

成長期に舌癖除去装置を用いて開咬症状の改善を行った 3症例について

飯塚 康之, *田中 誠, 中野 廣一
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)

*矯正歯科誠クリニック

(院長: 田中 誠)

(受付: 1999年10月18日)

(受理: 1999年11月 8 日)

Abstract : It is considered that orthodontic treatment is difficult for open bite which is associated with habits such as finger sucking and tongue thrusting. If these habits are not broken, the orthodontic treatment will not be successful. Furthermore, if these habits are not broken and the open bite is not treated, the open bite will shift skeletal one. For three cases with open bite in the growth period, we tried to treat open bite by means of habit breakers.

We used three types of habit breakers; a tongue crib, a lingual arch with spur, and a plate with spur. In these cases, it was shown that these three habit breakers have similar effectiveness in treatment of open bite. The improvement of open bite is caused by extrusion of the anterior teeth and is seen on analysis in the superimposition of cephalometric radiogram of the view at pre-treatment used of habit breaker and post-treatment. After active treatment by multi-bracket appliance, relapse of anterior overlap was not seen, and occlusion was stable.

After active treatment, whether the tongue thrusting habit and abnormal anterior position of tongue was improved or not dominates the prognosis. In order to stabilize occlusion, it is necessary, in a patient with a serious tongue thrusting habit, to acquire a normal tongue function and to harmonize tongue function and muscle circumference of the oral cavity by means of a retainer with spur, and also by myofunctional therapy.

Key word : open bite, tongue thrusting habit, finger sucking habit, habit breaker

緒 言

不正咬合の中でも開咬は、吸指癖や舌突出癖という異常習癖を伴っていることが多く¹⁾、治療が困難な例の一つであるといわれている。

吸指癖による開咬は、これをやめさせること

によって改善するものもあるが、開咬部の空隙を代償的に閉鎖するような舌突出癖が二次的に生じ、開咬状態が改善されないものもある。その他の機能性要因や骨格性要因によって生じた開咬においても、吸指癖や舌突出癖が除去されていなければ、器械力のみにより開咬状態を改

Three cases of orthodontic treatment for open bite with habit breakers in a growing period.
Yasuyuki IZUKA, *Makoto TANAKA, Hirokazu NAKANO, Yukio SEINO and Hiroyuki MIURA
Department of Orthodontics (Chief : Prof. Hiroyuki Miura), School of Dentistry, Iwate Medical University, 1-3-27 Chuodori, Morioka, Iwate, 020-8505 Japan
*Makoto Orthodontic clinic (Head : Makoto Tanaka), 4-11-9 Matsumoto, Fukui, Fukui, 910-0003 Japan



Fig. 2. Intraoral view of case 1.
A : 7y 2 m. B : 10y 5 m. C : 12y 7 m.

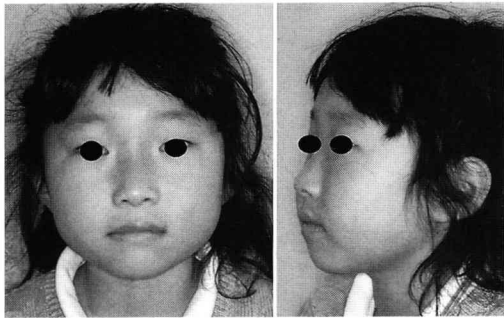


Fig. 1. Facial view of case 1.

善しても後戻りが生じ易く、長期的な咬合の安定は望めない。

今回我々は、開咬を呈している成長期の患者に対して、習癖除去装置を適用することにより症状の改善が見られた3症例を経験した。そこで本稿ではそれらの治療例を供覧するとともに、側面頭部X線規格写真を用い、症状改善の機序について検討を加えたので報告する。

症 例

症例 1.

患者は、初診時年齢7歳2か月の女兒で、開咬が気になることを主訴として来院した。顔貌は、Fig. 1に示すように、正貌は左右対称で、側貌はコンベックス・タイプであった。拇指吸指癖を伴っており、口腔内はFig. 2-Aに示すように、上下顎左右側切歯間において開咬状態を示していた。臼歯関係は右側がAngle II級、左側がAngle I級であった。Overbiteは -7.0 mm, Overjetは 0.0 mmであった。

側面頭部X線規格写真分析の角度計測については、飯塚の標準値²⁾を、距離計測については、坂本らの標準値³⁾を用いて評価した。分析に用いた計測項目を、Fig. 3-A, Bに示す。開咬の分析は、神山ら⁴⁾の分析を用い、Fig. 3-Cに示す項目について計測した。側面頭部X線規格写真による分析では、Fig. 4に示すようにSNAが 84.8° と $+1$ S.D.でやや大きく、 $A'-Ptm'$ が 48.2 mmと $+2$ S.D.を越えて大きいことより、上

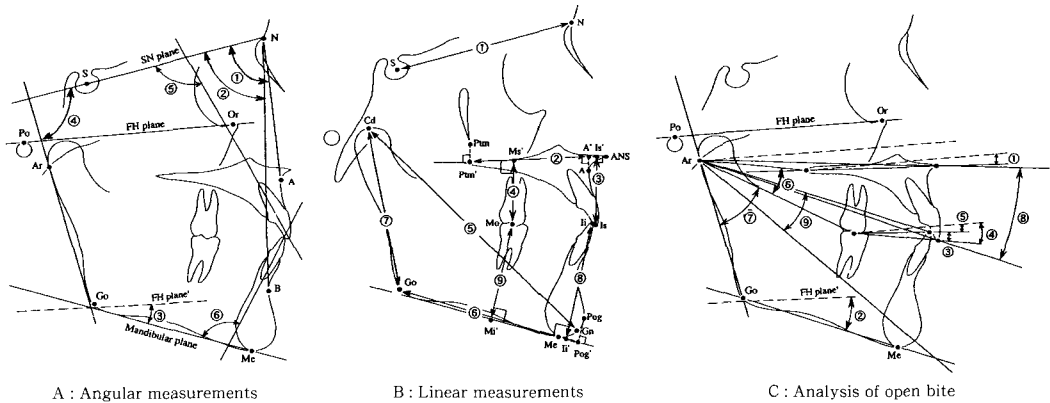


Fig. 3. Measurement variables of roentgenographic cephalogram.

A : Angular measurements.

① : SNA ② : SNB ③ : Mand. plane ④ : Ramus (SN) ⑤ : U-1 to SN ⑥ : L-1 to Mand.

B : Linear measurements.

① : N-S ② : A'-Ptm' ③ : Is-Is' ④ : Mo-Ms' ⑤ : Gn-Cd ⑥ : Pog'-Go ⑦ : Cd-Go ⑧ : Li-Ii'
⑨ : Mo-Mi'

C : Analysis of open bite.

① : FH. NF. ② : FH. MP. ③ : U 1-6-L 1 ④ : FH.6-U 1 ⑤ : FH.6-L 1 ⑥ : Pns-Ar-6
⑦ : Go-Ar-6 ⑧ : Ans-Ar-U 1 ⑨ : Gn-Ar-L 1

顎骨は大きくわずかに前方位を示していた。Gn-Cd, Pog'-Goがそれぞれ92.6mm, 59.9mmと-1 S.D.を越えて小さく, Mand. planeが 38.8° と+1 S.D.を越えて大きいことより, 下顎骨は小さく下顎角が開大していた。L1 to Mand.が 102.0° で+2 S.D.と大きいことより, 下顎中切歯は唇側に傾斜していることが示された。

開咬の分析では, Fig. 4に示すように, FH. NF.が 12.9° で+4 S.D.と大きく, FH. MP.が 38.8° と+2 S.D.を越えて大きいことから上下顎骨基底面の開大という顎骨形態の異常があることを示していた。Pns-Ar-6が 20.4° と+2 S.D.を越えて大きいことから上顎臼歯が高位にあることを示していた。神山らの開咬の分類⁴⁾では, Type 3の顎骨形態の異常に分類された。

以上の分析結果より拇指吸引癖による前歯部開咬と診断し, 7歳3か月時よりFig. 5に示すように上下顎にタング・クリップ付きの可撤式床装置の使用を開始した。本装置は食事の間以外は一日中使用するように指示した。9歳10か月時に前歯被蓋の改善を確認した後(Fig. 2-B), 床装置の使用を終了した。11歳2か月時よ

りマルチブラケット装置による個々の歯の再排列を行い, 12歳7か月時に動的処置を終了した後, 保定を行った(Fig. 2-C)。

症例2.

患者は初診時年齢6歳9か月の女児で, 前歯部の開咬が気になることを主訴として来院した。顔貌はFig. 6に示すように, 正貌は左右対称で, 側貌はコンベックス・タイプであった。舌突出癖が認められ, 口腔内はFig. 7-Aに示すように上下顎左右側切歯間において開咬状態を示していた。臼歯関係は右側がAngle I級, 左側がAngle II級であった。Overbiteは-4.0mm, Overjetは3.0mmであった。

側面頭部X線規格写真による分析では, Fig. 8に示すように, SNAが 84.0° で+1 S.D.とやや大きく, A'-Ptm'が46.3mmと+1 S.D.を越えて大きいことより, 上顎骨はやや大きくわずかに前方位を示していた。下顎は, Mand. planeが 36.1° で+1 S.D.と大きく下顎角が開大している他は大きさ, 位置ともに平均的であった。U1 to SNが 114.8° と+2 S.D.を越えて大きく, L1 to Mand.が 101.8° で+2 S.D.と大き

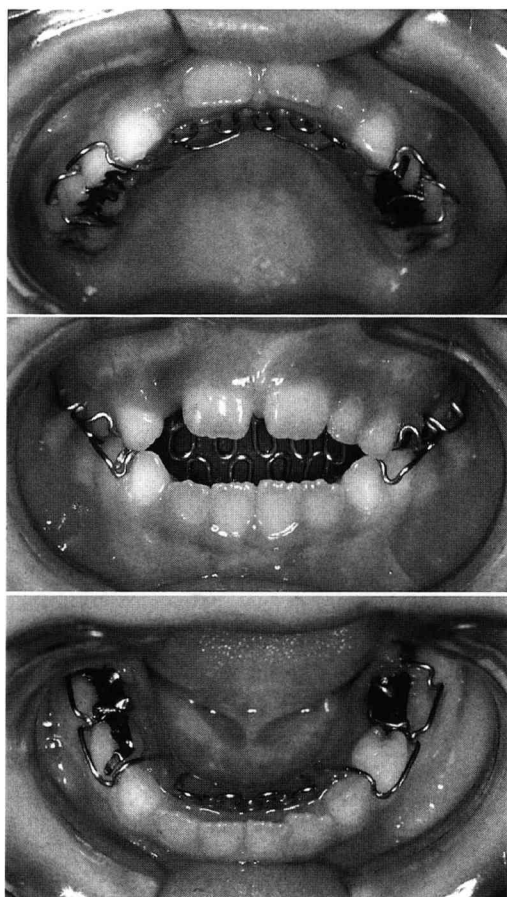


Fig. 5. Habit breaker used for case 1.

いことより、上下顎中切歯は唇側に傾斜していた。

開咬の分析においては、FH. MP. が 36.1° で $+2$ S.D. と大きく、下顎骨が開大していた。開咬の分類では、Type 3 すなわち顎骨形態が異常なものに分類された。

以上の分析結果より舌突出癖による前歯部の開咬を伴った上下顎前突と診断し、7歳4か月時より下顎に Fig. 9 に示すスパー付き舌側弧線装置の使用を開始した。9歳3か月時に前歯被蓋の改善を確認し、装置を撤去した (Fig. 7-B)。10歳2か月時より11歳11か月時までマルチブラケット装置による個々の歯の再排列を行い、その後保定を行った (Fig. 7-C)。保定後1年経過時に、前歯被蓋の後戻りは認められず、咬合の安定は保たれていた (Fig. 7-D)。



Fig. 6. Facial view of case 2.

症例 3.

患者は、初診時年齢3歳11か月の女児で、乳前歯部の開咬が気になることを主訴として来院した。顔貌は、Fig. 10に示すように、正貌は左右対称、側貌はストレート・タイプであった。患者は Fig. 11に示すような拇指吸指癖を伴っており、口腔内は Fig. 12-A に示すように上下顎左右乳側切歯間において開咬状態を示していた。臼歯関係は、左右側ともに mesial step type であった。Overbite は -3.0 mm, Overjet は 0.0 mmであった。

側面頭部X線規格写真による分析では、Fig. 13に示すように、SNA が 81.9° で $+1$ S.D. とやや大きく、A'-Ptm' が 40.4 mmで -1 S.D. とやや小さいことより、上顎骨はやや小さくわずかに前方位であった。SNB が 80.5° と $+1$ S.D. を越えて大きく、Gn-Co ならびに Pog'-Go が 95.4 mm, 64.3 mmと $+1$ S.D. を越えて大きく、Mand. plane が 32.1° で $+1$ S.D. とやや大きいことより、下顎骨は大きくわずかに前方位を示し、下顎角が開大していた。ただし、上下顎関係は、N-S が 59.4 mmで -1 S.D. とやや小さいことから、上顎骨に対して下顎骨が前方位にあった。U-1 to SN が 98.5° と $+1$ S.D. を越えて大きいことより上顎乳中切歯は唇側傾斜していた。

開咬の分析においては、初診時の咬合は乳歯列期にあったため U1, L1 は上下顎乳中切歯の切縁を、Mo は上下顎第2乳臼歯の咬合面の中点を用いた。FH. MP. が 32.1° と $+1$ S.D. を越えて大きく、下顎骨が開大していた。開咬の



Fig. 7. Intraoral view of case 2.

A : 6 y 10 m. B : 9 y 3 m. C : 12 y 0 m. D : 13 y 0 m.

分類では, Type 3 に分類された。

以上の分析結果より, 拇指吸引癖による乳前歯部の開咬を伴った骨格性反対咬合と診断し, 4歳3か月時より, 下顎に Fig. 14 に示すスパー付きの可撤式床装置を使用した。装置は, 食事の間以外は一日中使用するように指示した。5歳8か月時に前歯被蓋の改善を確認した後 (Fig. 12-B), 床装置の使用を終了した。13歳3か月時よりマルチブラケット装置による個々の歯の再排列を行い (Fig. 12-C), 14歳11か月時に動的処置を終了し, 保定を行った (Fig. 12-D)。保定後4年半経過時に, 前歯被蓋の後戻りは認められず, 咬合の安定は保たれていた (Fig. 12-E)。

考 察

成長期にみられる吸指癖, 舌突出癖, 舌の前方への位置異常などによる機能性の開咬は, その原因が除去されずに放置されると骨格性の開咬に移行する可能性があることが知られている⁵⁻⁹⁾。骨格性の開咬の症状改善はマルチブラケット装置による歯の挺出が主体となるため, 歯肉の退縮や歯根吸収等が生じ易いといわれている¹⁰⁾。また, このような舌突出癖や舌の前方への位置異常を改善せずに歯の再排列を行うと後戻りが生じ易いともいわれている¹¹⁾。

そこで, 成長期に開咬を有する症例に対しては, マルチブラケット装置による治療を開始する前に, 吸指癖, 舌突出癖ならびに舌の前方への位置異常の改善を行い, 前歯の自然な萌出力

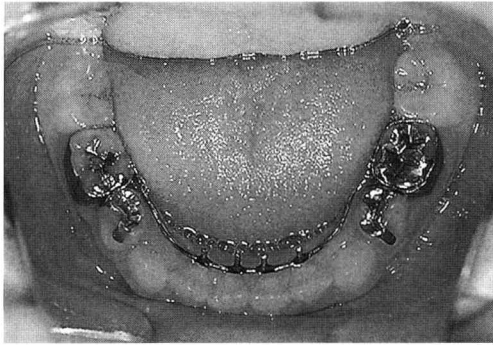


Fig. 9. Habit breaker used for case 2.

を利用して前歯歯槽部の垂直的な成長を促し、overbiteをプラスしておくことが最終的な治療を成功に導くために重要であると考えられる。

これらの機能的原因の除去方法として Moyers¹²⁾ は、指が口腔内に挿入されたときにのみ不快感を感じ、吸指癖を自覚させるように舌側にスパーを鑲着した装置を紹介している。このスパーは舌接触時の痛みや不快感が刺激となって反射的に舌の位置を後退させたり、舌自体を収縮させるような機能訓練が自然に行われることによって症状の改善がなされ、舌の突出を防ぎ正常な嚥下を促す効果もあるといわれている。一方、Graber¹³⁾ は幼児に痛みや不快感などの苦痛を与えずに機械的に舌の突出を防ぐ装置としてタング・クリブを考案した。この装置には吸指癖を自覚させる効果もあると報告している。

そこで、拇指吸引癖を有していた症例1に対しては、その習癖を自覚させた上で舌の突出を防止する目的でタング・クリブ付きの床装置を用い、症例3では同じ目的でスパー付きの床装置を用い、また、重度な舌突出癖の認められた症例2に対しては、鋭利な先端をもつワイヤーに舌が接触した時の反射を利用して舌の突出を改善するためにスパー付きの舌側弧線装置を用いた。

舌癖除去装置の適用前後における側面頭部X線規格写真の分析値の変化を Fig. 4, 8, 13 に、トレースの重ね合わせを Fig. 15 に示した。

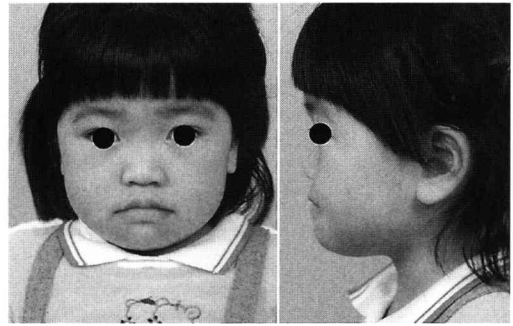


Fig. 10. Facial view of case 3.



Fig. 11. View of thumb sucking habit of case 3.

初診時の開咬の分析の結果から、3症例とも下顎下縁平面の傾斜度を表す FH. MP. ならびに下顎咬合平面の傾斜度を表す FH. 6-L 1 が 1 S.D. を越えて大きかった。したがって、今回呈示した症例の開咬の成り立ちは、3症例とも下顎下縁平面の急傾斜という顎骨の形態異常に起因していることになるが、この分析が成人を対象とした分析であり、成長期にある今回の3症例については、必ずしも顎骨の形態異常によるものとはいきれない。むしろ、他の分析結果から歯槽性開咬である可能性が高いものと考えられる。

舌癖除去装置の装着前後の変化についてみると、3症例ともに上下顎前歯の高さを示す Is-Is', Ii-Ii', Ans-Ar-U 1, Gn-Ar-L 1 が増加し、側面頭部X線規格写真の重ね合わせから上下顎前歯の挺出が認められた。したがって、舌癖除去装置による前歯部開咬症状の改善は、上下顎前歯の挺出によってなされていたことが明



Fig. 12. Intraoral view of case 3.

A : 3 y 11 m, B : 5 y 8 m, C : 13 y 3 m, D : 19 y 7 m.

らかだが、タング・クリブとスパー付きの舌側弧線装置ならびにスパー付き床装置との間でその効果に特徴的な差は認められなかった。したがって、今回紹介した装置は3装置とも、前歯部開咬状態の改善に有効であったと考えられる。

大野ら¹⁴⁾、Barret¹⁵⁾は、タング・ガードや下顎前歯舌側にスパー付きの装置使用により、舌の前方突出が側方突出に代わることがあると述べているが、今回の3症例についてはそのよう

な変化は認められなかった。

タング・クリブの使用期間について、大木葉¹⁶⁾は、開咬の改善後も3か月間程度継続使用することが舌の順応とひいては咬合の安定につながると述べている。今回の呈示症例でも、開咬の症状が改善された後も数か月間舌癖除去装置を継続使用させたことが咬合の安定に寄与したものと思われた。

治療後の咬合の安定を考えると、マルチブラケット装置を除去した後に、舌突出癖や舌の前

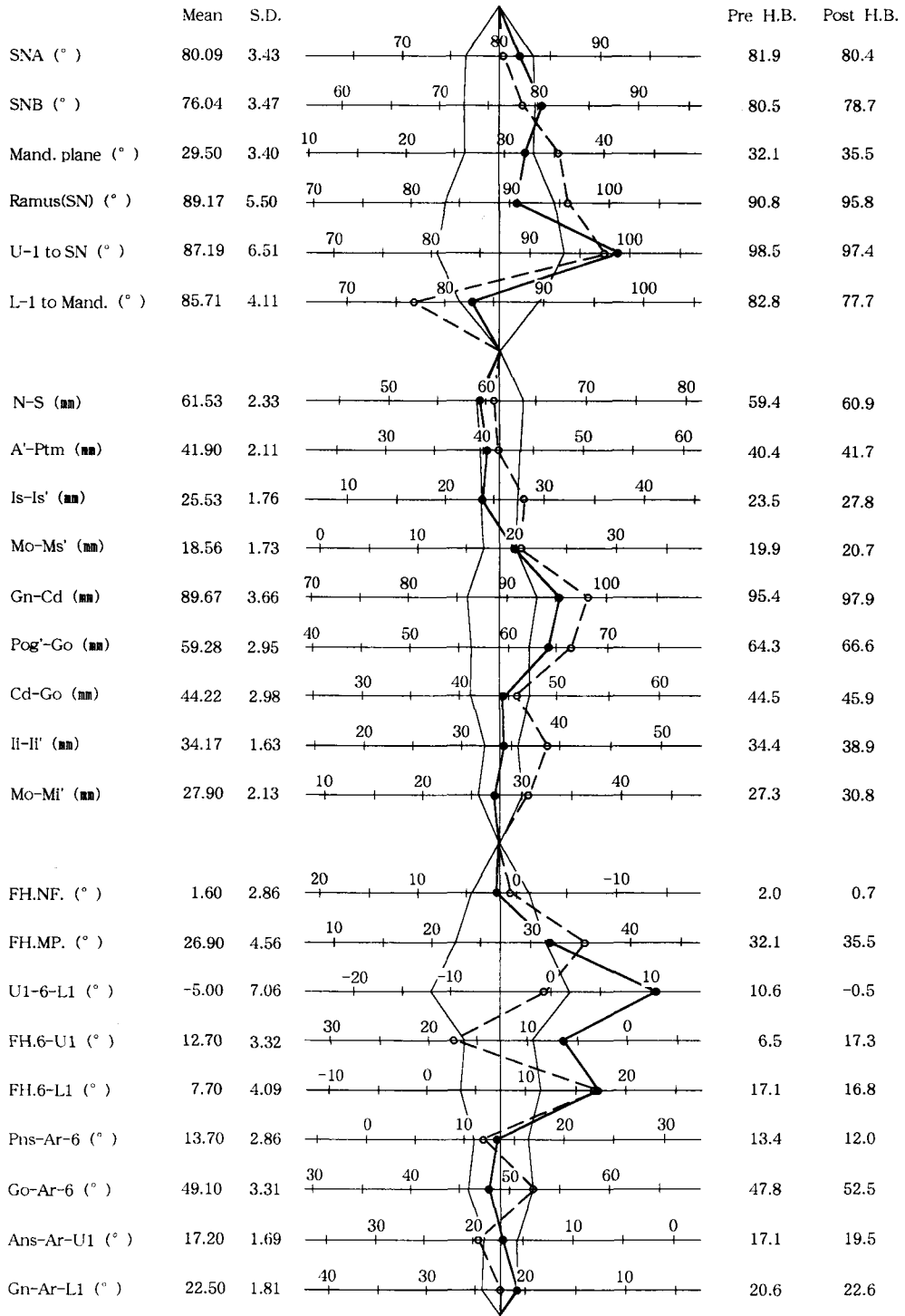


Fig. 13. Roentgenographic cephalometric analysis (Case 3 : Effect of habit breaker)

●—● Pre H. B. : Pre treatment used of habit breaker.
 ○—○ Post H. B. : Post treatment used of habit breaker.

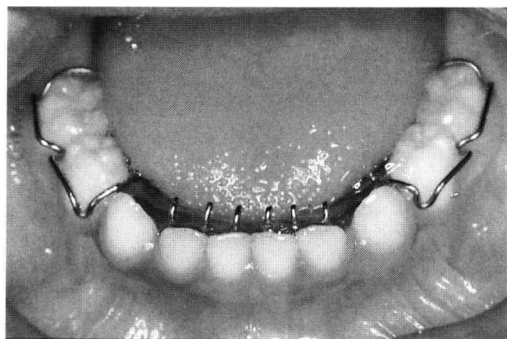


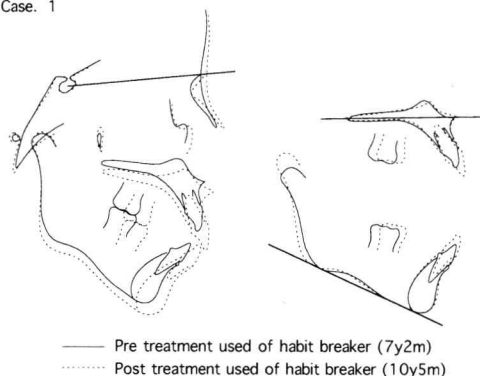
Fig. 14. Habit breaker used for case 3.

方位などの機能異常が完全に改善されているか否かが、予後の良否を左右するものと思われる。呈示症例では、前歯被蓋の後戻りは認められず咬合は安定していたことから、Subtelný⁷⁾が述べているように治療後の新しい環境に舌が順応したものと考えられた。しかし、マルチブラケット装置除去後も舌の機能に問題が残ることが懸念される症例では、保定装置の舌側歯頸部にスパーを付与したり、筋機能療法を併用することによって、正常な舌機能の獲得、ならびに舌機能と口腔周囲筋との調和を図ることが必要であると思われた。

参 考 文 献

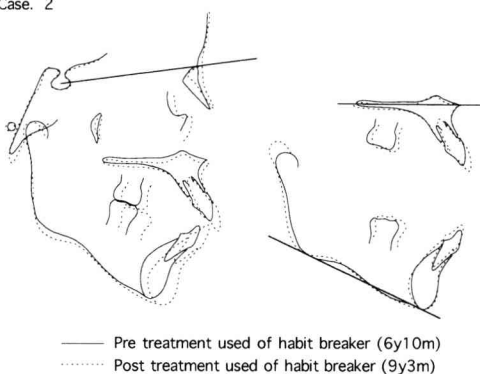
- 1) 神山光男：開咬—診断と治療（上），歯界展望，37：831-839，1971。
- 2) 飯塚哲夫：頭部X線規格写真による日本人小児の顔の成長に関する研究，口病誌，25：260-272，1958。
- 3) 坂本敏彦，三浦不二夫，飯塚哲夫：頭部X線規格写真による日本人顔面頭蓋の成長に関する研究，実測長分析，成長分析，実測長百分率分析成績，口病誌，30：169-182，1963。
- 4) 神山光男，滝口弘毅：頭部X線規格写真法による開咬の分析，日矯歯誌，17：30-40，1958。
- 5) 河田照茂，尾関 哲 編集：開咬 その基礎と臨床，第1版，医歯薬出版，東京，82~117ページ，1979。
- 6) Tulley, W.J. : A critical appraisal of tongue thrusting. *Am. J. Orthod.*, 55 : 640-650, 1969.
- 7) Subtelný, J.D. : Malocclusions, orthodontic corrections and orofacial muscle adaptation. *Angle Orthod.*, 40 : 170-201, 1970.
- 8) Silva F.O.G.da, Gomes G.R.M., and Maia, F.A. : Sucking habits: Clinical management in dentistry. *J. Clin. Ped. Dent.* 15 : 137-156, 1991.

Case. 1



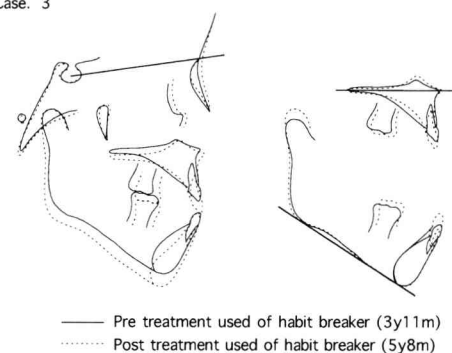
— Pre treatment used of habit breaker (7y2m)
 Post treatment used of habit breaker (10y5m)

Case. 2



— Pre treatment used of habit breaker (6y10m)
 Post treatment used of habit breaker (9y3m)

Case. 3



— Pre treatment used of habit breaker (3y11m)
 Post treatment used of habit breaker (5y8m)

Fig. 15. Superimposition of the view of pre treatment used of habit breaker and post treatment used of habit breaker.

- 9) 武内健二郎：開咬者ならびに過蓋咬合者における顎・顔面頭蓋の vertical growth，阪大歯学誌，23：17-41，1978。
- 10) 深田英朗，杉田長生：開咬患者に現れた歯根吸収の1症例について，日矯歯誌，21：100-102，1962。
- 11) Kydd, W. L. and Mulling, G. : A telemetry system for intraoral pressures. *Arch. oral Biol.* 8 : 235-236, 1963.

- 12) Moyers, R. E. : Handbook of Orthodontics. 4th ed., Year Book of Medical Publishers, Inc., Chicago • London • Boca Raton, 543-546, 1988.
- 13) Graber, T. M. : Orthodontics. 3rd ed., W. B. Saunders Co., Philadelphia • London • Toronto, 678-693, 1972.
- 14) 大野肅英, 与五沢文夫, 中村勝彦, 上條未哉子, 星野直美, 葛西富子, 淵上かおる : 舌癖を有する開咬症例へのアプローチ, 日歯評論, 446 : 109-129, 1979.
- 15) Barret, K. H. : On approach to deviate swallowing. *Am. J. Orthod.*, 47 : 726-736, 1961.
- 16) 大木葉孝宣 : 前歯部開咬患者におけるタンダクリブと筋機能療法との機能評価の比較について, 矯正臨床ジャーナル7 : 43-58, 1994.