

乳歯列前期に矯正治療を開始した反対咬合の1例

佐藤 桂, 川田 以子

清野 幸男, 三浦 廣行

岩手医科大学歯学部歯科矯正学講座

(主任 : 三浦 廣行 教授)

(受付 : 1999年10月13日)

(受理 : 1999年11月1日)

Abstract : There is a high incidence of anterior crossbite in the Japanese population. It is possible that crossbite involving functional factors, such as premature contact, may change to skeletal crossbite. Therefore, it is important to remove the functional factors early to promote a normal growth pattern. We commenced orthodontic treatment very early for a patient with anterior crossbite associated with premature contact and obtained a good result.

The patient was a 3-year-1-month-old girl at the first consultation. In the initial phase, an activator was placed to prevent premature contact and this contributed to improving crossbite. Thereafter, we observed long-term growth status and treated the patient with a multi-bracket appliance. As a result, the patient showed stable occlusion and a good aesthetic profile.

This report suggests that early orthodontic treatment of crossbite leads to a normal growth pattern of the jaw bone and stability of occlusion.

Key words : early treatment, anterior crossbite, premature contact, activator

緒 言

反対咬合は日本人の不正咬合において高い頻度を示すといわれており¹⁾, 岩手医科大学歯学部附属病院矯正歯科においても新来患者の約40%を占めている^{2,3)}。また, 反対咬合は他の不正咬合と比較して患者や保護者が不正咬合として認識しやすいため, 比較的低位年齢で来院することが多い。反対咬合症例に対しては, より早期に前歯の被蓋を改善することによって上顎骨の成長発育の抑制状態を開放し, 上顎骨を本来の成長発育の軌道へと導くことができるため, なるべく早期に治療を開始することが望ましい

と考えられる。

今回著者らは, 機能性反対咬合を呈する症例に対し, 乳歯列前期に矯正治療を開始し被蓋を改善した後, 長期観察を行い良好な経過を得たのでその概要について報告する。

症 例

患者 : 初診時 3歳1か月 女子

主訴 : 噛み合わせが反対であるのが気になる。

既往歴 : 出生時に羊水吸引症候群, 生後5日で無菌性髄膜炎に罹患した以外, 特記事項はなかった。

家族歴 : 両親に咬合の異常は認められず, 他

An orthodontic treatment case of anterior crossbite commenced in initial stage of deciduous dentition

Katsura SATO, Shigeko KAWADA, Yukio SEINO and Hiroyuki MIURA

(Department of orthodontics, School of Dentistry, Iwate Medical University, Morioka, 020-8505 Japan)

岩手県盛岡市中央通1丁目3-27 (〒020-8505)

Dent. J. Iwate Med. Univ. 24 : 240-245, 1999

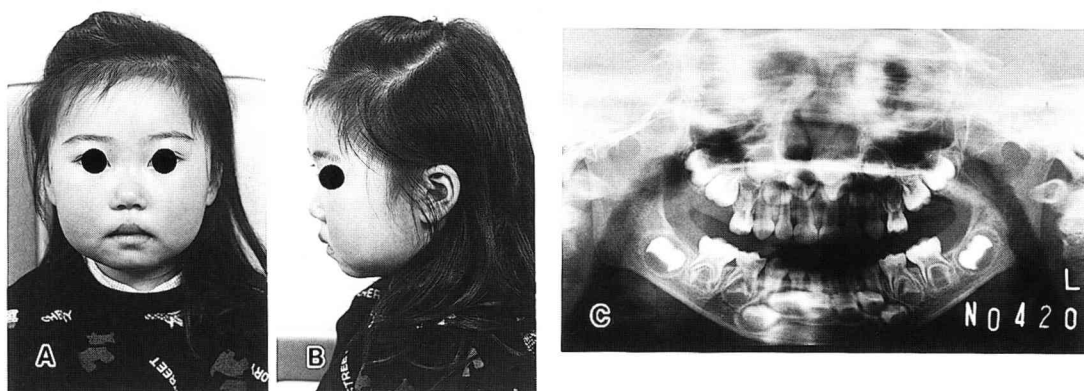


Fig. 1. Facial view (A : frontal, B : lateral) and panoramic radiograph (C) of pre-treatment (3 y 1 m).



Fig. 2. Intraoral view of pre-treatment (3 y 1 m).

にも特記事項はなかった。

顔貌所見：正貌では下口唇が若干左側へ偏位し、側貌は直型を呈していた (Fig. 1)。

口腔内所見：Hellman の 歯 齡 は I C で $\frac{D \sim D}{E \sim E}$ が萌出しており、 $\frac{A \sim B}{B \sim C}$ が逆被蓋を呈していた。顔面正中に対して上顎正中は一致していたが、下顎正中は2.0mm左側に偏位していた (Fig. 2)。なお下顎の前後的可動性では切端咬合位まで後退可能であった。

口腔模型所見：Overjet は -1.0mm, overbite は 1.0mm であった。歯列弓幅径, 歯列弓長径を小

野⁴⁾の標準値と比較すると上顎において、乳中切歯から乳犬歯咬頭頂間までの長さが -3 S. D. である以外は ± 1 S. D. 以内にあり、下顎の項目はすべて ± 1 S. D. 以内であった。

パノラマ X 線写真所見： $\frac{6 \sim 6}{6 \sim 6}$ の歯胚が確認され、歯数の過不足は認められなかった (Fig. 1)。

側面頭部 X 線規格写真所見：乳歯列前期 (3 歳 ~ 4 歳前半) の女兒の標準値⁵⁾と比較すると、skeletal pattern においては Facial angle, SNP ならびに SNA が、それぞれ +2 S. D. を

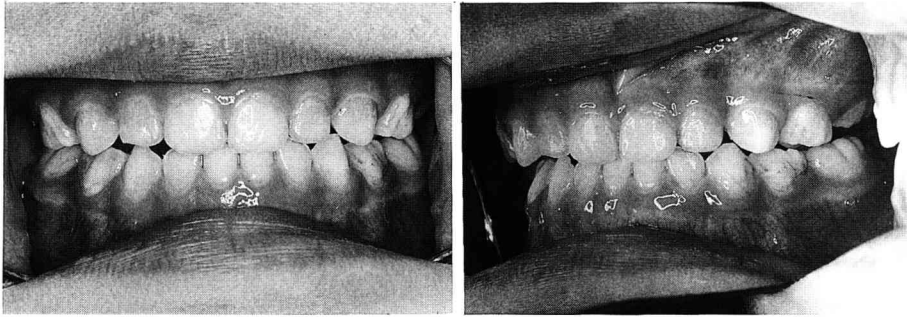


Fig. 3. Intraoral view after correction of anterior crossbite (3 y 7 m).

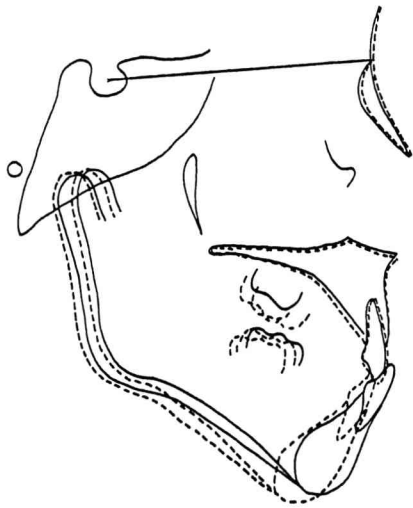


Fig. 4. Superimposed on S-N plane at S.
 — Pre-treatment (3 y 1 m)
 - - - After correction of anterior crossbite (3 y 7 m)

超えて大きく, SNBは+3 S. D.を示した。その他の計測項目は±1 S. D.以内であった。距離計測においては坂本ら⁶⁾の標準値(5 y 2 m)と比較して上下顎ともにすべての項目で±1 S. D.以内かあるいは、それを下回る値を示していた。Denture patternにおいてはU-1 to FH plane, L-1 to Mandibular planeがともに±1 S. D.以内であったが、下顎乳中切歯と比較すると上顎乳中切歯はやや舌側傾斜していた(Table 1)。

機能分析所見: ファンクショナルワックスバイト法⁷⁾を行ったところ $\frac{A}{A}$ に早期接触が認められた。Thompson⁸⁾の機能分析では∠II'・

SNが61°であり, 神山⁹⁾による正常咬合群の平均値76.59°(S. D. 12.04°)と比較すると-1 S. D.を超えて小さく, 機能的な要因があると判断された。

診断: 乳歯咬合期の機能性反対咬合

治療方針: 直ちにアクチベーターにて機能的要因の除去と逆被蓋の改善を行い, 永久歯列完成まで経過観察を行うこととした。永久歯列完成後, マルチブラケット装置により上下顎の個々の歯の排列を行い, その後保定装置にて保定を行うこととした。

治療経過: 3歳5か月時に就寝時にアクチベーターを適用し, 約1か月で被蓋改善がなされた(Fig. 3)。引き続き約6か月間アクチベーターの使用を継続し, 咬合が安定した時点で装置を撤去した。Fig. 4は乳歯列期における被蓋改善前後の側面頭部X線規格写真のトレース上の変化を比較したものである。S-N平面で重ね合わせてみると下顎骨の後下方への回転, 上顎乳中切歯の唇側傾斜および下顎乳中切歯の舌側傾斜が認められた。被蓋改善前後の側面頭部X線規格写真の分析値を比較すると skeletal patternにおいてはFacial angle, SNP, SNA, SNBの減少, ANB, Mandibular plane angleの増加が認められた。Denture patternにおいては, U-1 to FH planeは増加し, L-1 to Mandibular planeは減少した(Table 1)。

その後, 前歯交換期には側切歯萌出スペース確保のために上下顎乳犬歯近心面の削合を行い, 約10年間経過観察を行った。13歳9か月時に5)舌側転位改善のために上顎のみにマルチ

Table 1. Angular and linear measurements of roentgenographic cephalometry.

	Pre-treatment (3 y 1 m)		After correction of anterior crossbite (3 y 7 m)		Post-treatment (14y 2 m)	
		mean		mean		mean
Angular (degrees)						
Facial angle	89.2	(83.07)	86.7	(83.07)	84.6	(83.05)
SNP	80.5	(74.30)	78.3	(74.30)	79.0	(76.14)
SNA	87.2	(80.52)	86.7	(80.52)	85.1	(80.53)
SNB	82.9	(76.00)	81.0	(76.00)	79.2	(76.22)
ANB	4.3	(4.52)	5.7	(4.52)	5.9	(4.31)
Mand. pl. angle	30.2	(29.36)	31.0	(29.36)	33.8	(32.44)
Gonial angle	133.0	(128.84)	133.5	(128.84)	124.5	(128.31)
U-1 to FH pl.	94.4	(96.55)	98.4	(96.55)	114.6	(110.55)
L-1 to Mand. pl.	85.5	(88.88)	81.1	(88.88)	100.5	(94.11)
Linear (mm)						
A'-Ptm'	37.9	(41.90)	38.2	(41.90)	48.1	(46.28)
Gn-Cd	83.6	(89.67)	85.8	(89.67)	112.8	(114.53)
Pog'-Go	55.9	(59.28)	55.9	(59.28)	75.4	(74.94)
Cd-Go	39.0	(44.22)	40.7	(44.22)	54.7	(57.47)



Fig. 5. Facial view (A: frontal, B: lateral) and panoramic radiograph (C) of post-treatment (14y 2 m).

ブラケット装置を装着した。約5か月後マルチブラケット装置を撤去し、保定装置（クリアリテーナー）にて保定を開始した。アクチベーターによる動的治療期間は7か月、マルチブラケット装置による動的治療期間は5か月であった。現在、保定開始から1年8か月経過しており、咬合状態は安定している。

治療結果：動的治療後の正貌は左右対称となり、側貌は下口唇およびオトガイの前突感もなく良好な状態である。パノラマX線写真において歯根の吸収や湾曲などの異常所見は認められない。また $\frac{8}{8} | \frac{8}{8}$ が認められるが、下顎に関しては保定中に抜歯する予定である (Fig. 5)。

また、正中線は顔面正中に対して上下顎ともに一致している。第一大臼歯の咬合関係は左右側ともに Angle I 級を示している (Fig. 6)。

動的治療後（14歳2か月時）の側面頭部X線規格写真において、skeletal pattern では SNA, SNB が +1 S. D. よりもやや大きく、その他の計測項目はほぼ ±1 S. D. 以内であった。距離計測においてはすべての項目でほぼ ±1 S. D. 以内の値を示した。Denture pattern において U-1 to FH plane, L-1 to Mandibular plane はほぼ +1 S. D. であり、上下顎中切歯はやや唇側傾斜しているといえる (Table 1)。

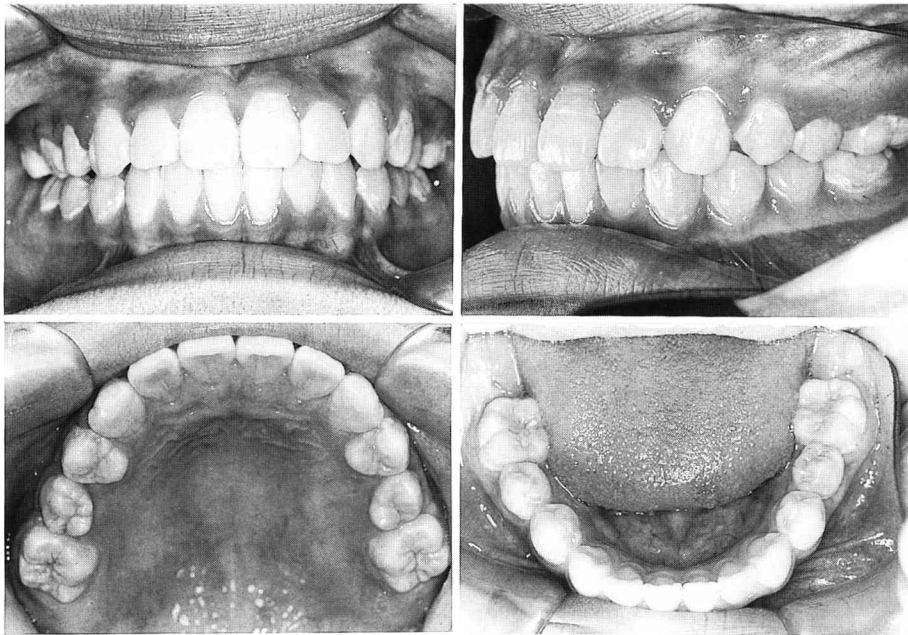


Fig. 6. Intraoral view of post-treatment (14y 2 m).

考 察

反対咬合は一般に骨格性, 機能性, 歯性に分類される¹⁰⁾。機能性反対咬合とは骨格には異常がなく, 早期接触などにより下顎が前方に偏位している反対咬合である¹⁰⁾が, その状態を放置しておくこと顎発育に影響を及ぼし, 骨格性反対咬合に移行する場合があるといわれている¹¹⁾。従って本症例のように機能性の要因が認められる場合は早期にその要因を除去する必要があると思われる。

本症例は乳歯咬合期より矯正治療を開始しており, 高橋¹²⁾のいう早期治療よりも更に早期の治療といえることができる。通常, この時期の幼児は矯正治療に対しては非協力的であり, 矯正治療の対象とはされていなかった。乳歯反対咬合に対しては早期治療により永久歯列期に正常な被蓋が得られ, 正常な顎顔面の発育へと導いていくことができるという見解^{13, 14)}があるが, 一方, 自然治癒により反対咬合が改善されたという報告もある^{15, 16)}。宮原¹⁷⁾は乳歯反対咬合のうち永久歯萌出期に正常被蓋となるもの(N群)と逆被蓋となるもの(R群)の鑑別に関し

て, SNPとGonial angleの和が 205° 以上のもものはN群にはきわめて入りにくいと報告している。本症例におけるSNPとGonial angleの和は 213.5° であり, 矯正治療を行わなければ永久歯萌出期に正常被蓋となる可能性は低いと判断した。

反対咬合の治療開始時期に関しては永久切歯萌出後, 混合歯列期とする意見¹⁸⁾もあり, その理由のひとつとして総矯正治療期間の短縮をあげている。本症例における総矯正治療期間は約11年であるが動的治療期間は1年2か月であり, その間の観察期間は2~7か月の通院間隔であった。よって, 総矯正治療期間の長さが患者の負担の増大につながるとはいえないと思われる。また, 不正咬合に対する関心が強くなってきている現状において, 乳歯反対咬合を放置することは患者および保護者の心理的負担を増大させる結果となることが考えられる。従って早期治療により被蓋改善を行うことは意義があるものと思われる。

アクチベーターは筋機能能力を利用するため応用範囲が広く, 乳歯列期においても十分な効果が期待できる。石川ら¹⁹⁾は乳歯反対咬合にアク

チベーターを使用した症例において上顎基底骨の前方発育, 上顎前歯の唇側傾斜, 下顎前歯の舌側傾斜が認められたと述べている。また, 榎本ら²⁰⁾は乳歯列におけるアクチベーターによる形態変化として17症例中16例に上顎前歯の唇側傾斜が, 13例に下顎の後下方への回転または後退が, 7例に上顎骨の前方への成長が認められたと報告している。本症例においては上顎骨の前方への成長は認められなかったが, 石川, 榎本らの報告と同様に上顎前歯の唇側傾斜, 下顎前歯の舌側傾斜, 下顎の後下方への回転が認められた。

反対咬合の予後に関して矢野²¹⁾は, SNPの増減によるP点の移動方向とmandibular planeの変化から治療中の下顎骨の変位を1) swing back type, 2) drop type, 3) forward typeに分類し, swing back typeが最も予後良好であるとしている。本症例は治療中にswing back typeの変化を示しており, 動的治療終了後も咬合は安定している。

以上のことから, 患者の協力が得られればきわめて早期からの矯正治療は可能であり, かつ良好な顎の成長発育と安定した咬合が得られることが示唆された。

結 語

乳歯列前期の早期接触による反対咬合患者に対し, 早期に矯正治療を開始し良好な経過を得た。

1. 患者の協力が得られれば, きわめて早期(3歳)からでも矯正治療は可能である。
2. アクチベーターにて早期接触の除去を行ったところ, 1か月で被蓋の改善が認められた。
3. 早期からの矯正治療により顎は良好な成長発育へと誘導されることが示唆された。

文 献

- 1) Graber, T. M. : Orthodontics. 1st ed., W. B. Saunders Co., Philadelphia, pp149-152, 1961.
- 2) 大野昌子, 三浦廣行, 佐藤ひとみ, 猪俣恵美子, 丹治知佳, 鈴木裕子, 亀谷哲也, 石川富士郎: 岩手

医科大学歯学部附属病院矯正歯科開設20年の経過, 日矯歯誌, 46: 687-695, 1987.

- 3) 大浦紀志子, 大友美佳, 三浦廣行, 亀谷哲也, 石川富士郎: 岩手医科大学歯学部附属病院矯正歯科における最近の新来患者の動向, 東北矯歯誌, 1: 29-34, 1993.
- 4) 小野博志, 落合靖一, 佐藤 博: 歯列の成長変化に関する研究 第1報 乳歯列の成長変化について, 口病誌, 27: 361-367, 1960.
- 5) 日本小児歯科学会: 日本人小児の頭部X線規格写真基準値に関する研究, 小児歯誌, 33: 659-696, 1995.
- 6) 坂本敏彦, 三浦不二夫, 飯塚哲夫: 頭部X線規格写真法による日本人顔面頭蓋の成長に関する研究 - 実測長分析, 成長率分析, 実測長百分率分析成績 - , 口病誌, 30: 169-182, 1963.
- 7) 神山光男: 不正咬合の機能分析法, 日矯歯誌, 23: 227-236, 1964.
- 8) Thompson, J. R. : Oral and environmental factors as etiological factors in malocclusion of the teeth. *Am. J. Orthodont.* 35: 33-53, 1949.
- 9) 神山光男, 大畑昌子: 頭部X線規格写真法による不正咬合の“機能分析” - その基準値と一症例について -, 日矯歯誌, 18: 28-36, 1959.
- 10) 須佐美隆三: 反対咬合の分類, 須佐美隆三 編集: 臨床反対咬合, 第1版, 医歯薬出版, 東京, 11-15ページ, 1997.
- 11) 須佐美隆三: 下顎前突者の顎顔面頭蓋形態の年齢的推移に関するX線計測学的研究, 日矯歯誌, 26: 1-34, 1967.
- 12) 高橋新次郎: 新編歯科矯正学, 第1版, 永末書店, 京都, 261-267ページ, 1960.
- 13) 桑原未代子, 井上直彦: 早期治療について - 下顎前突症例を中心として -, 日矯歯誌, 19: 144-156, 1960.
- 14) 伊藤幸司, 橋本公志, 角川安正, 荒木元英, 喻良梅: 早期治療における反対咬合治療例, 岐歯学誌, 15: 117-126, 1988.
- 15) 戸倉伝三郎: いわゆる仮性反対咬合の成因に関する研究 - 混合歯列弓を中心として -, 日大歯学, 43: 458-471, 1969.
- 16) 山本照子: 反対咬合の治療開始時期, 須佐美隆三編集: 臨床反対咬合, 第1版, 医歯薬出版, 東京, 119-123ページ, 1997.
- 17) 宮原 熙: 乳歯反対咬合の形態的研究 - 永久前歯までの経年的観察 -, 日矯歯誌, 43: 1-15, 1984.
- 18) 浅野央男: Class III長期咬合管理のガイドラインについて, 矯正臨床ジャーナル, 3: 11-21, 1999.
- 19) 石川富士郎, 遠藤 孝: 機能的顎矯正法による下顎前突の3治療例, 日矯歯誌, 20: 103-113, 1961.
- 20) 榎本 光, 中尾哲之, 大森郁朗: 乳歯反対咬合治療にActivatorを使用した際の歯列顔面頭蓋に見られる形態変化について, 小児歯誌, 14: 58-70, 1976.
- 21) 矢野由人: 下顎前突の予後に関する研究, 日矯歯誌, 30: 96-108, 1971.