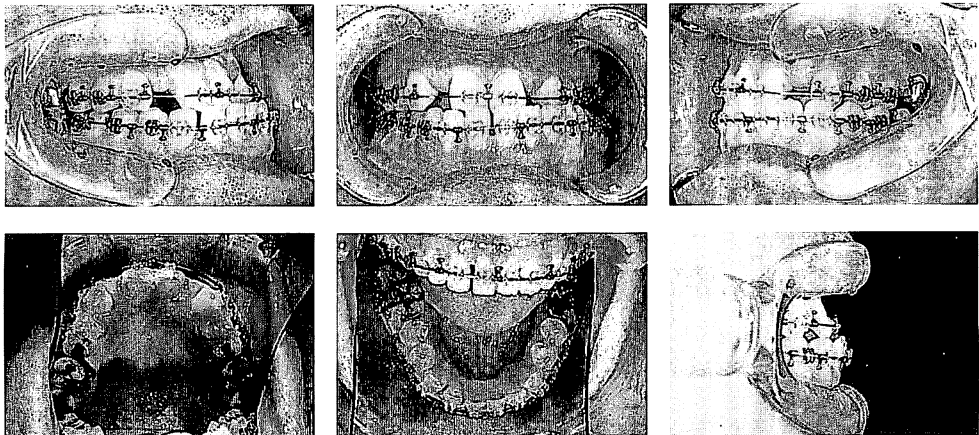


図8 手術直前の口腔内写真

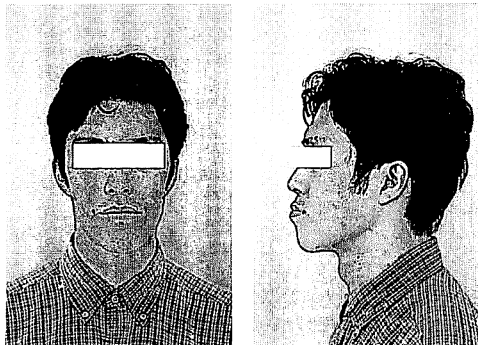


図9 手術直前の顔貌写真

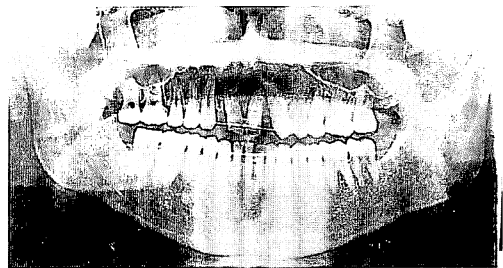


図10 手術直前のパノラマX線写真

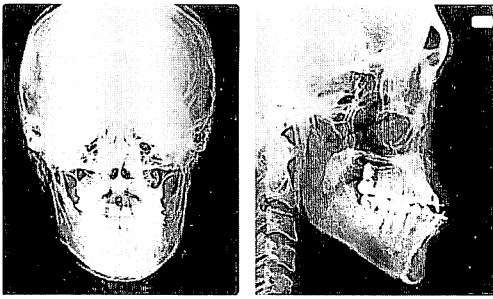


図11 手術直前の正面ならびに側方頭部X線写真



図12 手術直前の顎関節規格X線写真（閉口時）

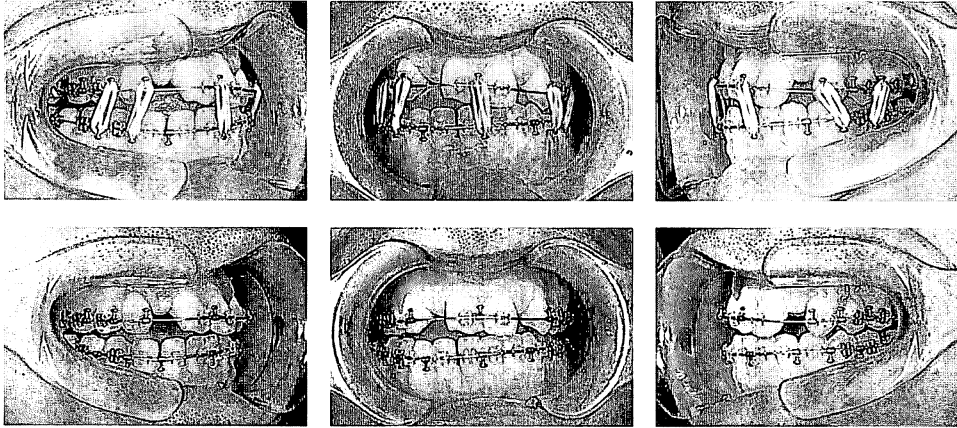


図13 顎間固定中ならびに解除時の口腔内写真

した。離断した骨片の固定は行なっていない。手術時間は1時間23分であった。必要とされた下顎骨の移動量は右側が10.6 mm, 左側が2.1 mmの後退で、正中は右方へ6.9 mmの移動であった。手術後よりシーネ（咬合板）を介在させてエラスティックで顎間固定を行なった（図13）。手術後8日目に顎間固定を解除して、トレーニングエラスティックを開始した（図13, 図14,



図14 顎間固定解除時の顎関節規格X線写真（閉口時）

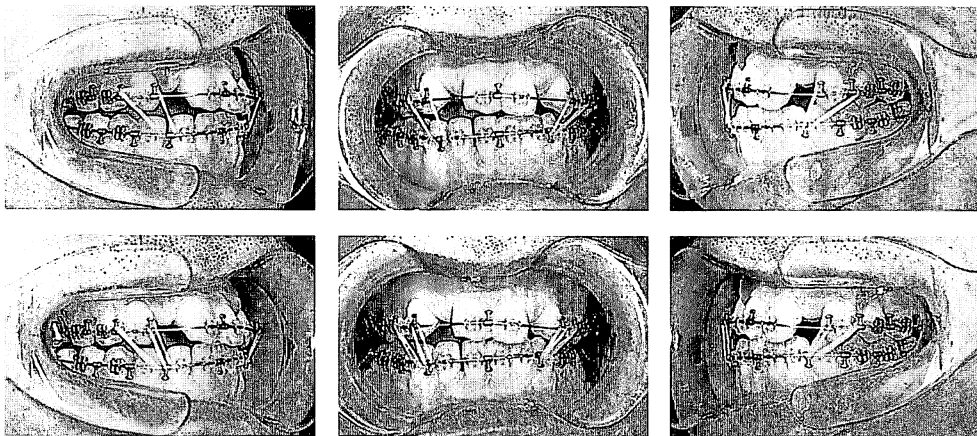


図15 トレーニングエラスティック装着中の口腔内写真（上段：日中，下段：就寝中）

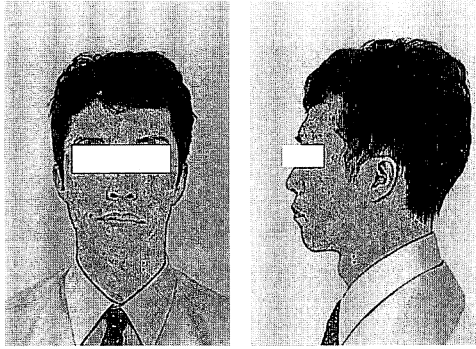


図16 動的治療終了時の顔貌写真

図15)。開口量が 20 mm となった手術後 1 か月からは上下顎のアーチワイヤーを調節する術後矯正治療を開始した。手術後 2 か月でエラスティックの有無にかかわらず咬合位が安定した。手術後約 4 か月で緊密な咬合が獲得されたので動的治療を終了し、上下顎とも Bonded Lingual Retainer を装着した。先天欠如の上顎左右側切歯部には人工歯をボンディングした (図16, 図17, 図18, 図19, 図20)。

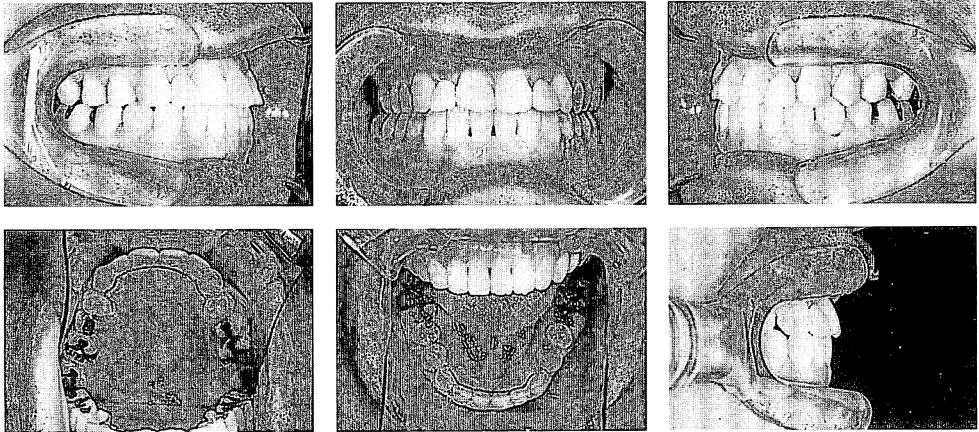


図17 動的治療終了時の口腔内写真

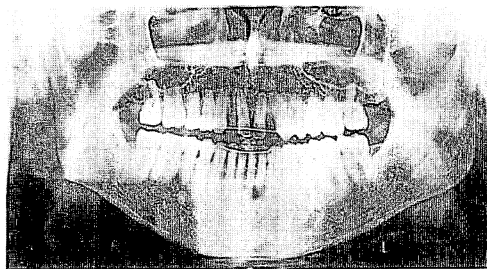


図18 動的治療終了時のパノラマX線写真

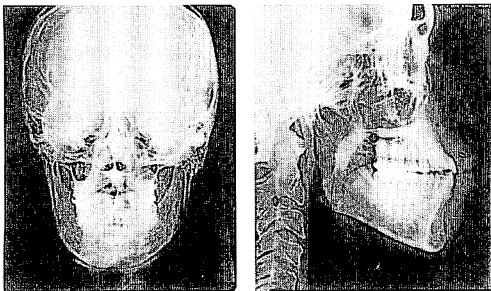


図19 動的治療終了時の正面ならびに側方頭部X線写真

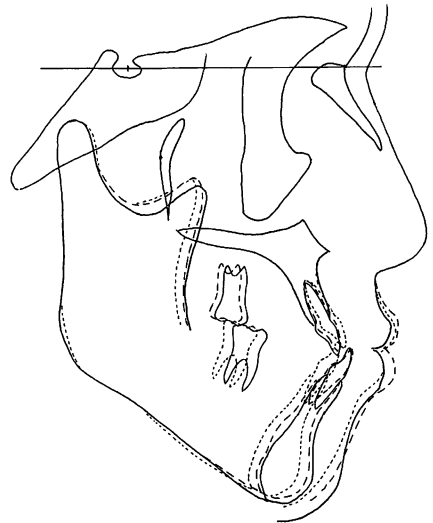


図20 治療前後の側方頭部X線規格写真トレースの重ね合わせ (S : S-N)

- ; 初診時
- ; 手術直前
- ; 動的治療終了時

V. 治療結果

1. 顔貌所見

正貌は、口裂ならびに上顎咬合平面の左下がりが残るものの、オトガイと下顎骨の偏位は改善された。また、側貌は、初診時に認められた突出感が下顎前歯の decompensation を目的とした術前矯正治療によって、さらに顕著となったが(図9)、顎矯正手術によって大きく改善された(図16)。

2. 口腔内所見

Overjet は 1.9 mm, overbite は 1.2 mm で、上下顎の歯列正中は一致し、顔面正中ともほぼ一致していた。大臼歯関係は Angle class I であった(図17)。

3. パノラマX線写真所見

上顎左側中切歯に軽度の歯根吸収が認められた(図18)。

4. 正面頭部X線規格写真分析

上顎咬合平面の左下がりが残るものの、オトガイならびに下顎骨の偏位は改善された(図19)。

5. 側方頭部X線規格写真分析

側方頭部X線規格写真トレースの重ね合わせから、治療前から手術直前までの術前矯正治療中の主たる変化は上下顎前歯の唇側傾斜であったことがわかる。さらに、顎矯正手術と術後矯正治療による下顎骨の後退と上顎前歯の唇側移動によって骨格性下顎前突が改善されたことが示された(図19, 図20, 表1)。

6. 顎関節所見

両側の顎関節に、開口時の疼痛、開口制限ならびに関節雑音は認められなかった。また、顎関節規格X線写真からは、左側下顎頭は右側と同様に下顎窩内で前後的な中央に位置していた(図21)。



図21 動的治療終了時の顎関節規格X線写真(閉口時)

考 察

矯正臨床においては、混合歯列期以降の患者の中に、永久歯の先天欠如が認められることが多い¹⁻⁴⁾。このうち、臼歯部の欠損は、咬合高径の維持を困難にするばかりか、咀嚼能率の低下を招くと考えられる。一方、前歯部の欠損は、咬断能力の低下や発音機能にも影響を及ぼすほか、審美的にも好ましくなく、惹いては心

理面への影響も懸念される。

通常、このような欠損に対しては、残存する歯牙の切削を避けるためにインプラント体の植立ならびに上部構造体による歯冠補綴が第一選択であろう。その次には、歯質の切削量が可及的に少なく出来ることから接着性ブリッジが考えられる。現在、保定を兼ねて Bonded Lingual Retainer とともに人工歯をボンディングしているが、成人症例でもあることから早期に補綴処置を検討しても良いと考えている。

矯正治療の過程において、前歯部が逆被蓋であることもあって欠損部の arch wire に大きな「たわみ」が生じたが、必要最小限の術前矯正治療に止めて顎矯正手術を早める¹⁸⁾ ことによって、1年4か月の動的治療期間で良好な咬合を獲得することが出来たものと考えられた。治療期間の短縮¹⁸⁻²⁰⁾ のみならず、治療の効率化の観点からも、術前矯正治療の到達度については個々の症例で柔軟に検討すべき¹⁸⁾ であると思われる。

骨格性下顎前突症に対する下顎後退術後の安定性については数多くの報告がなされてきた。Malakouti⁶⁾ は、外科的矯正治療による下顎骨の後退量が 15 mm におよぶ場合には、口腔底は約45%も減少して舌房容積が極めて小さくなると述べている。このような理由から、後戻りの大きな原因の一つとして舌の位置や大きさ、或いは手術によって縮小された舌房内で舌が元の位置に戻ろうとする運動に問題があるという報告も多く⁷⁻¹²⁾、曾矢¹⁴⁾、勢島ら¹⁵⁾ は、舌は外科的矯正治療後の保定および保定後の新たな機能環境に adaptation しにくいと報告している。鶴田⁵⁾ は、手術に伴う下顎骨の後退量が比較的小さい場合には、舌は舌背の豊隆を増すという形態の変化によって術後の狭小化した舌房容積に対応しようもの、後退量が多い場合にはそのような形の代償的变化が困難となると述べている。このことから、手術による下顎骨の移動量を可及的に小さくすること¹³⁾ によって、術後の舌の機能環境への適応を助け、下顎骨の位置の安定性を高めるよう配慮すべきであると考えられる。また、どうしても後退量が大きくなる場合には、術後の狭小化された舌房において、舌が位置的および機能的に十分に適応しようように、術後に筋機能療法(舌訓練)を行なうこと¹⁷⁾ も有用かも知れない。いずれにせよ、骨格性下顎前突症例においては、上顎前歯を後退させることによって下顎骨の後退量を増加させることは術後の骨片の後戻りがより懸念されることから、本症例のように上顎前歯部に欠損が認められる場合でも、空隙を閉鎖させるのではなく、むしろ上顎前歯を唇側へ移動させることによって顎矯正手術における下顎骨後退量を減じるようにすることは極めて妥当な選択と考えられた。

総 括

上顎側側切歯の先天欠如を伴う骨格性下顎前突症の患者に対して、空隙を閉鎖して上顎前歯を後退させるのではなく、むしろ上顎前歯を唇側へ移動させることによって顎矯正手術における下顎骨後退量を減じる治療方針を選択し、1年4か月の動的治療期間で良好な咬合と顔貌を獲得した。

文 献

- 1) 花岡 宏, 山内和夫, 河底晴一, 今田義孝: 矯正患者にみられた歯数の異常 III. 歯列への影響に関して. 日矯歯誌 31, 162-167, 1972.
- 2) 鈴木祥子, 栢植昌代, 重山文子, 岸本寿子, 原直仁, 音山考子, 人見さよ子, 新門正広, 嘉藤幹夫, 大東道治: 大阪歯科大学附属病院小児歯科外来患者における先天性欠如歯の統計学的研究. 小児歯科学雑誌 35, 563-572, 1997.
- 3) 岡 健治, 遠藤敏哉, 神賀利典, 野沢和義, 亀田晃: 本学矯正学教室における多数歯先天欠如を伴う不正咬合の臨床的検討. 歯学 78, 1296-1312, 1991.
- 4) 水嶋千代子, 浅野秀明, 鈴木祥井: 歯数不足10症例の顎顔面形態について. 日矯歯誌 21, 64-72, 1962.
- 5) 鶴田仁史: 骨格性下顎前突患者の外科的矯正治療に伴う舌動態の変化に関する研究—X線映画法を利用した嚙下過程の分析—. 広大歯誌 23, 146-161, 1991.
- 6) Malakouti, B.: Combined procedures in corrective surgery of prognathism and associated deformities. *J. Oral Surg.* 28, 506-515, 1970.
- 7) Swanson, L.T. and Murray, J.E.: Partial glossectomy to stabilize occlusion following surgical correction of prognathism. *Oral Surg., Oral Med., Oral Pathol.* 27, 707-715, 1969.
- 8) 下向保子, 野口規久男: 外科手術を要した骨格性下顎前突の2矯正治療例—とくに舌の咬合の安定性におよぼす影響について—. 日矯歯誌 39, 251-264, 1980.
- 9) Obwegeser, H.: The indications for surgical correction of mandibular deformity by the sagittal splitting technique. *Brit. J. Oral Surg.* 1, 157-171, 1964.
- 10) Lines, P.A. and Steinhauser, E.W.: Diagnosis and treatment planning in surgical orthodontic therapy. *Am. J. Orthod.* 66, 378-397, 1974.
- 11) 飯塚忠彦: 顎変形症の外科的矯正治療に関する研究. 日口外誌 32, 696-722, 1983.
- 12) Wickwire, N.A., White, Jr., R.P. and Proffit, W.R.: The effect of mandibular osteotomy on tongue position. *J. Oral Surg.* 30, 184-190, 1972.
- 13) 大森勇市郎, 菅原準二, 曾矢猛美, 川村 仁, 三谷英夫: 上下顎同時移動術 (Two-jaw surgery) を適用した骨格型下顎前突症の術後顎態変化について. 日矯歯誌 47, 720-733, 1988.
- 14) 曾矢猛美: 下顎枝矢状分割法を適用した骨格型下顎前突症の硬・軟組織の形態変化に関する研究—図形処理システムを利用した平均顔面頭蓋図形 (CDS) による評価—. 日矯歯誌 45, 1-27, 1986.
- 15) 勢島 実, 板垣正樹, 菅原準二, 川村 仁, 伊藤秀美: 成人反対咬合者の外科的矯正治療による口腔形態の変化と舌の調音との関係—電気的パラトグラフィーによる観察—. 日矯歯誌 42, 273-287, 1983.
- 16) 山内和夫, 山野智要之亮: 頭部X線規格写真分析の1方法. 日矯歯誌 28, 93-104, 1969.
- 17) 杉山道男, 長嶋好子, 宮川志保子, 大木場孝宣, 八巻正樹: 外科的矯正治療患者に対する筋機能療法の効果. 日矯歯誌 48, 708-709, 1989. (抄)
- 18) 鶴田仁史, 宮本義洋: 早急に容貌改善を希望する顎変形症患者に応えるための術前矯正治療. 日美外報 25, 39-46, 2003.
- 19) 岩垂鈴香, 宮本義洋, 宮本博子, 永松将吾, 鶴田仁史: 当院における顎変形症に対する顎骨骨切り術の周術期管理とクリニカルパス. 日美外報 25, 31-38, 2003.
- 20) 永松将吾, 宮本義洋, 宮本博子, 岩垂鈴香, 鶴田仁史: 下顎枝垂直骨切り術の利点—矢状分割術との比較—. 日美外報 25, 16-23, 2003.