

下顎前突にチンキャップを使用した2症例

用松忠信

(大分県)

岸本雅吉, 小嶋 勤

松本歯科大学 歯科矯正学講座 (主任 出口敏雄 教授)

Case Reports of Mandibular Protrusion Treated with the Head-Chin Cup

TADANOBU MOCHIMATSU

Oita

MASAYOSHI KISHIMOTO and TSUTOMU KOJIMA

Department of Orthodontics, Matsumoto Dental University School of Dentistry

(Chief : Prof. T. Deguchi)

Summary

The head-chin cup, widely used and regarded as an effective appliance for treatment of Class III malocclusion, was used to treat skeletal Class III malocclusion in two male patients. The effect of the head-chin cup was evaluated by comparison of the pre-treatment and post-treatment lateral roentgenocephalograms. The results of treatment suggested that the head-chin cup therapy contributed to resolving the posterior displacement of the glenoid fossa by correction of the skeletal Class III malocclusion.

緒 言

反対咬合を伴う下顎前突は日本人においてその発生頻度や矯正治療患者のなかでも高い割合を示している^{1,2)}。また、不正咬合の状態から患者自身や保護者により形態異常を認識しやすく、そのため初診時年齢も他の不正咬合と比べ低い傾向にある³⁾。これは早期に骨格的な要因が疑われる場合には、満足な治療結果を得るために顎顔面骨格の

発育成長パターンから適切な治療時期を見極めることが重要である⁴⁾。なかでも下顎骨の過成長がみられる骨格性3級の不正咬合には下顎骨の成長抑制および成長方向の誘導を目的としてオトガイ帽装置—チンキャップが使用されている。また近年、矯正治療患者の顎関節部の後方移動についての報告もある⁵⁾。今回、下顎前突症例にチンキャップを使用し、治療を行った結果、骨格性3級の改善に異なった顎態変化を示す2症例が得られたので報告する。

症例 1

1. 診査資料

初診時年齢10歳9カ月の男子で受け口を主訴として来院した。

〈家族歴・既往歴〉

家族に反対咬合はみられず、特記事項はない。

〈顔貌所見〉

正貌はほぼ左右対称である。下顎安静位での側貌では、下唇およびオトガイ部に軽度の前突感がみられる(図1)。

〈咬合・模型所見〉

Hellman の dental age はIII B である。2+2 が逆被蓋を呈している。第一大臼歯の関係は Angle Class III, overjet -4 mm, overbite 7 mm であった。側方歯群交換期であるが後続永久歯の萌出スペースに不足はみられない(図2)。

〈パノラマX線写真所見〉

第二大臼歯までの全永久歯の存在が認められ、歯根や歯周組織に異常は認められない。第三大臼歯の歯胚は不明である(図3)。

〈側貌頭部X線規格写真分析所見〉

Skeletal pattern では $\angle SNA$ 78° と1 S. D. 内で

あるが小さく、 $\angle SNB$ 80° と1 S. D. を越えて大きく、 $\angle ANB$ -2° と骨格性の反対咬合を示した。また距離計測においても Ar-Pog, Go-Me が1 S. D. を越えて大きかった。

Denture pattern では上下顎前歯の歯軸に異常はみられなかった(図4)。

機能分析において異常はみられなかった。

2. 診断

以上の分析結果から Angle Class III, 下顎骨の過成長による骨格性の反対咬合と診断した。

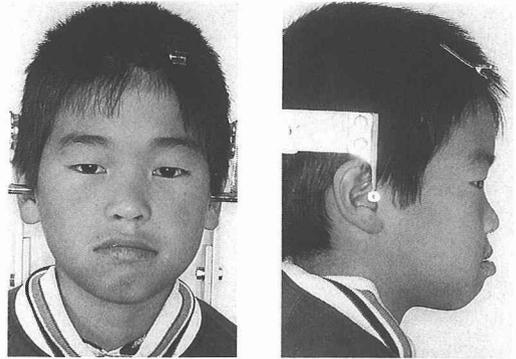


図1：初診時顔面写真

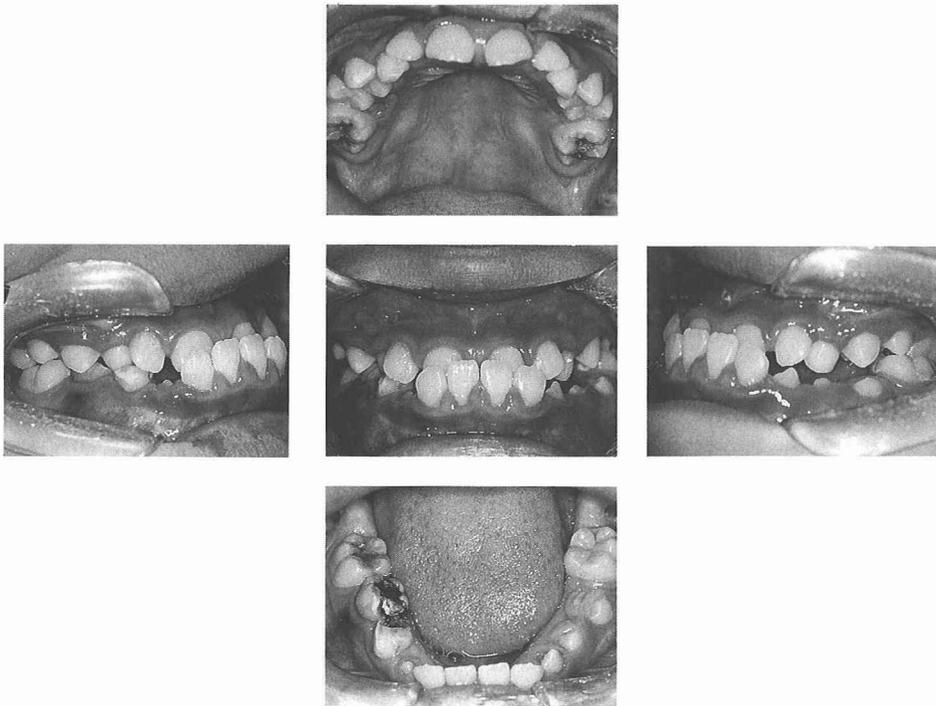


図2：初診時口腔内写真

3. 治療方針

- ①下顎骨の成長抑制および成長方向の誘導
- ②前歯部被蓋の改善
- ③全歯牙の再配列

4. 装置

- ①チンキャップ
- ②上顎に舌側弧線装置
- ③エッジワイズ装置

5. 治療経過

下顎骨の成長抑制の目的でチンキャップを使用し、下顎頭方向へ約500 gで牽引した。また前歯部被蓋の改善のため上顎歯列に舌側弧線装置を装着し、補助弾線にて上顎前歯の唇側傾斜を行った。前歯部の被蓋は5カ月で改善されたが、チンキャップの使用は継続した。永久歯列に交換後エッジワイズ装置にて歯の再配列を行い、1年9カ月で動的治療を終了した。チンキャップの着用期間は4年2カ月であった。保定には上顎にラップアラウンドタイプの保定装置、下顎には犬歯間保定装置を用いた。2年5カ月間の保定後、装置を除去したが、良好で安定した咬合状態が保たれている。

6. 治療結果

〈顔貌所見〉

正貌では、治療前後の変化はほとんど認められない。側貌では、下唇およびオトガイ部の前突感が消失し、良好な profile である (図5)。

〈咬合・模型所見〉

上下顎大臼歯関係は、左右側ともI級関係に、overjet, overbite はともに2.5 mm に保たれ良好な咬合関係が得られた (図6)。

〈パノラマX線写真所見〉

ルートパラレリングはほぼ良好で、歯根吸収を思わせるような所見はない。上下顎第3大臼歯は保定終了時に抜去を依頼した (図7)。

〈側貌頭部X線規格写真分析所見〉

初診時 (10歳9カ月) と動的治療終了時 (15歳0カ月) の間に生じた変化は、Skeletal pattern では、 $\angle SNA$ が 3.5° 増加し、 $\angle ANB$ 1.5° と良好な顎間関係となった。Gonial angle は 5° の減少がみられ、下顎角の狭小を示した。

Denture pattern では被蓋改善時に上顎前歯を傾斜移動させたため、若干唇側傾斜がみられるが、下顎前歯は良好な位置にある (図8)。

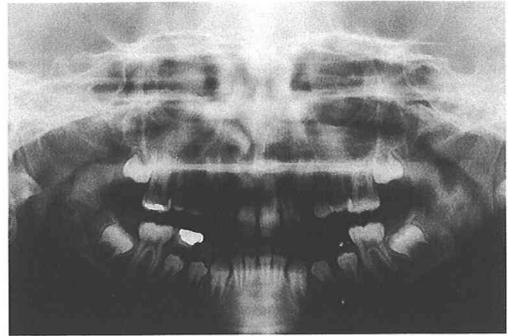


図3：初診時パノラマX線写真

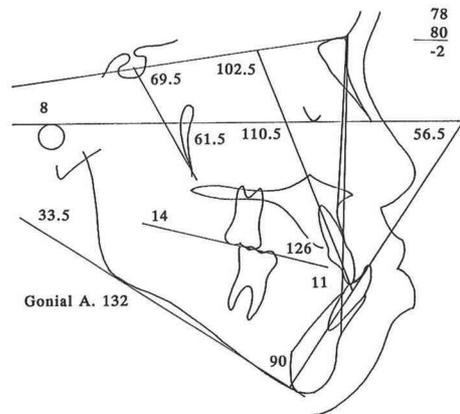


図4：初診時頭部X線規格写真透写図



図5：動的治療終了時顔面写真

治療前後の変化を重ね合わせで見ると上顎骨、下顎骨とも頭蓋底に対して前下方への成長がみられるが、頭蓋底後部、顎関節部の後方への変化が確認された。チンキャップ装着期間では顎関節部の後方への変化がみられるが、保定期間中には主

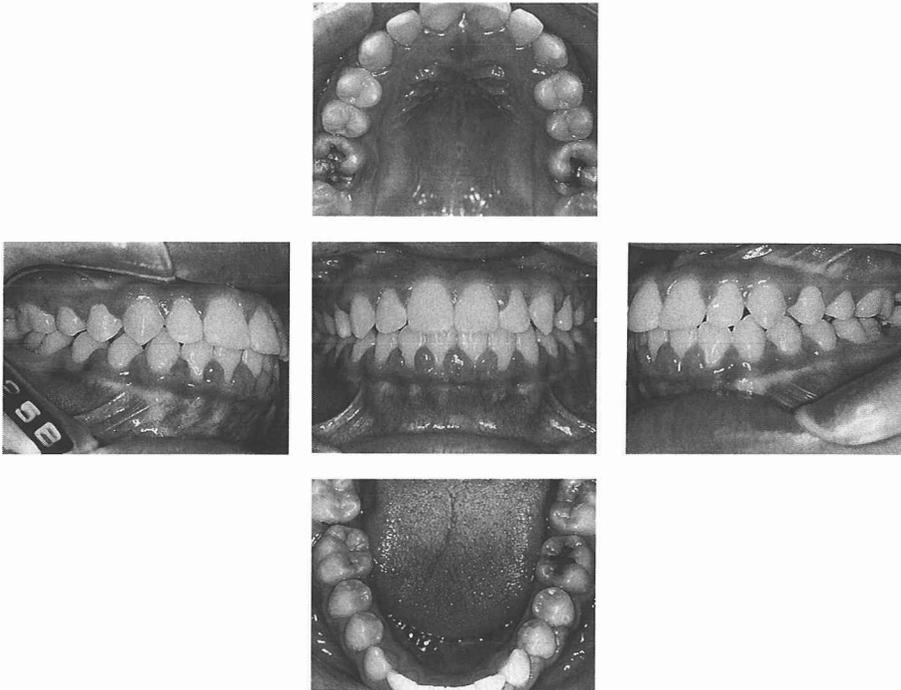


図6：動的治療終了時口腔内写真

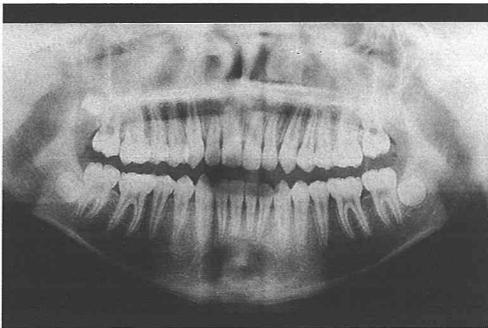


図7：動的治療終了時パノラマX線写真

に下顎の前下方への変化のみがみられた（図9，10）。

症例 2

1. 診査資料

初診時年齢12歳0カ月の男子で受け口を主訴として来院した。

〈家族歴・既往歴〉

従兄に反対咬合がみられるほか、特記事項はない。

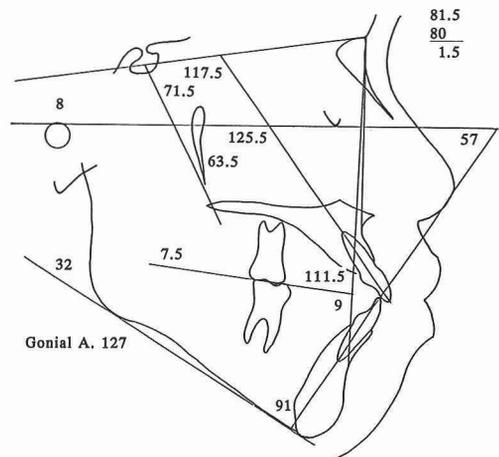


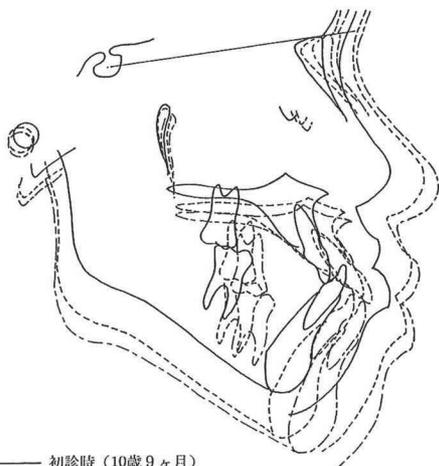
図8：動的治療終了時頭部X線規格写真透写図

〈顔貌所見〉

正貌はほぼ左右対称である。下顎安静位での側貌では、下唇およびオトガイ部に前突感がみられる（図11）。

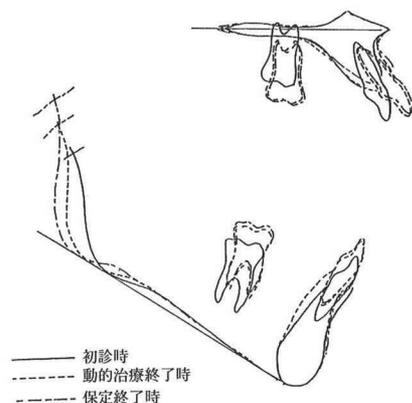
〈咬合・模型所見〉

Hellman の dental age はIII Cである。2+2が



—— 初診時 (10歳9ヶ月)
 - - - - 動的治療終了時 (15歳0ヶ月)
 - · - · 保定終了時 (17歳5ヶ月)

図9：頭部X線規格写真透写図の重ね合わせ (S-N, S基準)



—— 初診時
 - - - - 動的治療終了時
 - · - · 保定終了時

図10：上顎骨および下顎骨の重ね合わせ (Palatal pl., ANS および Mandibular pl., Me基準)

逆被蓋を呈している。第一大臼歯の関係は Angle Class III, overjet -3.5 mm, overbite 7 mm である(図12)。安静位から閉鎖経路を診査すると上下顎中切歯部に早期接触がみられ、下顎が前方に移動しながら習慣性咬合位をとることが認められた。

〈パノラマX線写真所見〉

下顎左右第三大臼歯の歯胚が認められるほか、特記事項はない(図13)。

〈側貌頭部X線規格写真分析所見〉



図11：初診時顔面写真

Skeletal pattern では $\angle SNA$ 77° と 1 S. D. 内であるが小さく、 $\angle SNB$ 83° と 1 S. D. を越えて大きく、 $\angle ANB$ -6° と骨格性の反対咬合を示した。しかし、この $\angle ANB$ は、習慣性咬合位の値であるため、修正中心位⁶⁾での $\angle ANB$ を計測すると -3.5° となった。また距離計測においても Ar-Pog が 1 S. D. 内であるが大きかった。また、FMA は 18° であった。

Denture pattern では下顎前歯の歯軸に 1 S. D. を越えて舌側傾斜がみられた(図14)。

2. 診断

以上の分析結果から Angle Class III, 機能性要因を伴う下顎骨の過成長による骨格性の反対咬合と診断した。

3. 治療方針

- ①下顎骨の成長抑制と後方移動
- ②前歯部被蓋の改善
- ③全歯牙の再配列

4. 装置

- ①チンキャップ
- ②上顎に舌側弧線装置
- ③エッジワイズ装置

5. 治療経過

下顎骨の成長抑制の目的でチンキャップを使用し、下顎頭方向へ約500 g で牽引した。前歯部被蓋の改善のため上顎歯列に舌側弧線装置を装着し、補助弾線にて上顎前歯の唇側傾斜を行った。前歯部の被蓋は5カ月で改善されたが、チンキャップの使用は継続した。被蓋改善から6カ月後、エッジワイズ装置にて歯の再配列を行い、1年2カ月で動的治療を終了した。チンキャップの着用期間

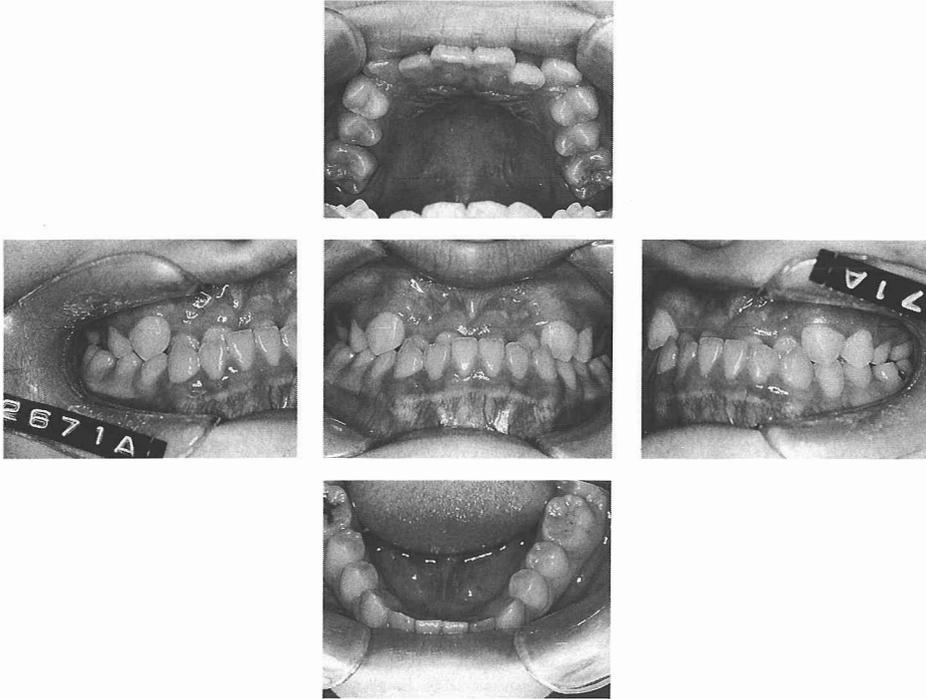


図12：初診時口腔内写真

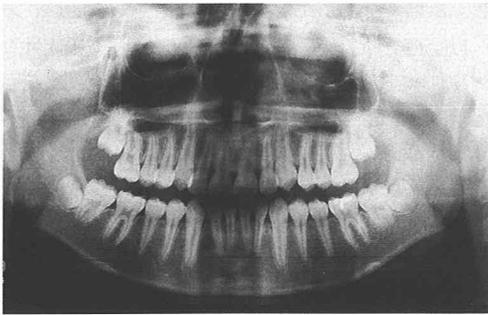


図13：初診時パノラマX線写真

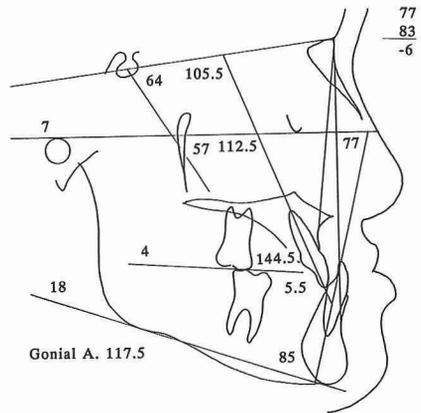


図14：初診時頭部X線規格写真透写図

は2年1カ月であった。保定には上顎にラップアラウンドタイプ、下顎には犬歯間保定装置を用いた。2年間の保定後、装置を除去したが、良好で安定した咬合状態が保たれている。

6. 治療結果

〈顔貌所見〉

正貌では、治療前後の変化はほとんど認められない。側貌では、下唇およびオトガイ部の前突感が消失し、良好な profile である (図15)。

〈咬合・模型所見〉

上下顎大臼歯関係は、左右側とも I 級関係に、overjet, overbite はともに2.0 mm に保たれ良好な咬合関係が得られた (図16)。

〈パノラマX線写真所見〉

ルートパラレリングはほぼ良好で、歯根吸収を

思わせるような所見はない。上下顎第3大臼歯は保定終了時に抜去を依頼した(図17)。

〈側貌頭部X線規格写真分析所見〉

初診時(12歳0ヵ月)と動的治療終了時(14歳3ヵ月)の間に生じた変化は、Skeletal patternでは、 $\angle SNA$ が 1.5° 増加し、 $\angle SNB$ が 3° 減少し、 $\angle ANB -1.5^\circ$ と初診時と比較すると良好な顎間関係となった。FMAは 3° 増加し、下顎骨の後方回転がみられた。



図15：動的治療終了時顔面写真

Denture patternでは被蓋改善時に上顎前歯を傾斜移動させたため、若干唇側傾斜がみられるが、下顎前歯は良好な位置にある(図18)。

治療前後の変化を重ね合わせてみると上顎骨は頭蓋底に対して前下方への成長がみられるが、下顎骨は主に下方向への変化が大きかった。また動的治療中に頭蓋底後部の後方への変化が確認された(図19, 20)。

考 察

2症例とも思春期成長期間にあたる男子で、反対咬合を主訴に来院した。各症例とも初診時以降から動的治療終了時までチンキャップを使用し、リンガルアーチで被蓋の改善後、エッジワイズ装置にて歯の再配列を行った。チンキャップの作用機序としてGraber⁷⁾は1. 垂直的な下顎枝成長の抑制, 2. 下顎骨体後面の垂直的成長の抑制, 3. 上顎骨後部の垂直的成長の抑制, 4. Gonial angleの狭小, 5. 下顎骨の遠心回転, などの効果を示している。またWendell⁸⁾は下顎骨自体においてはAr-Pogが最も大きな抑制を受け、つい

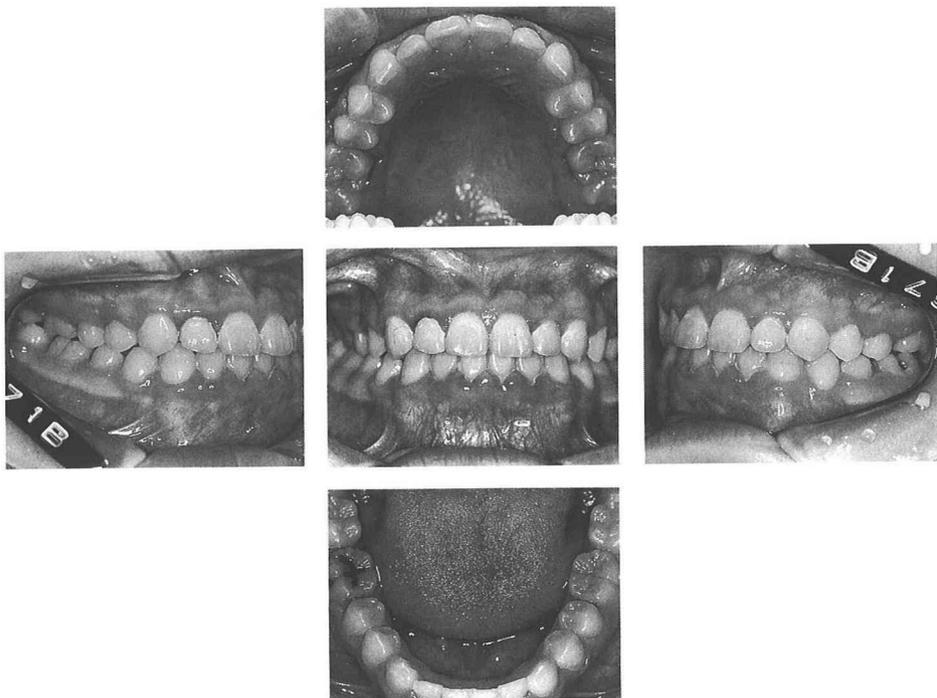


図16：動的治療終了時口腔内写真

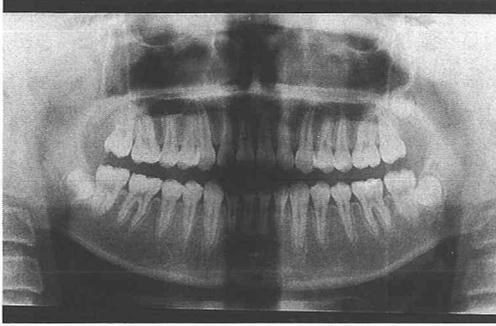


図17：動的治療終了時パノラマX線写真

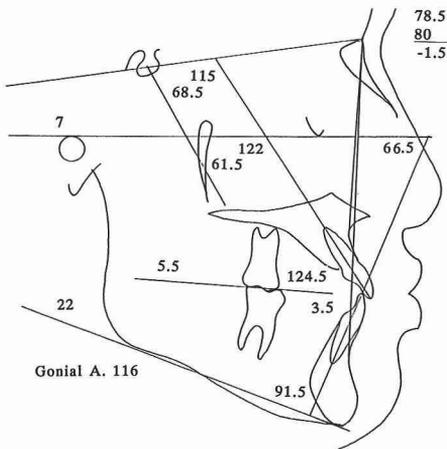


図18：動的治療終了時頭部X線規格写真透写図

で Ar-Go, Go-Pog の順で約60~68%の成長抑制効果を示し、鈴木⁹⁾も同様の報告をしている。今回、チンキャップの顎整形力と思われる治療効果として、第1症例では下顎骨の成長抑制と上顎骨の良好な前方成長による顎間関係の改善と Gonial angle の狭小化がみられた。また、顎関節部において後方移動がみられた。第2症例では下顎骨の後方回転が確認され、下顎骨の主下方への成長方向により顎間関係の安定を得ることができた。また、チンキャップ装着期間に顎関節部の後方への変化が確認された。以上の結果からチンキャップの顎整形力には下顎骨自体の成長抑制や形態変化のみではなく顎関節部の後方移動により下顎骨前方位を抑制する可能性も考えられるが、今回の2症例においては顎関節部の後方移動量は正常な成長量と比べ標準偏差内で若干大きい

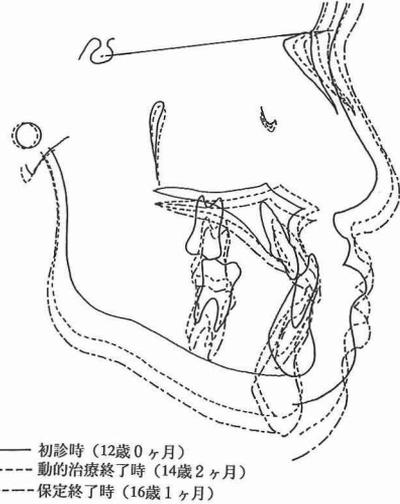


図19：頭部X線規格写真透写図の重ね合わせ (S-N, S基準)

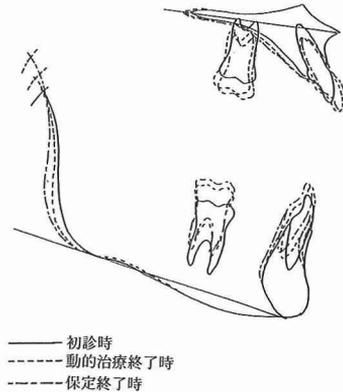


図20：上顎骨および下顎骨の重ね合わせ (Palatal pl., ANS および Mandibular pl., Me 基準)

値を認めるのみであった。

ま と め

今回、男子の思春期成長期間にあたる骨格性反対咬合2症例に際し、チンキャップにて顎整形力を用いて治療を行った。2症例とも下顎の成長方向、顎整形力の効果には相違があるもののほぼ満足のいく治療結果が得られた。

文 献

- 1) 須佐美隆三 (1967) 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.
- 2) 川原佳子, 吉川仁育, 小幡明彦, 宮崎顕道, 岡藤範正, 芦澤雄二, 戸刈惇毅, 出口敏雄 (1993) 松本歯科大学病院矯正科における20年間の来院患者の実態調査—1972~1991—. 松本歯学, **22**: 44—51.
- 3) 須佐美隆三 (滝本和男監修) (1976) 反対咬合, 第1版, 8—24. 医歯薬出版, 東京.
- 4) Sakamoto, T. (1981) Effective timing for the application of orthopedic force in the skeletal Class III malocclusion. *Am. J. Orthod.* **80**: 411—416.
- 5) Agronin, K. J., Kokich, V. G. (1987) Displacement of the glenoid fossa: A cephalometric evaluation of growth during treatment. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.* **91**: 42—48.
- 6) 出口敏雄, 柄 博治, 山内和夫 (1980) 機能性反対咬合の新しい分析法. 日矯歯誌, **39**: 1—6.
- 7) Graber, L. W. (1977) Chin cup therapy for mandibular prognathism. *Am. J. Orthod.* **72**: 23—41.
- 8) Wendell, P. D., Nanda, R., Sakamoto, T., Nakamura, S. (1985) The effects of chin cup therapy on the mandible: A longitudinal study. *Am. J. Orthod.* **87**: 265—274.
- 9) 鈴木信夫 (1972) 頭部X線規格写真によるChin capの効果に関する臨床的考察. 日矯歯誌, **31**: 64—74.