

〔症例報告〕

片側性唇顎口蓋裂の既往を有する成人患者に対し非外科的矯正治療を行った一例

今野 正裕¹⁾, 今野 萌¹⁾, 中尾 友也²⁾, 江上 佳那²⁾, 山田 隆介²⁾,
榎並裕美子²⁾, 長崎 綾汰²⁾, 土田 大²⁾, 飯嶋 雅弘²⁾

1) 函館こんの歯科・矯正歯科

2) 北海道医療大学歯学部口腔構造・機能発育学系歯科矯正学分野

A case of non-surgical orthodontic treatment for an adult patient with a previous of unilateral cleft lip and palate

Masahiro KONNO¹⁾, Moe KONNO¹⁾, Yuya NAKAO²⁾, Kana EGAMI²⁾, Ryusuke YAMADA²⁾, Yumiko ENAMI²⁾,
Ryota NAGASAKI²⁾, Dai TSUCHIDA²⁾, Masahiro IJIMA²⁾

1) Hakodate Konno Dental & Orthodontic Clinic

2) Division of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, Department of Oral Growth and Development,
School of Dentistry, Health Sciences University of Hokkaido

Key words : unilateral cleft lip and palate, orthodontic treatment, maxillary expansion

Abstract

This report describes the orthodontic treatment of a 33-year-old woman, with unilateral cleft lip and palate and severely constricted dental arch. The treatment goal was to obtain individual normal occlusion by maxillary transverse expansion and extracting the maxillary left second premolar

and mandibular left first premolar. The orthodontic treatment involved multi-bracket appliances and a Mulligan expansion arch. The correct occlusion and profile were achieved after the treatment.

要 旨

今回我々は片側性唇顎口蓋裂の既往を有し、上顎歯列弓に重度狭窄を伴う成人女性症例に対して、非外科的な矯正歯科治療を行い良好な結果を得たので報告する。

患者は初診時年齢33歳7か月の女性で、小児期に他院にて中断した矯正歯科治療の再開を希望し来院した。上顎歯列弓は著しく狭窄しており、両側臼歯部のcrossbiteを認めた。マルチブラケット装置を用いた矯正歯科治療を行い、機能的・審美的にも良好な結果が得られた。

緒 言

唇顎口蓋裂は、頭蓋顎顔面領域において比較的発生頻度の高い先天的形態異常であり（松中ら，2019）、遺伝的要因と環境的要因が複雑に絡み合い発生すると考えられている（高橋，1990）。裂型，組織欠損の程度により多少違いはあるが，主たる臨床的所見は審美障害，発音障害，および咬合異常による咀嚼障害が挙げられ，その

治療には複数の診療科によるチームアプローチが必要となる（大杉ら，2019；榎，2020）。なかでも唇顎口蓋裂患者に対する矯正歯科治療の役割は，顎顔面骨格形態のバリエーションと咬合機能を調和させた個性正常咬合を確立し，適正な咬合獲得による咀嚼，発音，嚥下などの機能的，および審美的の改善を図るとともに，新たな口腔顎顔面の環境を患者に適應させ，それを長期的に維持・管理することにある（森山，2000；岩崎ら，2017）。しかし，この長期的な管理が患者または保護者にとって精神的，肉体的，および経済的な負担となり（福重ら，2015），治療が中断する場合も少なくない。

唇顎口蓋裂の特徴は，口蓋形成術に伴う術後性癒痕組織の形成，あるいは先天的組織欠損などによる上顎骨の潜在的劣成長等により，骨格性反対咬合や上顎歯列の狭窄を伴うことが多い（Grabner，1949；関口，1971；本橋ら，1983；森山ら，1993；渋澤，2000；村田ら，2017；榎，2020）。このような症例の顎発育の管理には，一般的に成長期からの上顎前方牽引装置の使用や拡大装置に

よる上顎歯列の拡大が行われる。しかし、思春期性成長を終えた時期、もしくは成人期に残存した顎間関係の不調和に対しては外科的矯正治療が適応となる場合が多い (Johnstone, 1958; 森山ら, 1993; 村田ら, 2017; 槇, 2020)。

今回我々は片側性唇顎口蓋裂の既往を有し、小児期に矯正歯科治療を中断した成人女性症例に対し、非外科的に矯正歯科治療を行い、良好な結果を得たので報告する。

症 例

患者は片側性唇顎口蓋裂の既往を有する33歳7か月の女性で、小児期に他院にて中断した矯正歯科治療の再開を希望し来院した。患者は左側唇顎口蓋裂を伴って出生し、生後3か月で口唇形成術、生後6か月で口蓋形成術を他院口腔外科で受けた。その後12歳で顎裂部の骨移植を行い、1年程度他院にて矯正歯科治療を受けたが、個人の事情により矯正歯科治療を中断した。

初診時所見

1. 顔面所見 (図1-a) : 正貌は対称で、側貌はstraight typeであった。
2. 口腔内所見 (図1-b) : 軟組織正中線に対して上顎の歯列正中線は1.5mm右側へ偏位し、下顎は一致していた。overjetは3.0mm, overbiteは2.0mm, 大白歯関係は両側Angle II級であった。上顎歯列弓は狭窄し、第二小臼歯は舌側転位し、鞍状型を呈していた。また、臼歯部にlateral crossbiteを認めた。
3. パノラマX線写真所見 (図1-c) : 上顎左右側切歯、下顎右側第二小臼歯は先天欠如していた。
4. 側面頭部X線規格写真分析所見 (表1) : 骨格系 : SNA角は76.0°, SNB角は73.0°, ANB角は3.0°であり、水平的にはskeletal Class Iであった。FMAは30.0°で、垂直的にはmedium angleであった。歯系 : U1-SN角は88.5°で上顎中切歯歯軸は舌側傾斜、FMIAは60.5°で下顎中切歯歯軸は標準的であった。

診断および治療経過

1. 診断

本症例のプロブレムリストは、片側性唇顎口蓋裂の既往を伴い、骨格系ではskeletal Class I, medium angleであった。歯系では上顎左右側切歯・下顎右側第二小臼歯の先天欠如、大白歯関係は両側Angle II級、上顎中切歯の舌側傾斜、上顎歯列弓の狭窄、両側臼歯部のcrossbite、上顎に重度、下顎に軽度の叢生を有していた。以

上の所見より、本症例は“片側性唇顎口蓋裂の既往を有し、上顎歯列弓の重度狭窄を伴った骨格性I級の成人女性症例”と診断した。

2. 治療計画

上顎左側第二小臼歯と下顎左側第一小臼歯を抜去し、上下顎歯列の配列を行うこととした。上顎歯列弓の拡大に関しては、唇顎口蓋裂に伴う歯列狭窄のためSurgically Assisted Rapid Palatal Expansion (以下SARPE)による上顎の拡大を患者に提案したが、極力外科的侵襲は避けたいとの訴えから、マリガンアーチ (Mulligan, 1979)を用いた非外科的な拡大を行うこととした。ただし、上顎歯列の拡大が不十分な場合にはSARPE等も検討することで患者の了承を得た。

3. 治療経過

上顎左側第二小臼歯抜去後、上顎のレベリングを目的とし、抜去歯と上顎右側第二小臼歯を除く上顎全歯にマルチブラケット装置を装着した。レベリング後、上顎右側第一小臼歯と第一大臼歯間にオープンコイルスプリングを用いて、上顎右側第二小臼歯の配列スペースの確保を図った。その後マルチブラケット装置と併用し、マリガンアーチ (オーバーレイ)を用いた上顎歯列の側方拡大を行った (Mulligan, 1979) (図2)。これは、0.9mmのゴムメタルワイヤーを使用し、メインワイヤーを覆うように装着し、拡大を行う方法である (長谷川, 2015)。上顎歯列弓の拡大により臼歯部crossbiteが改善されたため、下顎左側第一小臼歯を抜去し、下顎の抜去歯を除く全歯にマルチブラケット装置を装着し、レベリングを開始した。レベリング後、上下顎の歯列正中線を一致させる目的でダイアゴナルタイプの顎間ゴムを3か月使用した。矯正歯科治療開始から1年8か月後、マルチブラケット装置を撤去し、保定に移行した。保定装置は上顎にクリア (バキュームフォーム) リテーナー、下顎にフィックスドタイプリテーナーを用いた。現在、装置撤去から2年8か月経過しているが大きな後戻り等は認められず、良好な咬合関係を維持している。

4. 治療結果

- 1) 顔面所見 (図3-a) : 大きな変化は認められなかった。
- 2) 口腔内所見 (図3-b) : 右側臼歯関係はI級、左側臼歯関係はII級で1歯対2歯の咬合を確立し、軟組織正中線に対して上下顎歯列正中線は一致した。上顎歯列弓はU字型となり、臼歯部クロスバイトも改善された。

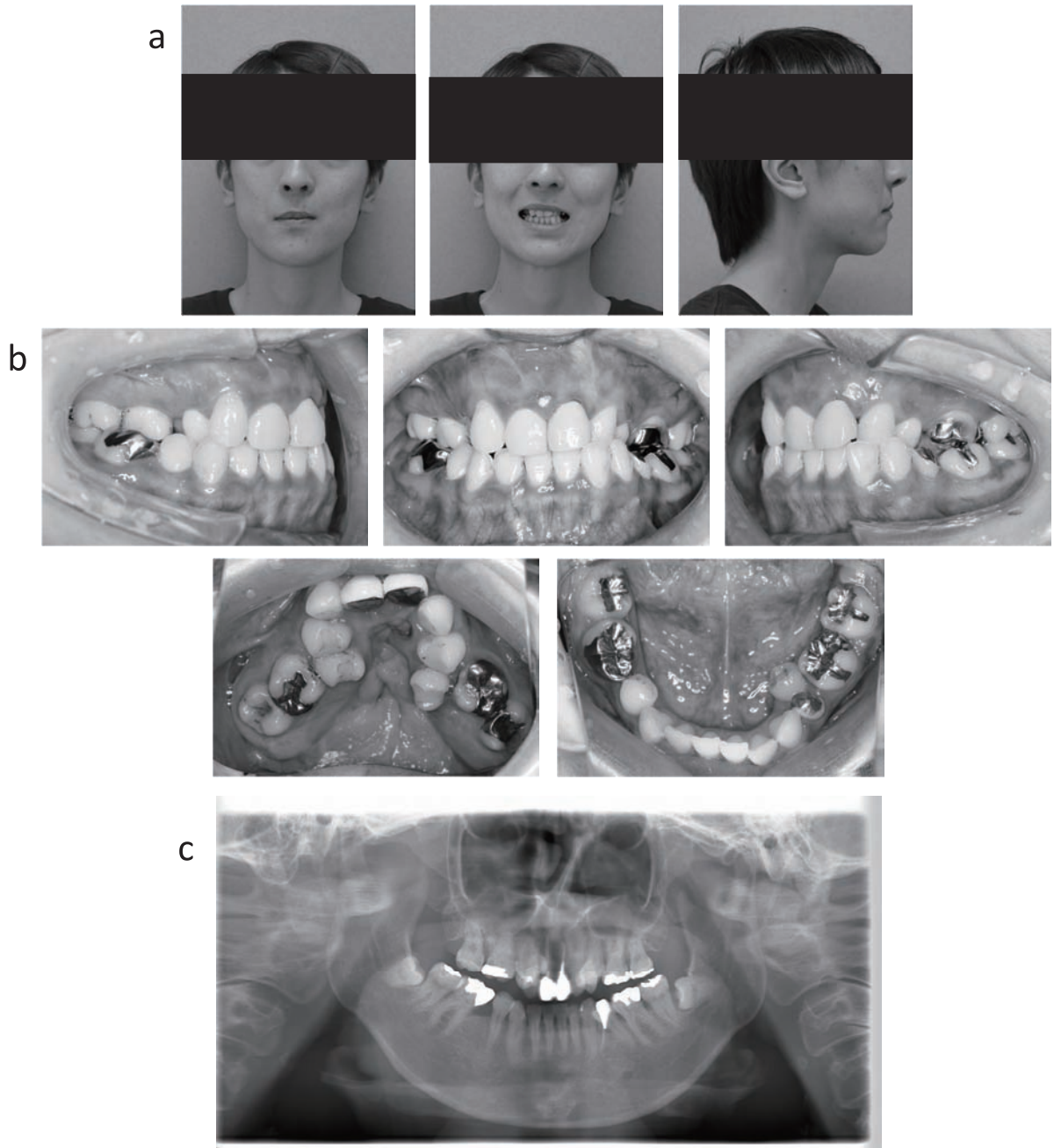


図 1：初診時所見

表 1 側面頭部X線規格写真の計測値

(° /mm)	初診時 (33歳7か月)	装置撤去時 (35歳3か月)	保定開始 2年8か月時 (37歳11か月)
SNA	76.0	76.0	76.0
SNB	73.0	73.0	73.0
ANB	3.0	3.0	3.0
FMA	30.0	30.0	30.0
FMIA	60.5	58.5	58.5
IMPA	89.5	91.5	91.5
UItoSN	88.5	93.5	93.5
E-line Ls/Li	2.0/4.5	2.0/4.5	2.0/4.5

3) パノラマX線写真所見 (図 3 -c)：歯根吸収は軽度で、歯根の平行性が得られた。

4) 側面頭部X線規格写真分析所見 (表 1)：骨格系では大きな変化は認められなかった。歯系では上顎中切歯は初診時と比べ唇側に傾斜し、標準的な歯軸に近づいた。全体の重ね合わせでは大きな変化は認められなかった (図 4)。

5) 模型分析比較所見 (表 2)：初診時は上顎小白歯間幅径26.0mm，上顎大白歯間幅径37.5mmであった。装置撤去時は上顎小白歯間幅径36.0mm，上顎大白歯間幅径42.0mmであった。

6) 正面頭部X線規格写真分析所見：初診時と動的治療

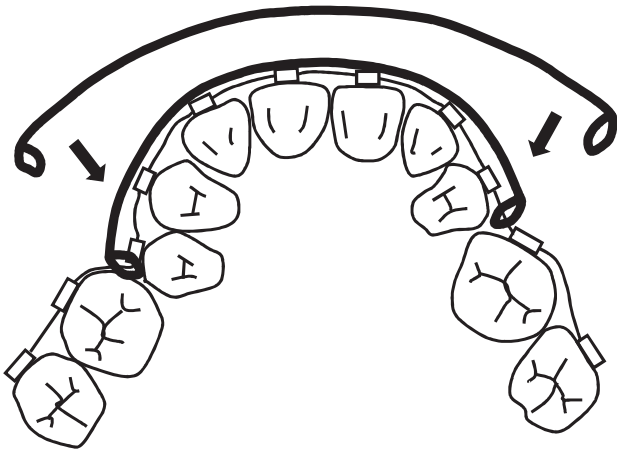


図2：マリガンアーチ装着時の模式図

終了時の中心咬合位で撮影した正面頭部X線規格写真をトレースし、トレース上でSassouniの分析に準じ、late-roorbitale to lateroorbitale (眼窩縁と斜眼窩との交点を結んだ線分Lo-Lo')を水平基準線Hとし、Hに対して篩骨鶏冠 (CG) の中心を通る垂線を頭蓋の正中線Mとした。また、水平基準線Hに平行なH'と左右上顎第一大臼歯の歯軸がなす角度を α 、および α' とした (図5)。初診時の α は78.0°、 α' は67.0°であったのに対し、動的治療終了時の α は70.0°、 α' は70.0°であった。

7) 保定所見 (図6-a, b, c) : 装置撤去から2年8か月経過しているが、大きな変化はなく良好な咬合関係は維持されている。

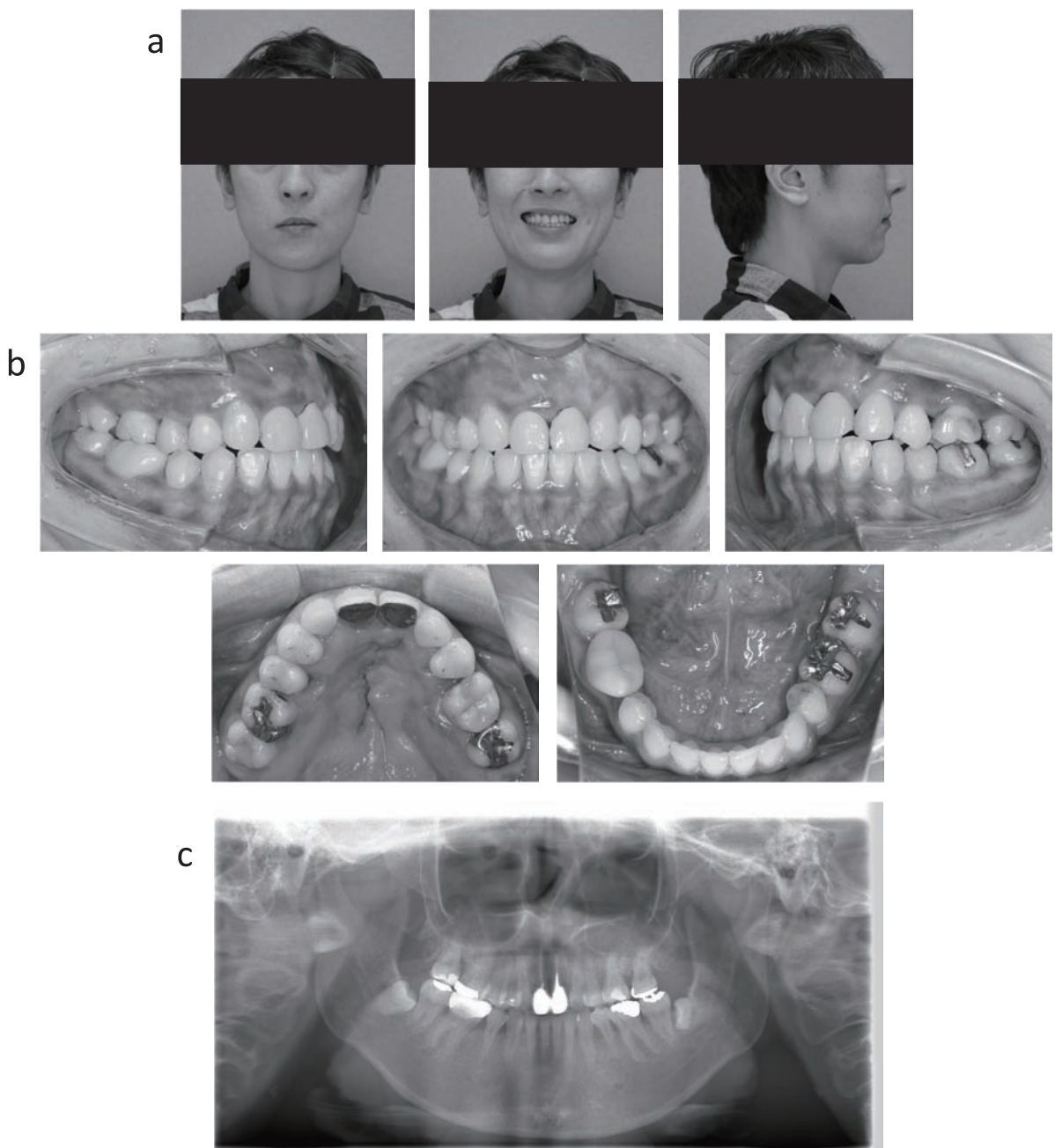


図3：装置撤去時所見



図4：側面頭部X線規格写真トレース図の重ね合わせ

表2 模型計測値

(mm)	初診時 (33歳7か月)	装置撤去時 (35歳3か月)	保定開始 2年8か月 (37歳11か月)
上顎犬歯間幅径	23.0	24.0	24.0
上顎小白歯間幅径	26.0	36.0	36.0
上顎大白歯間幅径	37.5	42.0	42.0
下顎犬歯間幅径	28.0	27.0	27.0
下顎小白歯間幅径	33.5	35.0	35.0
下顎大白歯間幅径	41.5	41.5	41.5

考 察

1. 上顎歯列弓狭窄のアプローチについて

唇顎口蓋裂患者の多くは、口蓋形成術に伴う術後性癒痕組織の形成、あるいは先天的組織欠損などによる上顎骨の潜在的劣成長等により、骨格性反対咬合や上顎歯列の狭窄を伴うことが多い (Graber, 1949; 関口, 1971; 本橋ら, 1983; 森山ら, 1993; 渋澤, 2000; 村田ら, 2017; 楨, 2020)。上顎歯列弓の拡大は、小児期に急速拡大装置や緩徐拡大装置を使用して行うことで高い成功率を示すが、成人においては拡大することが難しいとの報告もある (Lines, 1975; Lagravère et al, 2006)。このような場合、近年ではSARPEや分割Le Fort I型骨切り術等

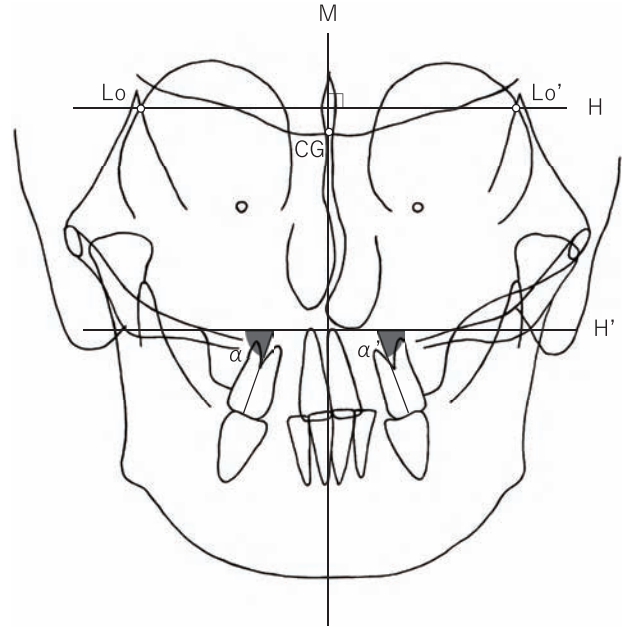


図5：正面頭部X線規格写真トレース図

の外科的なアプローチも選択肢の一つとされ (大塚ら, 2017), 村田らは唇顎口蓋裂に伴う著しい上顎歯列弓狭窄に対しては、成長終了後にSARPEあるいは分割Le Fort I型骨切り術による外科的拡大が選択肢になることを報告している (村田ら, 2017)。一方で、唇顎口蓋裂患者における上顎歯列弓拡大後の後戻りを調べた研究では、1.0mm程度の後戻りが生じ、その割合は65%程度におよぶことが報告されている (福原ら, 1994)。また、唇顎口蓋裂患者において臼歯部の逆被蓋を認める場合、拡大後の臼歯の頬側傾斜が大きければ大きいほど後戻りが生じやすく (大坪ら, 1990), 初診時における上顎歯列弓のsegment形状が拡大の成功と後戻りに大きく関係するとの報告もある (Al-Gunaid et al., 2008)。本症例では、マルチブラケット装置とマリガンアーチを用いて非外科的に上顎歯列の緩徐拡大を行った。その際、拡大による臼歯部の頬側傾斜を防ぐ目的で、マルチブラケット装置のアーチワイヤーにクラウンリングトルクを付与した。その結果、下顎歯列との咬合に十分な拡大量を得ることができ、さらに上顎臼歯部の頬側傾斜も極力防ぐことができた。これは唇顎口蓋裂の既往を有する成人矯正治療においても非外科的なアプローチで上顎歯列弓の拡大が可能であることを示している。また、治療後2年8か月経過しても上顎の歯列弓幅径に大きな変化はなく、良好な咬合状態が維持されている。本来、本症例は初診時の上顎歯列弓のsegment形状から外科的拡大の適応と考えられたが、患者の強い要望により非外科的な拡大法を選択した。初診時のsegment形状を十分に把握し、後戻りが予想される症例や、拡大量が不十分な場合

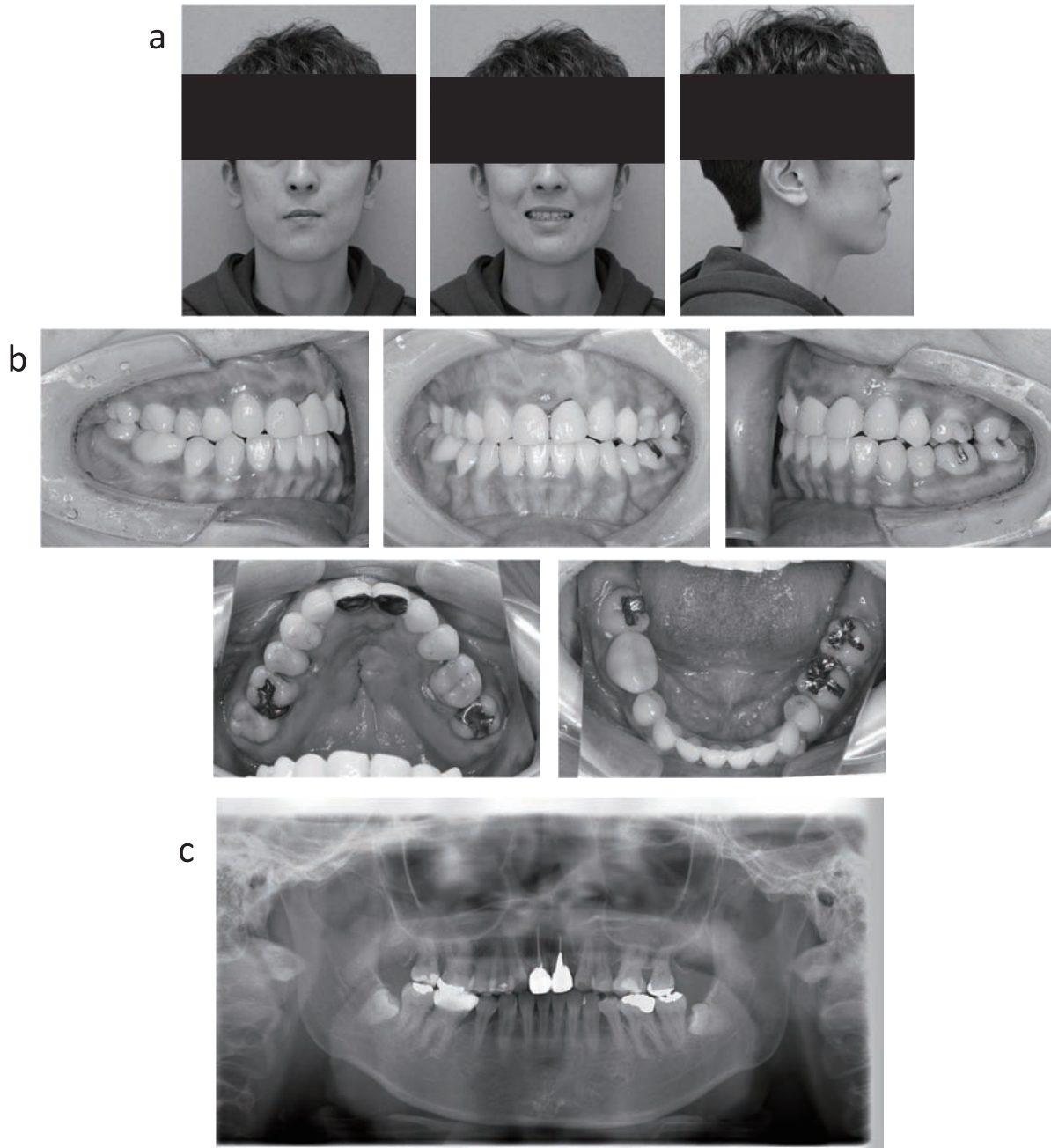


図6：保定2年4か月後所見

には外科的アプローチを行う可能性を事前に患者に説明し、患者の了承を得た上で治療を進めることが重要である。また、侵襲性の低い方法からアプローチすることで患者の負担を軽減できると考えられる。

2. 矯正歯科治療の中断について

一般的に矯正歯科治療は長期間に及ぶため、術者の意向に反して動的矯正治療をやむを得ず中断することがある (Chris et al., 2017)。なかでも唇顎口蓋裂患者の矯正歯科治療における中止の割合は、通常の矯正歯科治療患者に占める中止の割合と比較すると有意に多いという報告がある (井藤, 1993)。唇顎口蓋裂患者は非常に多く

の診療科で診察を受けながら、矯正歯科には15年から20年もの間通院することになる。このことは患者本人だけでなく保護者にも精神的、肉体的、経済的に負担となり (福重ら, 2015)、その結果、治療の中断を招く可能性も高くなる。また、大都市圏であれば治療可能な育成医療指定機関も多いため、患者の意向にあった施設や歯科医師を選ぶことは可能かもしれないが、地方になると施設自体が少ない為、その選択権は著しく低くなる。一方、唇顎口蓋裂を有し、小児期に矯正歯科治療を受けなかった成人期患者における外科的矯正治療の割合は23.1%との報告があり、その割合は有意に高い (齋藤ら, 2019)。

本症例は、矯正歯科治療に関してはほぼ手つかずの状

態で当院に来院したが、機能的、審美的にも十分に回復することが出来た。これは、本症例が口蓋形成術および顎裂部骨移植による上顎骨の癒痕萎縮が比較的少ないことが大きく影響しているが、成人期の患者であっても非外科的に十分に改善できる症例があるという一つの報告となった。ただし、今後の歯科医師人口が減少する中、唇顎口蓋裂を有する患者を治療できる施設が地方のみならず、都市部でも担保することが困難となりつつあり、これからの大きな課題になると考えられる。

結 論

片側性唇顎口蓋裂の既往を有し、上顎歯列弓の狭窄を伴った骨格性I級の成人女性症例に対し、上顎左側第二小臼歯と下顎左側第一小臼歯の抜去、および上顎歯列の側方拡大による非外科的な矯正歯科治療を行った。上顎歯列の側方拡大を含めた精緻な治療計画の立案とそれを行うためのメカニクスに配慮して治療を行うことで良好な結果を得ることができた。

参 考 文 献

- Al-Gunaid T, Asahito T, Yamaki M, Hanada K, Takagi R, Ono K & Saito I. Relapse tendency in maxillary arch width in unilateral cleft lip and palate patients with different maxillary arch forms. *Cleft Palate Craniofac J* 45(3) : 278-283, 2008.
- Chris A. Martin, Breana M. Dieringer & Daniel W. McNeil. Orthodontic Treatment Completion and Discontinuation in a Rural Sample from North Central Appalachia in the USA. *Front Public Health*, 5 : Article 171, 2017.
- 福原博一, 金 俊熙, 山形圭一郎, 押川昌一郎, 伊藤学而. 唇顎口蓋裂患者における上顎歯列弓拡大後の歯列弓幅径と側方歯部逆被蓋の後戻り. *日本口蓋裂学会雑誌* 19 : 88-99, 1994.
- 福重雅美, 前田 綾, 上原沢子, 植田紘貴, 帆北友紀, 中村典史, 宮脇正一: 矯正治療中の口唇顎裂もしくは口唇口蓋裂を伴う患者の保護者における心理状態と関心事. *日本口蓋裂学会雑誌* 40 (1) : 13-22, 2015.
- Graber, T. M. : A cephalometric analysis of the developmental pattern and facial morphology in cleft palate. *Angle Orthod* 19 : 91-100, 1949.
- 長谷川信 : 必ず上達GUMMETAL矯正歯科治療. 東京 : クインテッセンス出版 : 2015.
- 井藤一江, 松浦誠子, 太田佳代子, 石田真奈美, 山口和憲, 山内和夫 : 広島大学歯学部附属病院矯正科において矯正治療を中止した口唇口蓋裂患者の調査. *日本口蓋裂学会雑誌* 18 : 291-299, 1993.
- 岩崎弘志, 山本隆昭, 飯田順一郎 : 北海道大学における両側性唇顎口蓋裂者の矯正歯科治療後における顎顔面形態の特徴と咬合. *北海道矯正歯科学会雑誌* 45 (1) : 10-18, 2017.
- Johnston, M. C. : Orthodontic treatment for the cleft palate patient. *Am. J. Orthod* 44 : 750-763, 1958.
- Lagravère M. O., Major P. W. & Flores-Mir C. Dental and skeletal changes following surgically assisted rapid maxillary expansion. *Int J Oral Maxillofac Surg*, 35(6) : 481-487, 2006.
- Lines P. A., Adult rapid maxillary expansion with corticotomy. *Am. J. Orthod* 67(1) : 44-56, 1975
- 槇宏太郎 : 口唇口蓋裂の診断と治療. *昭和学士会雑誌* 80 (5) : 365-370, 2020.
- 松中枝理子, 藤原千恵子, 熊谷由加里, 池 美保, 高野幸子, 古郷幹彦 : 思春期の口唇裂・口蓋裂患者が手術への意思決定を行う際の親の経験. *日本口蓋裂学会雑誌* 44 (3) : 164-174, 2019.
- 森山啓司, 本橋信義, 須佐美隆史, 馬場祥行, 宇治正光, 吉野博子, 馬 蓉蓉, 山本真一, 黒田敬之 : 唇顎口蓋裂患者の外科的矯正治療. *日本口蓋裂学会雑誌* 18 : 181-193, 1993.
- 森山啓司 : 歯科矯正学的立場からみた口唇裂・口蓋裂患者についての一考察. *中・四国矯正歯科学会雑誌* 12 : 3-12, 2000.
- 本橋信義, 大山紀美栄, 野口規久男, 船木純三, 下向保子, 宮坂貴仁, 須佐美隆史, 三浦多実子, 黒田敬之 : 唇顎口蓋裂患者の治療開始時期に関する検討 - II. 混合歯列から永久歯列期まで -. *日本矯正歯科学会雑誌* 42 : 85-97, 1983.
- Mulligan TF : Common sense mechanics.4. *J Clin Orthod* 13 : 808-815, 1979.
- 村田有香, 黒坂 寛, 相川友直, 田中 晋, 古郷幹彦, 山城 隆 : 顎裂部において2分割Le Fort I型骨切り術を行った片側性唇顎口蓋裂症例. *大阪大学歯学雑誌* 62 (1) : 21-26, 2017.
- 大杉育子, 稲川喜一, 戎谷昭吾 : 川崎医科大学附属病院形成外科・美容外科を受診した口唇裂・口蓋裂患者の臨床統計的検討. *日本口蓋裂学会雑誌* 44 (3) : 151-163, 2019.
- 大坪弘人, 石川博之, 徳田佳世美, 楊 慧瑛, 大熊信行, 塚田隆一, 安藤葉介, 大内英樹, 三崎浩一, 中西

亮, 森谷 聡, 原口直子, 平賀順子, 山村雅彦, 土佐博之, 工藤章修, 中村進治: 片側性唇顎口蓋裂患者における上顎歯列拡大後の後戻りに関する研究. 北海道矯正歯科学会雑誌 18: 35-42, 1990.

大塚亜理沙, 野嶋邦彦, 諸星華奈子, 西井 康, 末石研二, 渡邊 章, 成田真人, 高野伸夫, 石崎 憲: SARPEを併用した成人唇顎口蓋裂症例の包括的歯科治療. 歯科学報 117 (3): 221-230, 2017.

大塚純正, 曾根崎久士, 柴崎好伸, 福原達郎: 両側性唇顎口蓋裂の歯科矯正治療-永久歯列期の問題点と治療方針-. 日本口蓋裂学会雑誌 7: 231-243, 1982.

Lines P. A.: Adult rapid maxillary expansion with corticotomy. Am J Orthod 67(1): 44-56, 1975.

齋藤朋子, 水野高夫, 吉野直之, 石井武展, 坂本輝雄, 野嶋邦彦, 末石研二: 東京歯科大学千葉病院における両側性唇顎裂・唇顎口蓋裂患者に対する矯正歯科治療の実態調査. 日本口蓋裂学会雑誌 44 (1): 7-15, 2019.

Sassouni, V.: Diagnosis and Treatment Planning Via Roentgenographic Cephalometry, Amer. J. Orthod, 44: 433-463, 1953.

関口武司: 片側性唇顎口蓋裂患者の顎顔面頭蓋の形態-頭部X線規格写真による研究-. 口腔病理学会雑誌 38: 89-104, 1971.

渋澤龍之: ラット口蓋粘膜癒痕組織の微細構築と力学的特性. 日本矯正歯科学会雑誌 59 (4): 237-246, 2000.

高橋庄二郎: 口唇裂・口蓋裂の発生機序と発生原因. 日本口蓋裂学会雑誌 15: 49-61, 1990.



今野 正裕

平成11年 宮城県仙台第一高等学校卒業
平成14年 北海道医療大学歯学部入学
平成20年 北海道医療大学歯学部卒業
平成25年 北海道医療大学歯学部大学院歯学研究科博士課程 修了
平成27年 北海道医療大学歯学部口腔構造・機能発育学系歯科矯正学分野 助教
平成29年 函館こんの歯科・矯正歯科 院長
平成31年 北海道医療大学歯学部口腔構造・機能発育学系歯科矯正学分野 非常勤講師