

著しい骨格型反対咬合を呈する両側性唇顎口蓋裂症の矯正治療例について

清 野 幸 男 亀 谷 哲 也 石 川 富士郎
奈 良 卓*

岩手医科大学歯学部歯科矯正学講座

(主任 : 石川富士郎教授)

岩手医科大学医学部形成外科学講座*

(主任 : 奈良 卓教授)

[受付 : 平成2年2月15日]

抄録 : 初診時16歳6カ月の著しい上顎歯列弓の狭窄と骨格型反対咬合を呈した両側性唇顎口蓋裂症例に対し、上顎側方拡大とマルチブラケット装置により歯の排列を行った後、下顎枝矢状分割法とオートガイ形成術によって咬合と顔貌の改善を行った。この症例の手術前後の矯正治療の経過と顎態の変化について検討した。

上顎歯列弓は著しく狭窄していたが緩徐拡大により十分に拡大された。手術後の矯正治療中に、審美性を考慮して歯の欠損部に人工歯を排列した床装置を装着したところ審美的にも機能的にも効果的であった。手術後の顎態の変化では、手術後11カ月までの間に後戻りの傾向がみられたが、その後は安定していた。メタルリテーナーによる永久保定後は、ほぼ安定した咬合がえられた。現在、術後2年9カ月を経過しているが、経過は良好である。

Key words : bilateral cleft lip and palate, mandibular prognathism, orthodontic treatment, surgical correction.

緒 言

唇顎口蓋裂症例では、口蓋形成手術後、上顎の発育不全によって反対咬合や上顎歯列弓の狭窄と、それに伴う叢生などの症状を呈する場合が多い^{1)~3)}。このため、成長の早い時期から顎骨の成長誘導を含む咬合管理が必要となる。このような観点から本学では、初回手術後から矯正歯科、形成外科において定期的に患者の発育

の経過を観察しながら、必要に応じて早期から成長誘導を行っている。しかし、このような咬合管理は、医療環境の整備されていない地域に居住する患者では、必ずしも十分に行われる機会もなく、成長によって著しい不正咬合を呈する場合も多い。

今回、このような両側性唇顎口蓋裂の成人例を治療するにあたり、狭窄した上顎歯列弓を緩徐拡大した後、咬合と顔貌の改善のために顎骨

An orthodontic treatment for a case of bilateral cleft lip and palate with strictured maxillary dental arch and mandibular prognathism.

Yukio Seino. Tetsuya Kamegai. Fujiro Ishikawa. Taku Nara*

(Department of Orthodontics, School of Dentistry, Iwate medical University, Morioka 020)

(*Department of Plastic and Reconstructive Surgery, School of Medicine, Iwate Medical University, Morioka 020)

形成手術を併用し、比較的良好な結果が得られた。この症例の手術前後の矯正治療と歯列および顎態の変化について報告する。

症 例

患者は、初診時16歳6カ月の女性で、両側性唇顎口蓋裂の形成手術に起因する前歯部の歯列不正を主訴に岩手医科大学歯学部附属病院矯正歯科を訪れた。

家族歴：二人姉妹の第2子で、近親に同種の先天性疾患は認められず、同胞に叢生がみられるほかには特記事項はない。

既往歴および現症歴：生後6カ月時に口唇形成手術、1歳7カ月時に口蓋形成手術、6歳時に鼻形成手術を地元の某病院で受けた。その後、15歳時に首都圏の某大学病院で口唇および鼻修正手術を受けた。乳歯咬合期から反対咬合には気づいていたが放置しており、16歳6カ月時に地元の某大学病院で上顎の劣成長を指摘され当科を紹介され来院した。

現 症

全身所見：身長151.0cm、体重42.0kgで全身成長発育は、日本人の平均成長と比べて中程度であった。

顔貌所見：正貌では、上口唇の右方に変形が見られるが、ほぼ左右対称性であった。側貌は、上口唇部の後退と、オトガイ部の突出が著明で凹型を呈していた (Fig. 1)。

口腔内所見：歯牙年齢はIV Cで、Angle の分類は下顎第1大臼歯が欠損していたがⅢ級に相当した。Overjet は -15.8mm、Overbite は 0 mm であった。上顎歯列に著しい叢生がみられ、歯列の狭窄によって、前歯部から臼歯部まで反対咬合を呈していた。1 は円錐歯で、52/12 および 6/6 は欠損していた (Fig. 2)

口腔内 X 線写真所見：初診時のパノラマ型 X 線写真所見では、8、8 の埋伏および 3 付近に埋伏過剰歯がみられた。また、全体に歯根尖は形成不全によると思われる丸みを帯びた形態を示していた (Fig. 3)。

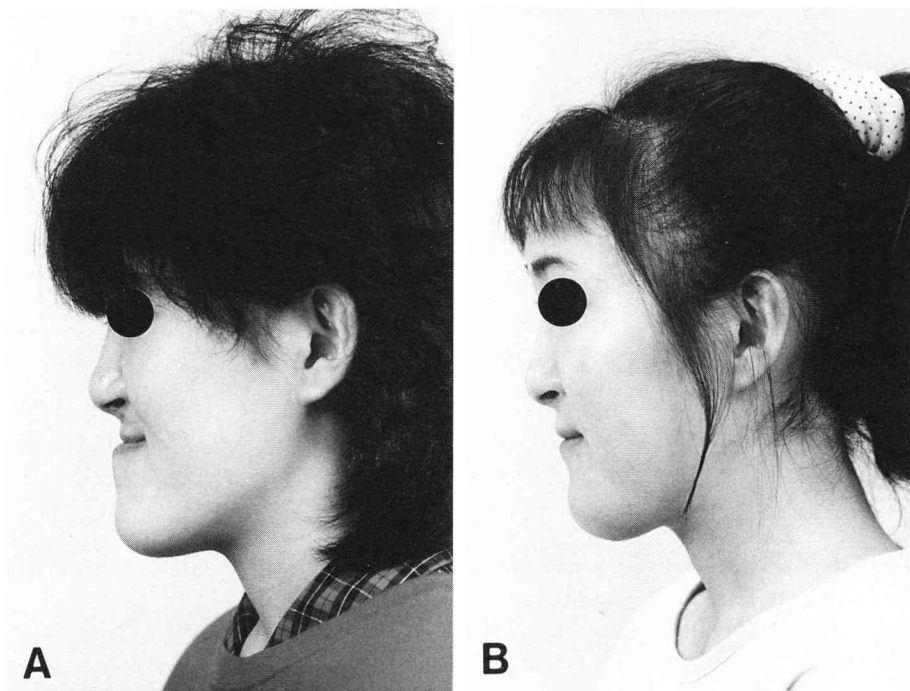


Fig.1 Photographs of facial profile.
A : before treatment.
B : at 2 years and 5 months after operation.

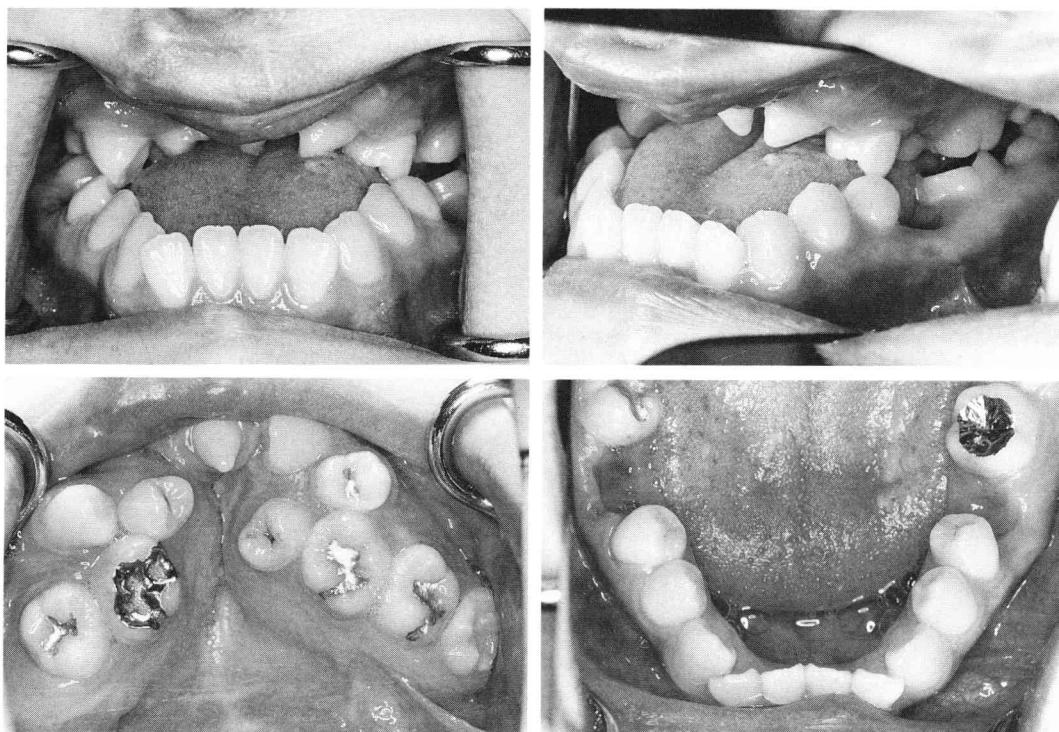


Fig.2 Intraoral view before treatment showed reversed occlusion with severe crowding.

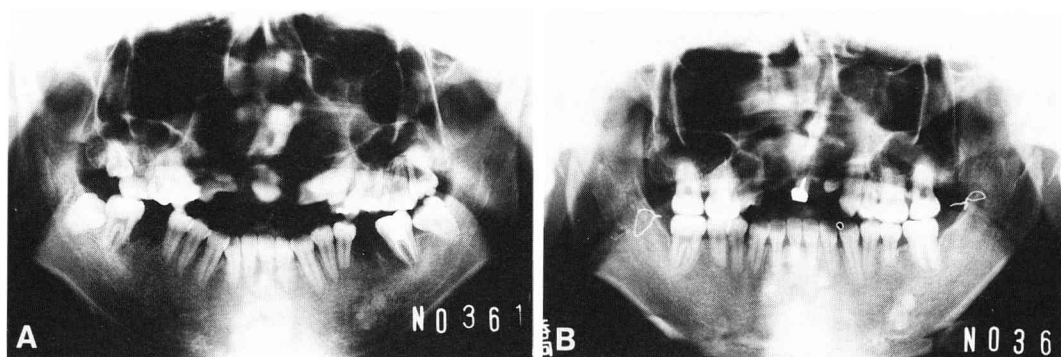


Fig.3 Panoramic radiographs.

A : before treatment.

B : at 2 years and 9 months after operation.

頭部 X 線規格写真分析所見 : 頭部 X 線規格写真 (Fig. 4) の分析結果は, Fig. 5, 6 に示すように, Skeletal pattern では, Facial angle が 1 S.D. より大きく, Y-axis は -1 S.D. 以内でオトガイ部がやや前方位にあった。Convexity, A-B plane, SNA がともに -2 S.D. 以下で, SNB は 79.2° でほぼ標準値を示し,

SNA-SNB diff. が -5.7° と著しい上顎の後方位がみられた。また, Gonial angle は 127.2° と開大していた。距離的計測では, A'-Ptm' は 45.5 mm, Gn-Cd は 127.7mm で上顎骨の劣成長と下顎長の過成長が認められた。Denture pattern では, U-1 to SN plane が 49.7° , L-1 to Mandibular plane が 78.5° と上下顎前歯軸

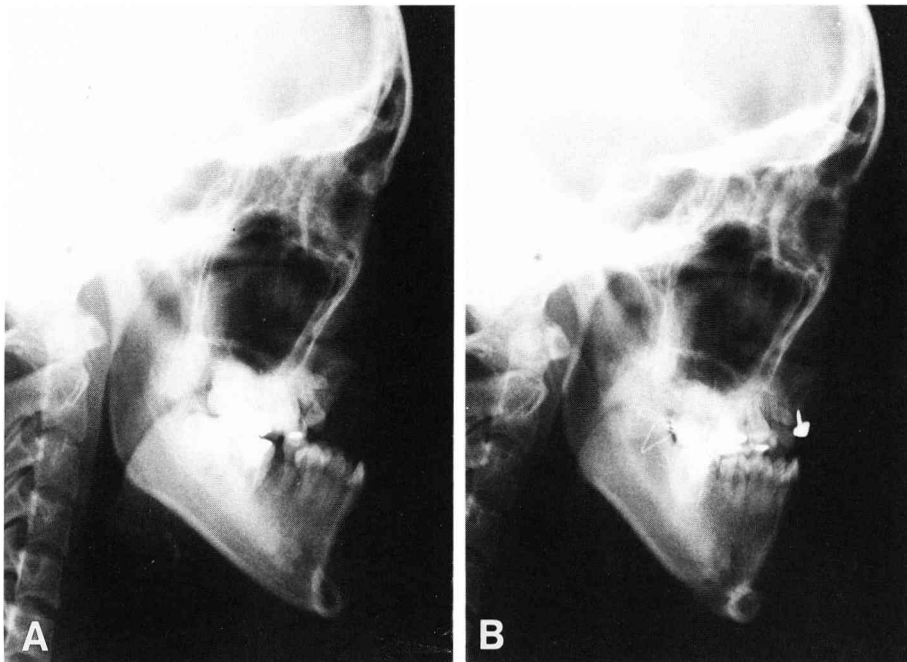


Fig.4 Lateral roentgenographic cephalograms.

A : before treatment.

B : at 2 yrs and 9 months after operation.

は著しい舌側傾斜を示し Interincisal angle は 166.3° で + 3 S.D を大きく越えていた。

模型分析所見：上顎の歯列弓幅径は24.9mm, 歯列弓長径は15.0mm, basal arch length (B.A.L.: 歯槽基底部の長径)は20.0mmと前後的にも側方的にも著しく狭窄した歯列弓を示していた。しかし、第1小臼歯根尖相当部の basal arch width (B.A.W.: 歯槽基底部の幅径)は44.0mmと標準値を示していた。下顎では、歯列弓幅径は28.0mm, 歯列弓長径は28.0mmとやや小さかったが、B.A.W. と B.A.L. はほぼ標準値に近い値であった (Fig. 7)。

診断

著しい上顎歯列弓の狭窄と叢生を伴う骨格型反対咬合と診断した。その成因は、両側性唇顎口蓋裂の形成手術後の上顎の劣成長と下顎の過成長によるものである。

治療方針：以上の分析所見を基に上顎歯列弓の狭窄と叢生を改善した後、下顎骨の後方移動による咬合の改善を前提に以下の計画で治療をすすめることとした。1. 上顎歯列弓の拡大 2.

叢生の解消のために 83/58 抜歯 3. マルチブラケット装置による歯の排列 4. 顎骨形成手術 5. 手術後の矯正治療 6. 保定, 金属床義歯 (メタルリテーナー) による永久保定

治療経過：上顎歯列弓の第2大臼歯間の拡大のため、16歳11カ月時に可撤式上顎側方拡大装置 (Fig. 8-A) を装着し、4日に1回拡大ネジを0.2mm ずつ拡大させた。3カ月後に拡大装置を再製作し拡大を継続させた。さらに4カ月後、小臼歯部の拡大のため、歯列の前方を扇型に拡大する拡大装置に変更し拡大を継続させた。その間に叢生の解消のために 8, 5, 8, 3 の順に抜歯を行った。治療開始6カ月後 (17歳5カ月) に、上顎の第1大臼歯間幅径を拡大するための加强固定として、7/7 を維持歯とする舌側弧線装置を装着し、マルチブラケット装置を用いて歯の排列を開始した (Fig. 8-B)。上顎第1大臼歯間の拡大終了後、保定のため上顎にパラタルバーを装着し、手術前の歯の排列を完了した (Fig. 8-C)。

以上の処置で顎骨形成手術の術前処置を終了

ROENTGEN CEPHALOMETRIC ANALYSIS
(Female-Adults)

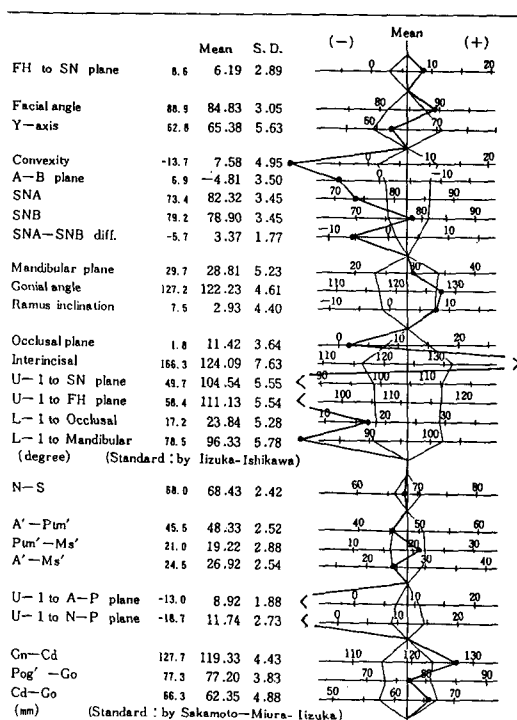


Fig.5 Roentgenographic cephalometric analysis.

ROENTGEN CEPHALOMETRIC ANALYSIS
PROFILOGRAM

(Female)

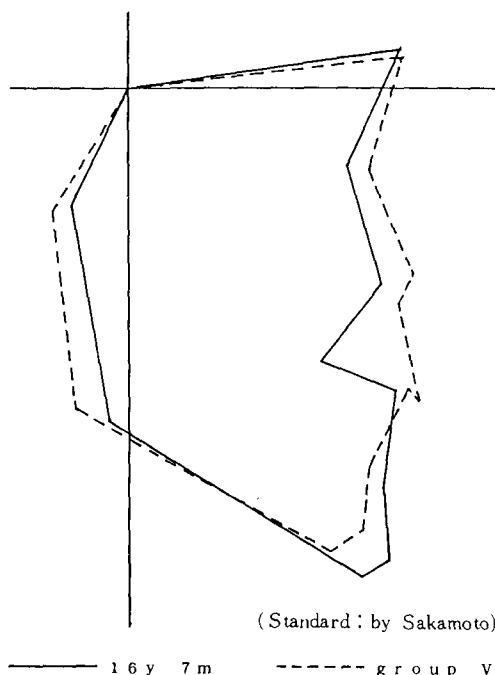


Fig.6 Profilogram showed maxillary retusion and mandibular protrusion.

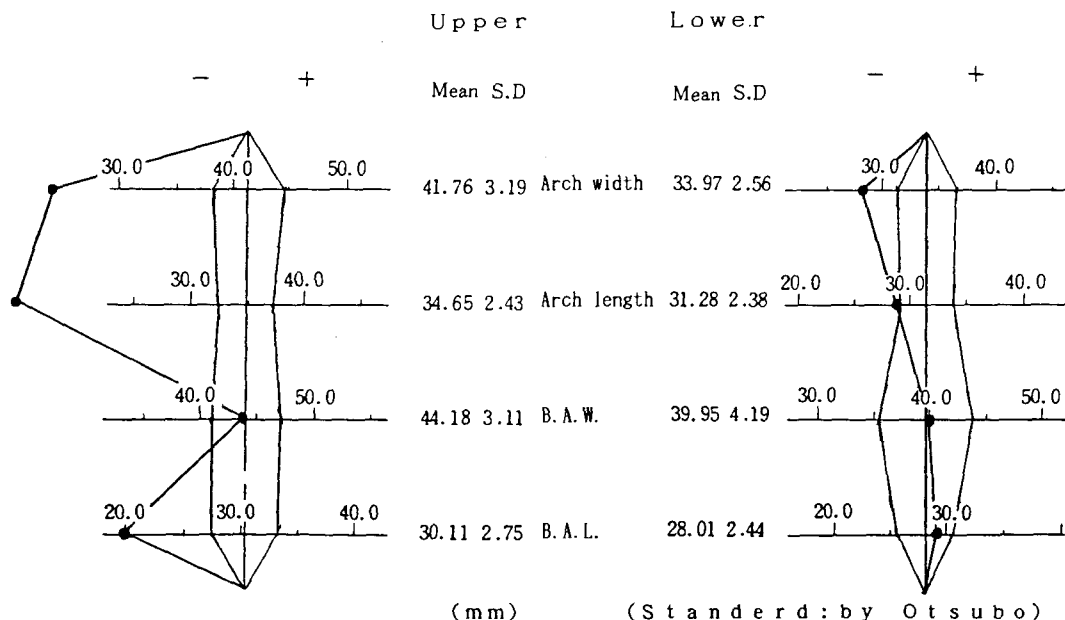


Fig.7 Model analysis.

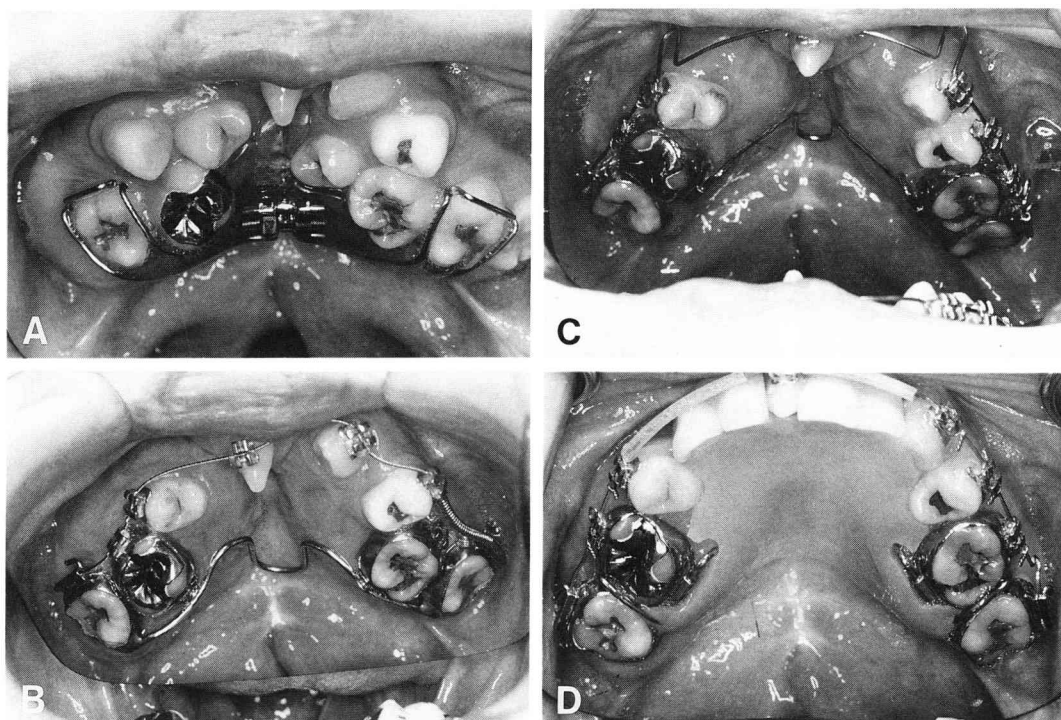


Fig.8 Changes of palatal view during orthodontic treatment.

- A : removable expansion plate was inserted
- B : lingual arch appliance was inserted for the reinforced anchorage and multi-bracket appliance was inserted for the alignment of the teeth
- C : preoperative orthodontic treatment was finished.
- D : removable prosthodontic appliance was inserted to obtain the esthetic and functional effect during postoperative orthodontic treatment.

し、19歳0カ月時に本学医学部形成外科にて、顎骨形成術を行うこととした。咬合と顔貌の改善のために、顎の後方移動には、下顎矢状分割法⁴⁾を適用し、同時にオトガイ形成術⁵⁾を行った。手術による下顎の後退量は右側で7mm 左側で10mmで、オトガイ部は水平骨切りを行い3mm後退させた。8|8は手術後の咬合状態では不働歯となるため手術時に抜歯した。顎間固定はシーネを用いて5週間行った。その後11カ月間マルチブラケット装置により手術後の矯正治療を行った。術後2カ月目より前歯部の審美性の回復のため、2|12欠損部にレジン歯を排列した床装置を上顎に装着した (Fig. 8-D)。

手術後11カ月目にマルチブラケット装置を除

去し、レジン床による保定装置を装着し保定を開始した。保定開始から11カ月後に本学歯学部第二補綴科にて上顎にメタルリテーナーを装着した。残存している上顎右側中切歯は形態異常のため、コーピングした上でオーバーデンチャーとした (Fig. 9)。動的治療期間は3年で、現在、手術後2年9カ月、メタルリテーナー装置後11カ月を経過し患者の満足が得られている。

考 察

1. 唇顎口蓋裂患者の咬合管理について

八木ら⁶⁾によると乳歯咬合完成期に前歯・臼歯に cross bite を示すものは、片側性唇顎口蓋裂の場合97%、両側性唇顎口蓋裂の場合は62.2%と高い頻度でみられたとしている。このよう

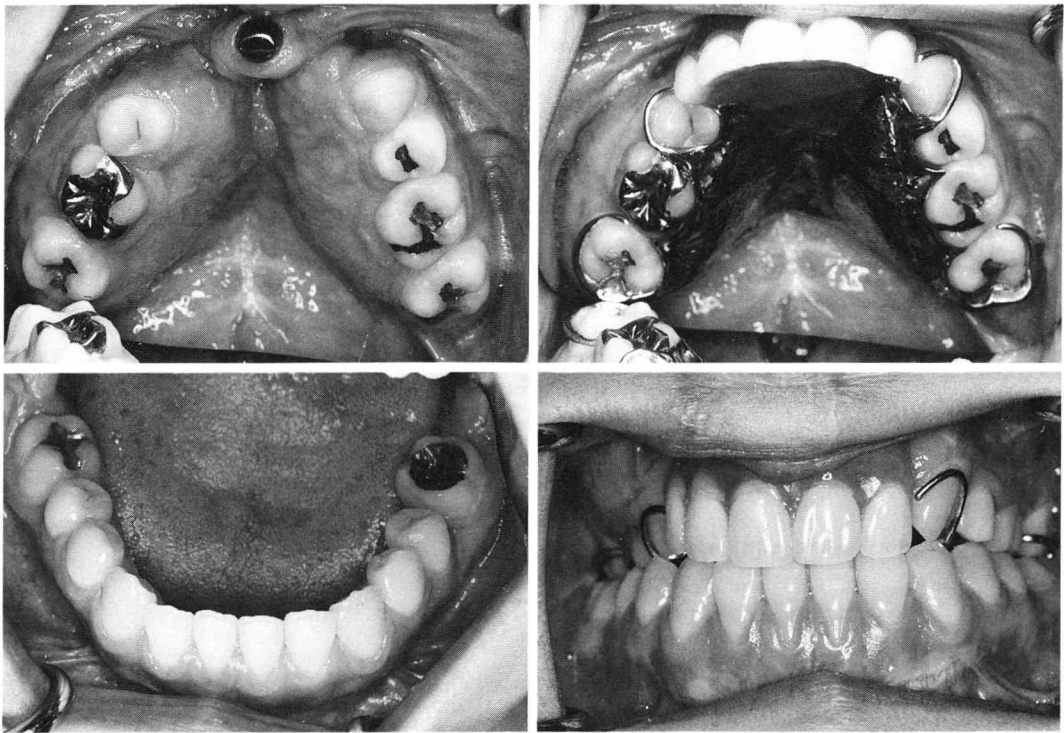


Fig.9 Intraoral view at 6 months after placement of metal plate denture.

な成長の早い時期から生じる cross bite は、永久歯咬合期には、症状がさらに悪化し、著しい不正咬合になることが予測される。このためこの種の症例では、早期から顎骨の成長誘導^{7),8)}を行う必要がある。このような観点から、本学矯正歯科では、1977年以降、唇顎口蓋裂患者の治療では、形成外科と共同診療体制をとっており、初回手術前から患者は両診療科の管理下におかれている。そのため、初回手術以降も定期的に経過を観察し、顎骨の成長誘導を必要とする症例に対しては、早期から上顎前方牽引装置による上顎の成長促進⁹⁾⁻¹¹⁾、あるいはチンキャップによる下顎の成長抑制などを適用しており、臨床経過は良い。しかし、本症例のように他院で手術が行われた症例では、骨格型反対咬合の症状が著しく悪化してから受診する患者も多い。このような成人の唇顎口蓋裂症例の矯正治療では、しばしば、矯正治療のみでは咬合を改善することは困難で、形成手術による咬合の改善を必要とする場合が多い^{12),13)}。

2. 上顎歯列弓の拡大について

上顎歯列弓に著しい狭窄のある症例では、下顎の歯列と調和のとれるところまでどの程度上顎歯列弓を拡大できるかが問題となる。

本症例では、上顎右側中切歯は、著しい舌側傾斜を示し、歯列弓幅径、歯列弓長径および B.A.L も著しく小さく、前後的にも側方的にも圧偏された V 字型歯列弓を呈していた。そこでまず第 2 大臼歯間の拡大のために可撤式上顎側方拡大装置 (Fig. 8-A) を用いて緩徐拡大を開始した。次に側方歯部を扇型に拡大する装置により小臼歯間の拡大を行った。さらに第 1 大臼歯間の拡大をするために Fig. 8-B のように第 2 大臼歯を維持歯とする舌側弧線装置を加強固定にし、マルチブラケット装置により歯列弓を拡大した。このように 3 段階に分けて拡大することで、著しく狭窄した歯列弓でも十分拡大が可能であった。

初診時から現在までの上顎歯列弓の経時的な変化を Table 1 に示した。これによると、初診

Table 1 Progressive changes of dimension of maxillary dental arch.

	Before treatment	Pre-operation	Post-ope. 11mo.	Post-ope. 1y. 10mo.	Post-ope. 2y. 9mo.
Age	16y 7m	19y 0m	19y11m	20y10m	21y 9m
Arch width					
4 - 4	24.9	36.6	37.0	36.2	36.6
6 - 6	27.9	45.8	45.2	45.0	44.6
7 - 7	45.8	53.3	53.3	52.0	52.2
Basal arch width	44.0	43.5	43.0	42.6	42.6
Depth of palate	9.2	13.0	12.3	12.3	12.6

(mm)

4 - 4 : between 1st premolar to 1st premolar

6 - 6 : between 1st molar to 1st molar

7 - 7 : between 2nd molar to 2nd molar

Table 2 Progressive changes of roentgenographic cephalometric analysis.

	Before treatment	Pre-operation	Post-ope. 2mo.	Post-ope. 11mo.	Post-ope. 2y. 9mo.
Age	16y 7m	19y 0m	19y 2m	19y11m	21y 9m
Facial angle	88.9	88.8	80.7	82.3	82.5
Y-axis	62.8	63.1	70.4	68.8	69.1
SNA	73.4	73.4	73.4	73.2	74.0
SNB	79.2	78.7	73.3	74.1	74.5
ANB	- 5.7	- 5.3	+ 0.1	- 0.9	- 0.5
Mandibular plane	29.7	28.8	36.7	37.3	37.0
Gonial angle	127.2	126.3	124.1	126.2	128.6
Interincisal A.	166.3	153.1	154.7	155.9	155.3
U-1 to SN plane	49.7	94.4	93.2	95.4	97.1
L-1 to mandibular	78.5	75.1	67.2	61.2	63.2

(degree)

時と手術前との歯列弓幅径の比較では、第1小臼歯間の歯列弓幅径は24.9mm から36.6mm へと11.7mm、第1大臼歯間では17.6mm、第2大臼歯間では12.5mm 増大した。

手術後11ヵ月までは、歯列にはわずかな変動がみられるものの著しい変化はみられなかった。その後1年10ヵ月までの期間は、歯列は1mm 前後、後戻りする傾向がみられた。術後1年10ヵ月から現在までは、メタルリテーナーによる永久保定を行っており、安定した状態を示していた。

3. 手術方法について

上顎の劣成長を伴う骨格型反対咬合に対する手術方法については、上顎の前方移動を行うのが妥当という考えがある。しかし、一方では、このような症例に対し上顎には大きな侵襲を与えずに下顎の後方移動のみで良好な側貌を得ることができたという報告¹⁰⁾もある。本症例では、被蓋の改善を主な目標とし、手術前の矯正治療を終了した段階では、上下顎の相対的な位置のずれは、右側で7mm、左側で10mmであった。この量は、下顎の後退のみで被蓋改善が可能な

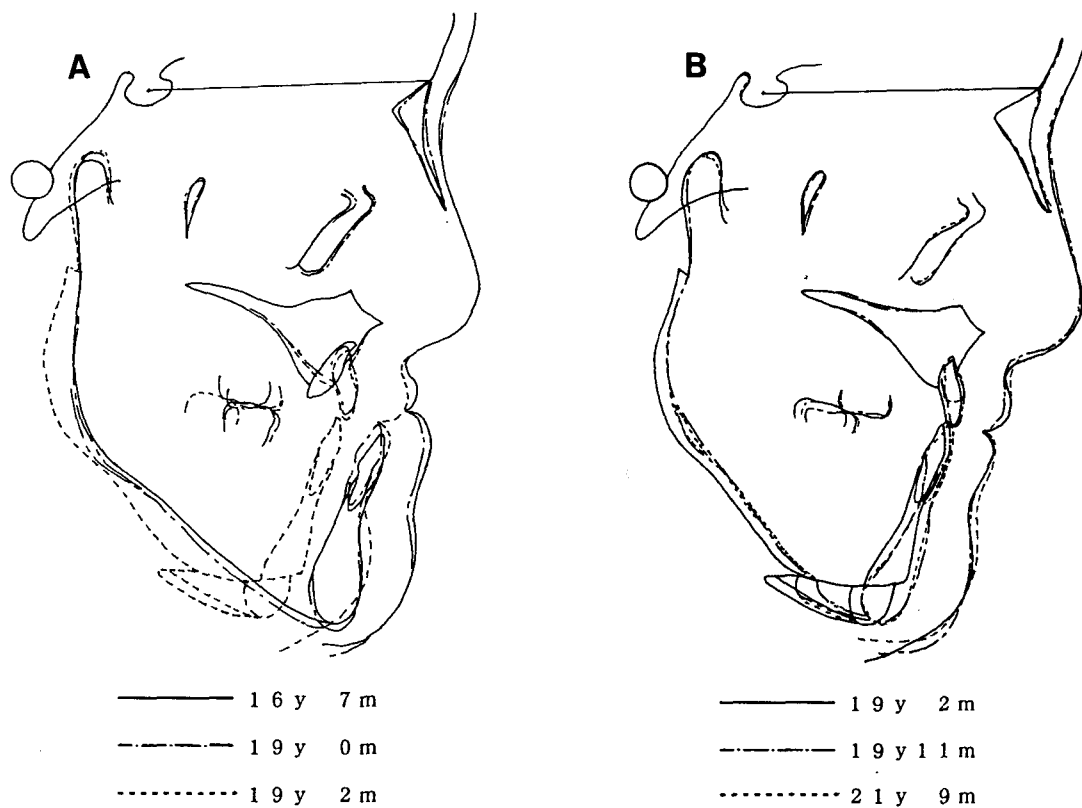


Fig.10 Superimpose of lateral cephalometric tracing.

A : changes before and after operation.

B : postoperative changes.

範囲であることから上顎には侵襲を与えず下顎枝矢状分割による下顎の後退を行った。また、初診時における患者の要求の一部には、オトガイの突出感が含まれており、オトガイ形成術によって3mm後退させた。

4. 顎骨形成手術前後の顎態の変化

初診時から現在までの頭部X線規格写真の分析値をTable 2に、superimposeをFig.10に示した。

初診時から手術前までの変化は、上下顎の前歯軸で著明にみられ、上顎前歯は49.7°から94.4°に唇側へ傾斜していた。

手術前と手術後2カ月目との比較ではANBは-5.3°から+0.1°に、Facial angleは88.8°から80.7°に改善された。しかし、オトガイの離断部分は後方へ水平に後退させたためMandibular plane angleは28.8°から36.7°に著

しく変化した。その結果、下顎下縁平面の変化に伴い、L-1 to mandibularは計測上では75.1°から67.2°へと舌側傾斜を示しているが、Interincisal angleではほとんど変化がなく、下顎前歯歯軸は上顎に対して平行に後退していることが認められる。

手術後2カ月目から11カ月目までの手術後の矯正治療を行っている間にみられた顎態の変化は、Facial angleは1.6°、SNBは0.8°増大し、ANBは0.1°から-0.9°に減少し下顎がやや前方位をとり、Mandibular plane angleもやや増大し後戻りの傾向がみられた。一方、前歯軸は上顎が唇側へ、下顎は舌側へ傾斜し被蓋を保っていることがわかる。

術後11カ月目から2年9カ月目までは、手術後の下顎枝後縁の形態変化に影響されるGonial angle以外には各項目ともあまり変化

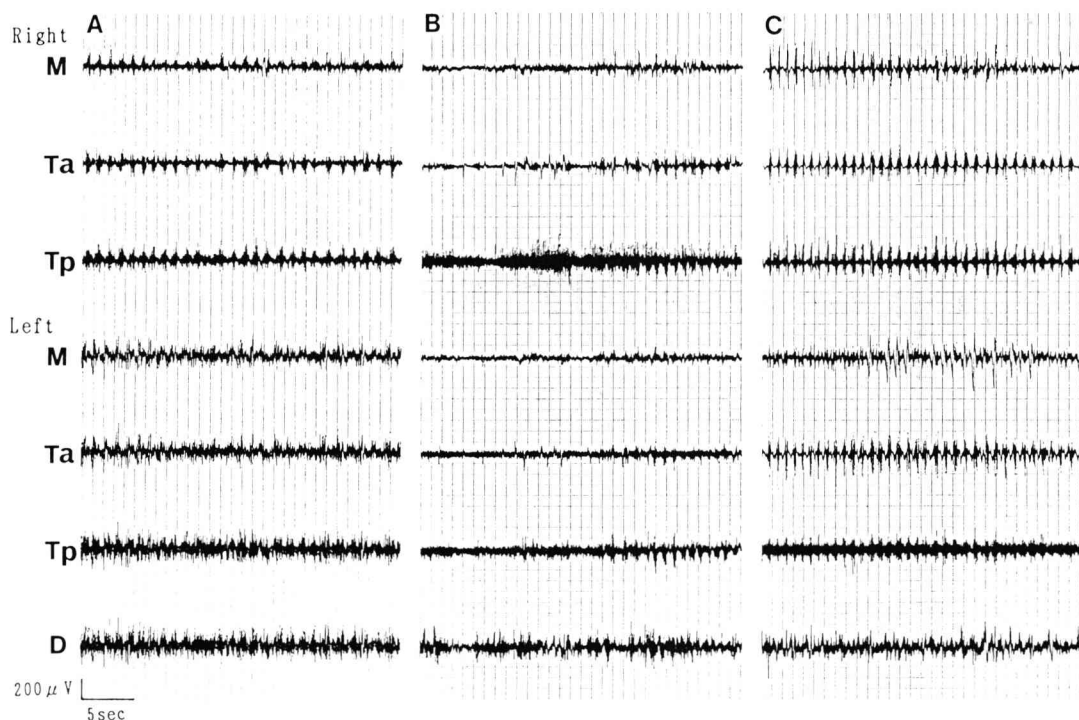


Fig.11 Electromyogram.

A : before treatment.

B : at 2 months after operation.

C : at 7 months after operation.

M : masseter muscle.

Ta : anterior portion of temporal muscle.

Tp : posterior portion of temporal muscle.

D : digastric muscle.

がみられず、下顎骨の位置は、ほぼこの状態で安定したと思われる。

5. 術後の咬合の管理について

顎骨形成手術後保定までの期間については、著者らは、口腔周囲筋群の調和した機能が獲得されるまでを考慮して約1年間^{(15), (16)}マルチブラケット装置を装着したまま咬合の調整を行っている。本症例においても、手術前後に数回採得した咀嚼筋筋電図によると2～4カ月目では側頭筋の活動が優位で、咬筋の活動は低下していたが、7カ月目には咬筋の活動も徐々に回復してきていることが認められた (Fig.11)。すべての装置を除去して保定に入る時期は咬合状態とこれら咀嚼筋の活動を考慮して決定することが望ましい。

成人の唇顎口蓋裂症例では、前歯部の審美性

に配慮する必要がある。そこで、手術後2カ月目より上顎前歯の欠損部にレジン歯を排列した床装置を装着した (Fig. 8-D)。このように、手術後の矯正治療を行いながら人工歯のついた床装置を装着することは、審美的にも機能的にも効果的であった。

現在、メタルリテーナーを装着後11カ月を経過し、良好な経過を得ているが、今後、なお定期的な経過観察を続けて行く必要がある。

結 語

著しい上顎歯列弓の狭窄と骨格型反対咬合を呈した両側性唇顎口蓋裂の成人症例に対し、顎骨形成手術により咬合と顔貌の改善を計った症例について、手術前後の矯正治療と歯列、および顎態の変化について報告した。

美的にも機能的にも効果的であった。メタルリテーナー装着後は安定した咬合が得られた。現在、術後2年9カ月を経過しているが、審美的にも機能的にも良好である。

著しい上顎歯列弓の狭窄は、3段階に分けて拡大することにより十分に拡大された。手術後の矯正治療中に床装置を併用することにより審

Abstract : A 16-year-old girl with bilateral cleft lip and palate received preoperative orthodontic treatment, using an expansion plate and multi-bracket appliance, due to severe crowding and mandibular prognathism. Although the maxillary dental arch was remarkably narrow, the arch width was expanded by a slow expansion method during the preoperative orthodontic treatment. Thereafter, mandibular prognathism was corrected by sagittal splitting osteotomy of the mandibular ramus and genioplasty. A removable temporary prosthodontic appliance was placed during postoperative orthodontic treatment to obtain an esthetic and functional effect. The skeletal relapse was kept at a minimum during the postoperative orthodontic treatment. The stability of occlusion was obtained after the placement of a metal retainer.

As a result, improvement of occlusion, masticatory function and the facial contour was achieved. The patient has remained in good condition for 2 years and 9 months since operation.

文 献

- 1) 石川富士郎, 遠藤 孝, 亀谷哲也, 国武和春: 唇-顎-口蓋裂患者の矯正学的観察 特に顎, 顔面部の形態について, 日矯歯誌, 29 : 54-60, 1970.
- 2) 林 勲: 片側性完全唇・顎・口蓋裂者の顎顔面頭蓋の成長-頭部 X 線規格写真法による研究-, 日矯歯誌, 34 : 33-65, 1975.
- 3) Ross, R.B. : The clinical implications of facial growth in cleft lip and palate. *Cleft palate J.* 7 : 37-47, 1970.
- 4) Obwegeser, H. : The indications for surgical correction of mandibular deformity by the sagittal splitting technique. *Brit. J. Oral Surg.*, 1 : 157-171, 1964.
- 5) 高橋庄二郎: 顎発育異常の手術, 大谷隆俊, 園山 昇, 高橋庄二郎編: 図説口腔外科手術学下巻, 医歯薬出版, 東京, 732-746ページ, 1989.
- 6) 八木 實, 中野廣一, 三浦廣行, 亀谷哲也, 石川富士郎: 唇・顎・口蓋裂患者の口腔管理について-患者の実態-, 岩医大歯誌, 5 : 8-12, 1980.
- 7) 作田 守: 片側性完全唇-顎-口蓋裂患者の早期矯正治療に伴う変化について, 日口蓋誌, 1 : 37-44, 1976.
- 8) 香林正治, 泰間恒明, 森川政義, 井下法子, 丹根一夫, 北村 隆, 作田 守: 成長期の片側性完全唇顎口蓋裂患者に対する上顎前方牽引の効果について-特に非破裂反対咬合者との比較-, 日口蓋誌, 8 : 228-239, 1982.
- 9) 三浦廣行, 中野廣一, 八木 實, 亀谷哲也, 石川富士郎: 反対咬合に用いる上顎前方牽引に関する臨床的研究, 日矯歯誌, 38 : 1-7, 1979.
- 10) 三浦廣行, 中野廣一, 八木 實, 亀谷哲也, 石川富士郎: 上顎前方牽引装置の顎・顔面頭蓋に及ぼす影響に関する実験的研究, 日矯歯誌, 39 : 229-238, 1980.
- 11) 中野廣一, 三浦廣行, 八木 實, 亀谷哲也, 石川富士郎: 可撤式床装置を用いた上顎前方牽引法の臨床応用について, 日矯歯誌, 39 : 239-245, 1980.
- 12) 柴崎好伸, 加藤博重, 平出隆俊: 成人唇顎口蓋裂矯正に対する考え方と治療, 歯科ジャーナル, 16 : 1-109, 1982.
- 13) 高野照子, 中川 文, 井上博之, 垣内康弘, 作田守, 長岡英一, 川畑直嗣, 山本孝文, 奥野善彦, 杉村正仁: 矯正歯科, 口腔外科, 補綴科のチーム・アプローチによる成人片側性唇・顎・口蓋裂患者の一治験例, 日口蓋誌, 7 : 212-222, 1982.
- 14) 辻 哲, 高田良彦, 安田和幸, 稲本 浩, 深谷昌彦: 上顎劣成長による見かけ上の下顎前突症に対する下顎骨後方移動術の評価, 日口外誌, 29 : 2289-2295, 1983.
- 15) 小早川志津子, 亀谷哲也, 中野廣一, 清野幸男, 八木 實, 鈴木尚英, 金野吉晃, 三浦廣行, 石川富士郎, 小早川隆文, 工藤啓吾, 藤岡幸雄, 関山三郎, 奈良 卓: 顎骨形成手術を行った骨格型不正咬合症例の臨床統計学的観察, 日口誌, 38 : 752-759, 1989.
- 16) 三浦廣行, 大沢俊明, 亀谷哲也, 石川富士郎: 外科処置を行った反対咬合症例の筋活動の順応性に関する研究, 日矯歯誌, 41 : 778-779, 1982.