

〔症例報告〕

上顎両側側切歯先天欠如を伴う口蓋裂症例の長期管理

今野 正裕¹⁾, 今野 萌¹⁾, 樫尾 治奈¹⁾, 宮田 さえら¹⁾, 河口 馨太郎¹⁾,
富田 侑希¹⁾, 山口 優¹⁾, 永坂 信²⁾, 溝口 到¹⁾

- 1) 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
2) ながさか歯科医院

Long-term management of a cleft palate patient with congenital missing of maxillary bilateral lateral incisors

Masahiro KONNO¹⁾, Moe KONNO¹⁾, Haruna KASHIO¹⁾, Saera MIYATA¹⁾, Kyotaro KAWAGUCHI¹⁾,
Yuki TOMITA¹⁾, Masaru YAMAGUCHI¹⁾, Makoto NAGASAKA²⁾, Itaru MIZOGUCHI¹⁾

- 1) Division of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, Department of Oral Growth and Development,
School of Dentistry, Health Sciences University of Hokkaido.
2) Nagasaka dental office

Key words : 口唇口蓋裂, 側切歯の欠損, 長期管理, 側方拡大

Abstract

We report a long-term follow-up case of congenitally missing maxillary bilateral lateral incisors. The case was improved by orthodontic to including movement of the lateral incisors into the canine regions and maxillary expansion.

This boy aged 7 years and 10 months with cleft palate. There was a narrow upper dental arch and crossbite without upper and lower left central incisor. Further

congenitally missing upper lateral incisors on both sides, as well as a missing lower left second premolar. Orthodontic treatment was performed with a quad-helix appliance at the mixed dentition stage and with a multi-bracket appliance from 12 years and 1 month. The retention treatment was started at 14 years and 3 months, and then followed up for 3 years and 5 months.

緒 言

口唇口蓋裂を伴う患者（以下口唇口蓋裂患者とする）のモンゴロイドにおける発生頻度は他人種に比べて高く、病態も軽度のものから重度のものまで様々である (Ross & Johnston, 1972)。その多くは長期にわたる矯正治療を必要とし、その後の経過も観察する必要がある (市瀬ら, 2011)。口唇口蓋裂患者の治療計画では、上下顎骨の発育状態や、歯列形態、歯の先天欠如、顎裂部の状態を考慮に入れ立案する必要がある (大塚ら, 1982)。口唇口蓋裂患者は、上顎側切歯の先天欠如が多く認められる。この場合は犬歯を側切歯部へ排列するか、もしくは欠如部に対して補綴処置やデンタルインブ

ラントを埋入する方法などが考えられる。犬歯を側切歯部に排列し、第一小白歯を側方のガイダンスとして用いた報告に関しては多数あり、機能的・審美的にも犬歯と劣らないとしている (市川ら, 2013, 柳沢ら, 1976)。また、口唇口蓋裂患者の多くは、側切歯の先天欠如と口蓋部の瘢痕の影響を受けることにより狭窄歯列弓を呈している (大塚ら, 1982, Adlam et al., 1989)。

今回我々は、上顎両側側切歯先天欠如を伴う口蓋裂患者に対して上顎犬歯の側切歯部への排列と上顎歯列弓の側方拡大による咬合形成を図った症例を経験したので、その治療経過について報告する。

症 例

患者は初診時年齢7歳10か月の硬軟口蓋裂の男児で前歯部反対咬合を主訴に来院した。

1 家族歴

血縁者に口唇口蓋裂の既往を認めなかった。

2 現病歴

自然分娩にて出生（身長50.2cm，体重3400g），硬軟口蓋裂と診断された。生後3か月時に口蓋形成術を施行した。

初診時所見ならびに治療経過

1. 初診時所見

1) 顔面所見：正貌は対称で，側貌はstraight typeであった（図1）。

2) 口腔内所見：overjetは右側-1.5mm，左側0.0mm，overbiteは右側1.0mm，左側0.0mm，大臼歯関係は左右ともにAngleⅢ級であり，上顎歯列弓は狭窄し，V字型

を呈していた。上下顎左側中切歯を除いてcrossbiteを認めた（図2）。

3) パノラマX線写真所見：上顎両側側切歯，下顎左側第二小白歯は先天欠如していた（図1）。

4) 側面頭部X線規格写真分析（以下セファロ分析とする）所見：骨格系；水平的にはSNA角 76.2° ，SNB角 73.9° ANB角 2.3° でありskeletal Class Iであった。FMA 29.9° で垂直的にはmedium angleであった。歯系；U1-SN 98.6° で上顎中切歯は舌側傾斜，FMIA 62.7° で下顎中切歯は舌側傾斜であった（表1）。

5) 発育状態：7歳0か月時（身長119.0cm，体重20.3kg）身長は標準的であり，ローレル指数120で，発育状態としても標準的であった。

2. 診断

前歯部反対咬合，硬軟口蓋裂に起因する上顎歯列弓の狭窄，上顎両側側切歯，下顎左側第二小白歯先天欠如，上下顎中切歯の舌側傾斜を有するskeletal Class I，medium angleの男児症例と診断した。



図1 口腔内写真

A：7歳10か月 B：10歳11か月 C：12歳1か月 D：14歳3か月 E：16歳3か月 F：17歳8か月

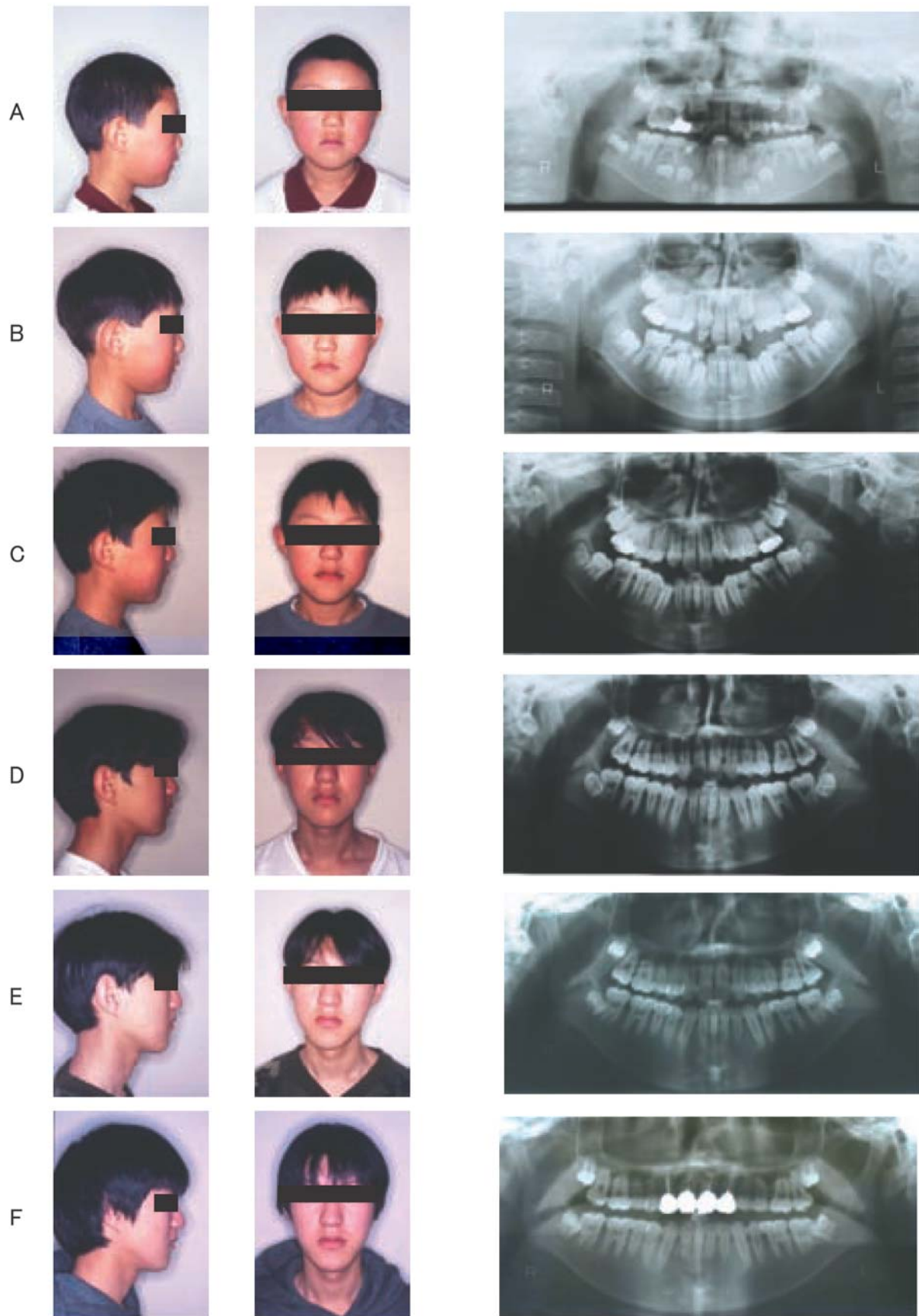


図2 顔面写真とパノラマX線写真

A : 7歳10か月 B : 10歳11か月 C : 12歳1か月 D : 14歳3か月 E : 16歳3か月 F : 17歳8か月

表1 側面頭部X線規格写真の計測値

(°/mm)	初診時 (7歳10か月)	一期治療終了時 (10歳11か月)	マルチブラケット 治療開始時 (12歳1か月)	マルチブラケット 治療終了時 (14歳3か月)	保定開始2年 (16歳3か月)
SNA角	76.2	75.9	71.7	72.9	72.8
SNB角	73.9	75.1	72.7	74.4	75.0
ANB角	2.3	0.9	-1.0	-1.5	-2.2
FMA	29.9	31.5	32.1	32.1	32.4
FMIA	62.7	62.9	66.4	72.7	69.2
IMPA	87.4	85.6	81.5	75.2	79.9
U1 to SN	98.6	97.3	101.7	104.4	103.3
U1 - A' B'	8.5	9.5	10.7	8.7	7.6
L1 - A' B'	7.0	8.3	8.3	6.4	8.2
WITS	-4.18	-3.96	-4.08	-5.34	-6.42
E-line Ls/Li	3/1	-1/-1	0/0	0/0	-1/-1

3. 治療計画

一期治療ではquad-helix applianceにて上顎歯列弓を側方拡大し、交叉咬合の改善を図る。その後、IV A期に再度分析、診断することとした。

4. 治療経過

8歳3か月時にquad-helix applianceを装着した。9歳2か月時に装置を撤去し、lingual applianceにて保定を開始した。

9歳11か月時に再度quad-helix applianceを装着した。10歳11か月時に装置を撤去し、lingual applianceにて保定を開始した。(図1, 2)

二期治療開始時所見ならびに治療経過

1. 二期治療開始時所見

1) 顔面所見：正貌は対称で、側貌はstraight typeであった(図1)。

2) 口腔内所見：overjetは左右0.0mm, overbiteは左右0.0mm, 大臼歯関係は左右ともにAngleⅢ級, 上顎歯列弓はやや狭窄し、V字型を呈していた(図2)。

3) パノラマX線写真所見：上下顎両側第三大臼歯の歯胚を確認した(図1)。

4) セファロ分析所見：骨格系；骨格系；水平的にはSNA角71.7°, SNB角72.7° ANB角-1.0°であり、skeletal ClassⅢであった。FMA32.1°で垂直的にはmedium angleであった。歯系；U1-SN101.7°で上顎中切歯は標準的、FMIA66.4°で下顎中切歯は舌側傾斜していた(表1)。

2. 診断

硬軟口蓋裂の既往、上顎両側側切歯、下顎左側第二小臼歯先天欠如、下顎中切歯唇側傾斜を有するskeletal ClassⅢ, medium angleの男子症例と診断した。

3. 治療計画

二期治療では、顎矯正手術が必要かどうか再分析した結果、マルチブラケット装置を用いて矯正治療単独で治療することとした。また、保定装置としては、メタルリテーナーを用いるか、あるいは連続冠にて補綴処置することにより幅径の維持を計画した。

4. 治療経過

12歳1か月時からマルチブラケット装置を用いた治療を開始した。下顎臼歯の加強固定としてlingual applianceを装着した。3か月間Ⅲ級ゴムを使用した。14歳3か月時にマルチブラケット装置を撤去した。

17歳8か月時まで経過を観察した。その結果、後戻りによって生じた切端咬合の改善と幅径の維持のため上顎左側犬歯から上顎右側犬歯まで連続冠とし、形態は唇側傾斜させ被蓋も改善させた。(図1, 2)

治療結果

1. 初診時と一期治療装置撤去時の比較

1) セファロ重ね合わせ所見

骨格系：上下顎骨は前下方に成長していた。下顎骨の成長量は上顎骨に比べ大きく、そのためANB角は0.9°と小さくなり、skeletal ClassⅢとなった。歯系：上下顎大臼歯、下顎前歯ともに挺出した。(図3)

2) 模型分析所見

上顎犬歯(乳犬歯)間幅径、上顎小臼歯(乳臼歯)間幅径、上顎大臼歯間幅径、下顎犬歯間幅径とも大幅に増加し、crossbiteも改善した(表2)。

2. 二期治療開始時と二期治療装置撤去時の比較

1) セファロ重ね合わせ所見

骨格系：上下顎骨は前下方に成長していた。下顎骨の成長量は上顎骨に比べ大きく、そのためさらにANB角

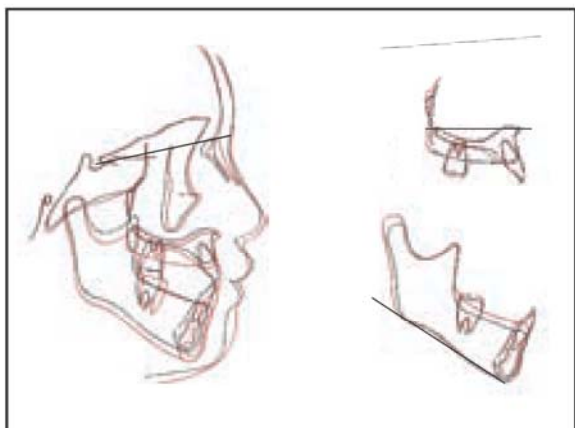


図3 黒：7歳10か月，赤：10歳11か月

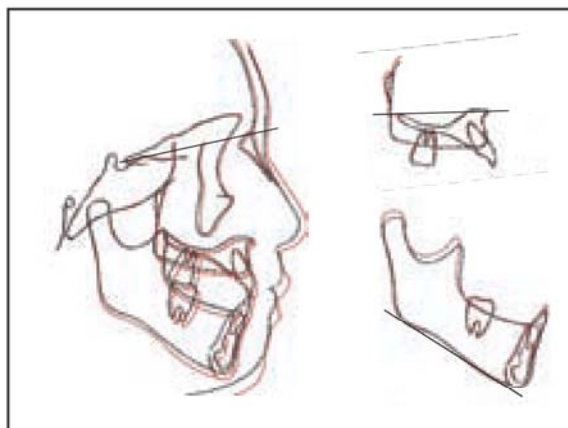


図4 黒：10歳11か月，赤：12歳1か月

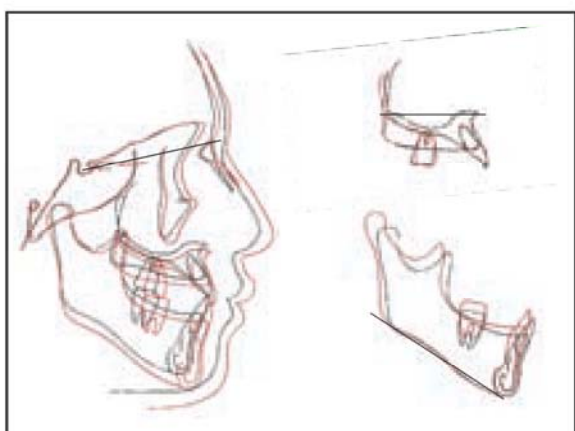


図5 黒：12歳1か月，赤：14歳3か月

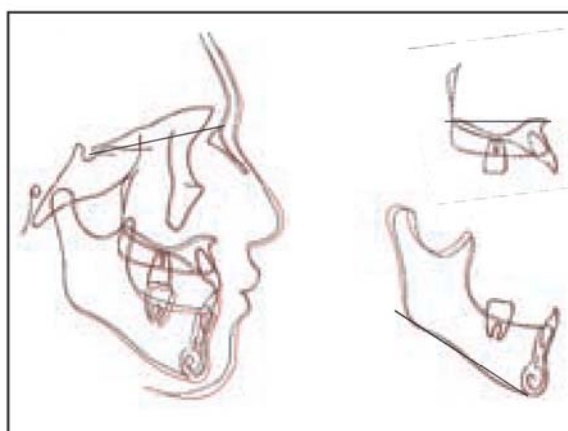


図6 黒：14歳3か月，赤：16歳3か月

表2 模型計測値

(mm)	初診時 (7歳10か月)	一期治療終了時 (10歳11か月)	マルチブラケット 治療開始時 (12歳1か月)	マルチブラケット 治療終了時 (14歳3か月)	保定開始2年 (16歳3か月)
上顎犬歯間幅径	19.5*	25.0*	24.0	24.0	24.0
上顎小白歯間幅径	32.0	41.0	39.0	36.0	36.0
上顎大白歯間幅径	37.0	47.2	47.2	44.0	44.0
下顎犬歯間幅径	23.6	27.6	28.5	26.0	26.0
下顎小白歯間幅径	31.5**	31.0***	32.6	34.5	34.5
下顎大白歯間幅径	43.0	41.5	41.5	41.5	41.5

*：乳犬歯間にて計測，**第一乳白歯間にて計測，***右側のみ第一乳白歯にて計測

は -1.5° と小さくなった。歯系：上顎中切歯歯軸はほぼ変わらなかったが、下顎中切歯は大きく舌側傾斜した。また、下顎前歯、白歯ともに挺出、上顎白歯は近心に2.0mm移動した(図5)。

2) 模型分析所見

上顎犬歯(乳犬歯)間幅径は維持し、上顎小白歯間幅径、上顎大白歯間幅径、下顎犬歯間幅径は少し減少した(表2)。

3. 二期治療装置撤去時と保定開始2年後の比較

1) セファロ重ね合わせ所見

骨格系：上顎骨は下方に成長し、下顎骨は前下方に成

長した。この結果ANB角は減少し、skeletal ClassⅢが強くなった。歯系：上下顎中切歯、第一大白歯ともほとんど変化はみられなかった(図6)。

2) 模型分析所見

上顎犬歯間幅径はほぼ変化がなかったが、上顎小白歯間幅径は一期治療後よりやや減少した(表2)。

考 察

1. 上顎歯列の側方拡大と維持について

口唇口蓋裂患者は、口蓋部の瘢痕の影響と側切歯の欠損により狭窄した歯列弓をなすことが多い(大塚

ら, 1982). 口蓋部の癒痕は, 強靱で非伸展性が大きく, その生体力学的特性は長期にわたり維持するとされている(渋沢ら, 2000). 矯正治療では, 混合歯列期に狭窄した上顎歯列弓を拡大する機会が多いが, その後, 後戻りをすることも少なくない(福原ら, 1994, 市来ら, 2003). 本症例では, quad-helix applianceを用いて側方拡大した. その後, 9か月間経過観察後, さらに再度quad-helix applianceを用いて側方拡大した. quad-helix applianceは歯の傾斜移動の要素は多いものの, 急速に側方拡大することなく, 長期に持続的な力をかけることで, 歯根吸収や歯周組織にも悪影響を与えず, その後の後戻りにも配慮することができた. 拡大後と保定後の上顎歯列幅径の比較では, 上顎犬歯間幅径はほぼ変化がなく, 良好な状態を維持することができた. 上顎小白歯間幅径がやや減少した点については, 側方拡大時に頬側傾斜量が大きく, マルチブラケット治療時に適正なトルク量を与えたことによると考えられる.

2. 上顎両側側切歯の欠損について

上顎側切歯は, 先天欠如の頻度が他の永久歯に比べ高く, さらに矮小化や口蓋側転位を生じやすいとされている(荒川ら, 2001). 上顎側切歯欠如の場合, 矯正による治療と補綴による治療が考えられる. 矯正による治療では欠如した側切歯部に犬歯を排列する. 補綴による治療では側切歯部にポンティックを用いたブリッジの装着やインプラントを埋入する. しかし, この場合, 隣接する歯の削合や欠如部の歯槽骨の減少に伴うポンティック部の歯冠長の増大など経年的に審美的に問題が生じる可能性がある. さらにインプラントを用いた場合は, 欠如部には十分な歯槽骨がない場合に骨移植等が必要不可欠となる. 一方, 欠如部に犬歯を排列した場合は, 歯そのものの色, 形, 歯肉のラインなどの審美的な問題点と上顎第一小白歯を側方のガイドランスとして用いる必要があるため機能的な問題点が挙げられる. これらの審美的, 機能的問題に対しては, 犬歯の切縁部分を形態修正, ホワイトニングを行うことで解消され, 上顎第一小白歯に対しては咬合調整とルートバックトルクを付与することにより機能的な問題も解決することが可能である. また, 上顎側切歯の先天欠如部における空隙閉鎖症例と補綴処置を行った症例における機能的, 審美的比較を行った研究では, 両者に大きな差はないと結論づけている(Nordquist et al., 1975). 本症例では, 初診時より上顎切歯と乳犬歯が近接していたことと, 審美的, 機能的な問題も改善できると判断し, 補綴処置やインプラント処置を行う必要はないと判断した. 長期に渡り経過を観察したが, 機能的にも審美的にも問題はなく良好な咬合状態

であった.

3. 上顎骨の成長誘導について

口唇口蓋裂患者の治療法では, 混合歯列期の段階で上顎前方牽引装置や拡大装置などを用いて, 上下顎の成長のコントロールを行い, 永久歯列期以降に顎矯正手術を施行するか歯科矯正治療のみで対応するかを決定することが多い(河野ら, 2011). 上顎前方牽引装置の効果は, 装置を使用することで標準の成長より速度・量ともに上昇し, 装置撤去後も維持されていると報告されている(Yoshida et al., 1999). また, 使用の時期に関しては, 4歳から10歳の思春期性成長前に治療を行うとその効果が高いと言われている(Kim et al., 1999). しかし, 硬軟口蓋裂患者における上顎前方牽引装置の効果は, その患者固有の成長能に依存する可能性があると報告されている(入江ら, 2001). さらに口唇口蓋裂患者における上顎前方牽引装置の矯正治療効果を評価した研究では, 非裂者ほどの変化はなく, 前方転位量も微小であると報告している(河野ら, 1995, 宮崎ら, 2002). 本症例は, 硬軟口蓋裂の患者であり癒痕組織も存在した. また, 初診時セファロ分析の結果, 骨格は上下顎とも正常の範囲内でskeletal Class Iと診断したことから上顎前方牽引装置の使用しないこととした. その後, 一期治療終了時のセファロ分析からはやや上顎骨が後方位であり下顎骨が前方位であったものの11歳という年齢から上顎前方牽引装置の効果があまり期待できないと判断し使用はしなかった. 二期治療終了時においてもskeletal Class III傾向で, 保定開始後3年5か月時には下顎骨の残余成長から切端咬合となった. 最終的には, 小白歯間幅径の維持と前歯部の代償的被蓋改善を目的として補綴処置を行った. この結果から, 整形的治療の効果を予測することはできないものの, 初診時において上顎前方牽引装置を使用する選択肢もあったと考えられる. 近年では思春期成長時に頬骨に矯正用インプラント(プレートタイプ)を埋入し, それと上顎前方牽引装置をエラストティック結ぶことにより, 上顎骨の成長を促すことができた報告もあり, 思春期成長前でなくとも装置の効果が実証されている(BK Cha et al., 2011). その報告からも一期治療終了時から二期治療開始までの期間に上顎前方牽引装置を使用することも一つの手段であったと考えられる.

結 語

上顎両側側切歯先天欠如を伴う口蓋裂患者に対して上顎犬歯を側切歯部へ排列, 歯列弓を側方拡大し, 咬合の改善を図り長期経過を追うことが出来た. 下顎骨の成長

により、前後的にはやや後戻りはしたが、幅径の維持は獲得でき良好な状態で咬合を安定することが出来た。

参考文献

- Adlam DM, Yau CK, Banks P.A retrospective study of the stability of midface osteotomies in cleft lip and palate patients. *Brit J Oral Maxillofac Surg* 27 : 265-276, 1989
- 荒川忠博, 原崎守弘, 丸山文恵, 一色泰成. 上顎側切歯に起因する審美的・機能的障害の改善を図った3治療例. *歯科学報* 101 : 309-322, 2001
- Bong-Kuen Cha, Peter W. Skeletal Anchorage for Orthopedic Correction of Growing Class III Patients. *Seminars Orthod* 17 : 124-137, 2011
- 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. *日口蓋誌* 19 : 88-99, 1994
- 市川雄大, 山口徹太郎, 横宏太郎. 保存不可能な上顎右側側切歯を伴う骨格性上顎前突症例. *Dental Medicine Research* 33 : 193-197, 2013
- 市来 誠, 飯野祥一郎, 伊藤学而. 片側性唇顎口蓋裂症例における上顎歯列弓の狭窄と拡大後の後戻りの経過. *日口蓋誌* 28 : 41-51, 2003
- 市瀬 毅, 小坂竜也, 海老原環, 宮崎晴代, 片田英憲, 石井武展, 末石研二. 長期管理の中で良好な咬合が得られた唇顎裂・唇顎口蓋裂治療例. *歯科学報* 111 : 365-374, 2011
- 入江丈元, 石川博之, 飯田順一郎. 口蓋裂患者における上顎前方牽引装置の治療効果. *日口蓋誌* 26 : 16-22, 2001
- Kim JH, Viana MA, Graber TM, Omerza FF, BeGole EA. The effectiveness of protraction face mask therapy : a meta-analysis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 115 : 675-685, 1999
- 河野 益広, 鈴木陽, 韓乗柱, 笹栗敦子. 唇顎口蓋裂患者の矯正治療 (第三報): 上顎前方牽引装置の矯正治療効果. *日口蓋誌* 20 : 135-145, 1995
- 宮崎 顕道, 山口 哲也, 岡藤 範正, 杠 俊介, 近藤 昭二, 松尾 清, 栗原 三郎. 上顎骨の発育不全を伴う両側性口唇口蓋裂患者への上顎骨延長術の経験: REDシステムを応用して. *日口蓋誌* 27 : 350-365, 2002
- Nordquist GG & McNeill RW .Orthodontic vs. restorative treatment of the Congenitally Absent Lateral Incisor-Long Term Periodontal and Occlusal Evaluation. *J Periodont* 46 : 139-143, 1975
- 大嶋貴子, 中納治久, 横宏太郎, 大久保文雄, 保坂善昭. 非補綴的に咬合再構成した両側性唇顎口蓋裂の治療例. *日口蓋誌* 34 : 57-67, 2009
- 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—. *日口蓋誌* 7 : 231-243, 1982
- 渋谷龍之. ラット口蓋粘膜癒痕組織の微細構造と力学的特性. *Orthod Waves* 59 : 237-246, 2000
- Ross, R.B. & Johnston, M.C. *Cleft Lip and Palate*, 21-28, 51-55, Williams and Wilkins Co., Baltimore, 1972
- 柳沢良樹, 浅見 勲, 酒井 優. 上顎側切歯を抜去した3症例. *日本矯正歯科学会雑誌* 35 : 32-45, 1976
- Yoshida I, Ishii H, Yamaguchi N, Mizoguchi I. Maxillary protraction and chin cap appliance treatment effects and long-term changes in skeletal class III patients. *Angle Orthod* 69 : 543-552, 1999



今野 正裕

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 任期制助手

平成11年3月 宮城県仙台第一高等学校卒業

平成14年3月 北海道医療大学歯学部 入学

平成20年3月 北海道医療大学歯学部 卒業

平成25年3月 北海道医療大学歯学部歯学研究科博士課程 修了

平成25年4月 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 任期制
助手