

ヘッドギアによる上顎前突の1治験例

河田 俊嗣, 筒井 啓介, 藤田 正
 加来 真人, 時政智代子, 河野 信也
 上田 宏, 丹根 一夫

A Case of Maxillary Protrusion Treated by Headgear

Toshitsugu Kawata, Keisuke Tsutsui, Tadashi Fujita, Masato Kaku, Chiyoko Tokimasa,
 Shinya Kohno, Hiroshi M Ueda and Kazuo Tanne

(平成12年9月29日受付)

緒 言 症 例

矯正歯科臨床において、上顎前突を主訴とする患者のほとんどがアンクルⅡ級Ⅰ類の症例であるといつてよい。すなわち、これらの症例では上顎第1大臼歯に対し下顎第1大臼歯がその近遠心的関係において半咬頭以上の遠心咬合を呈し、上顎前歯の唇側傾斜を伴う。さらに、このような症例の顎顔面形態を見ると、日本人の場合は顔面頭蓋に対して上顎骨の過成長を呈するものは少なく、むしろ下顎骨の劣成長に起因することが多い。

顎外固定装置（ヘッドギア）による矯正歯科治療は、Gunnell¹⁾が1822年に上顎前突の治療に後頭部固定法を使用したのが最初とされている。現在では、ヘッドギアそのものが改良され、上顎第1小臼歯抜歯後の後方臼歯の固定源を目的とするものと、上顎大臼歯の後方移動や上顎部の成長抑制を目指すものの2つに大別される。本来、ヘッドギアは1日のうち12~24時間装着することが原則であるが、現代社会において患者にそれを強制することは極めて困難となっている。よって歯科矯正医は、ヘッドギア装着可能な患者に対して本治療を行うべきで、協力の得られない患者に対しては別の治療手段を講じる必要がある。

本報告では、1日のうち12時間以上ヘッドギア装着を励行した患者において、良好な咬合を獲得したのでその概要について報告する。

初診時年齢10才4カ月の女子で、上顎前突を主訴として来院した。

Ⅰ. 初診時所見

1. 家族歴
 家族的には、著しい骨格的不正を認めなかった。
2. 全身所見
 身長、体重共に日本人女子の平均に近似しており、思春期成長スパート中であった。また、健康状態は良好であった。
3. 口腔内所見
 口腔衛生状態は良好で、歯肉その他に特記すべき疾患は認められなかった。

上下顎第1大臼歯までのすべての永久歯が萌出していた。また、2)の舌側転位が認められた(図1)。

4. 咬合所見

オーバージェット +9.0 mm, オーバーバイト +4.0 mmであった。上下歯列弓の正中は、顔面正中にはほぼ一致していた。また、上下顎第1大臼歯の近遠心的関係は、両側共にアンクルⅡ級を呈していた(図1)。

5. 側面頭部X線規格写真分析所見

当講座所蔵の同年齢日本人女子の標準値との比較によって分析した(図3)。

上顎骨については、Ar-A, \angle SNA 共に +1S.D. を超えて大きいことから、頭蓋底に対して前方位を示した。下顎骨に関しては、Ar-B, Go-Me, Gonial angle, \angle FN:MP のいずれも標準値内であったことから、大きさと形態は標準で、下顎下縁平面の回転は認められなかつ

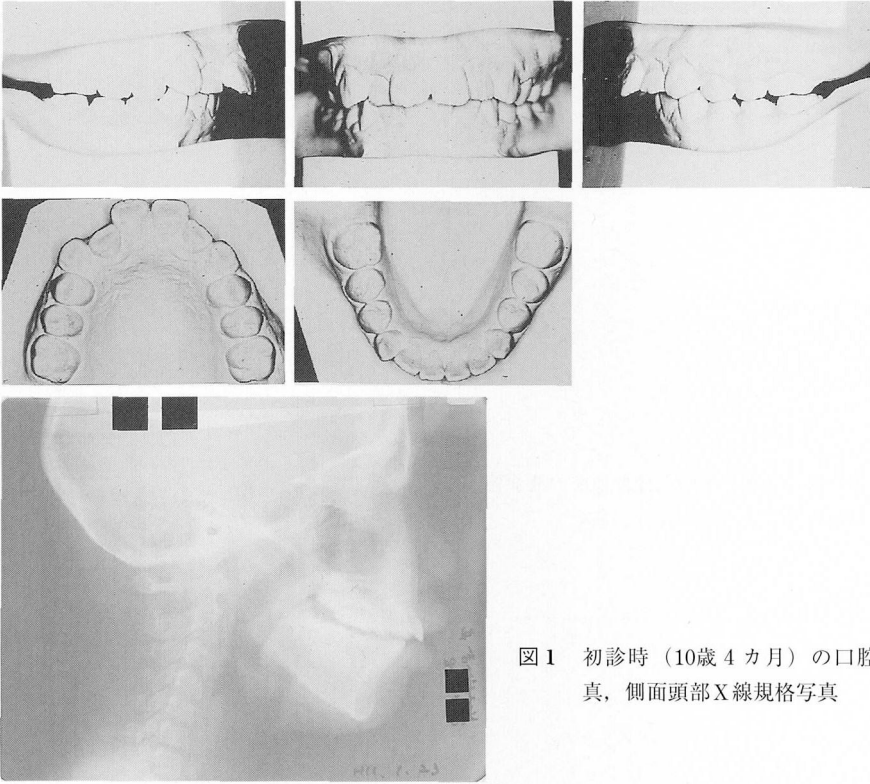


図1 初診時（10歳4カ月）の口腔内写真，側面頭部X線規格写真

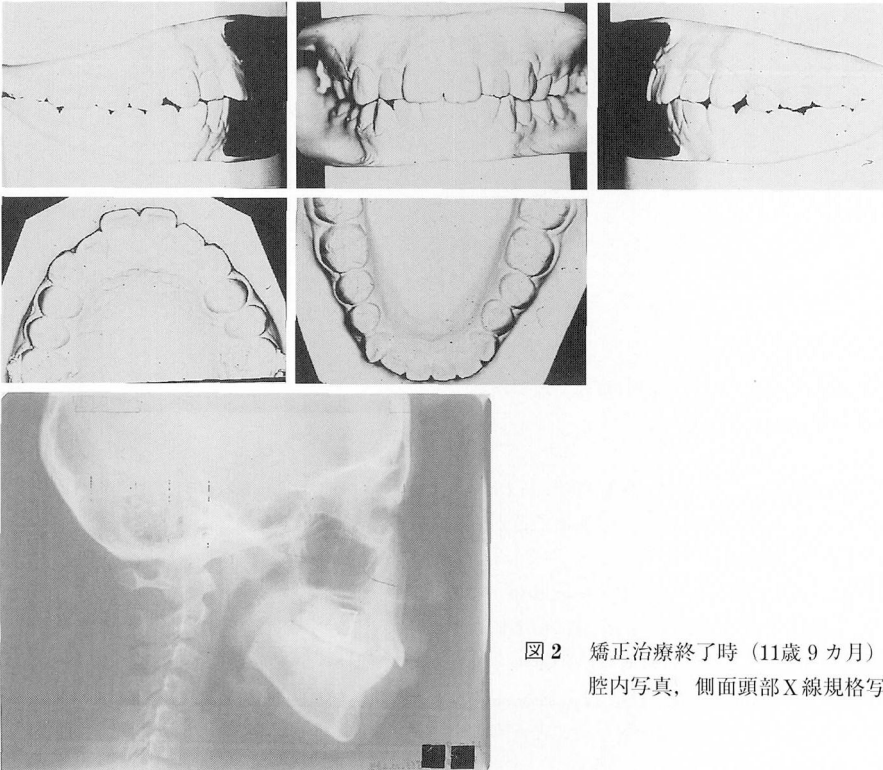


図2 矯正治療終了時（11歳9カ月）の口腔内写真，側面頭部X線規格写真

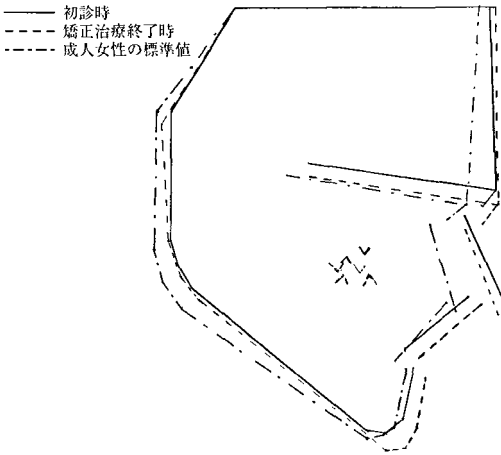


図3 初診時，矯正治療終了時と標準値との側面頭部 X線規格写真トレースの重ね合わせ

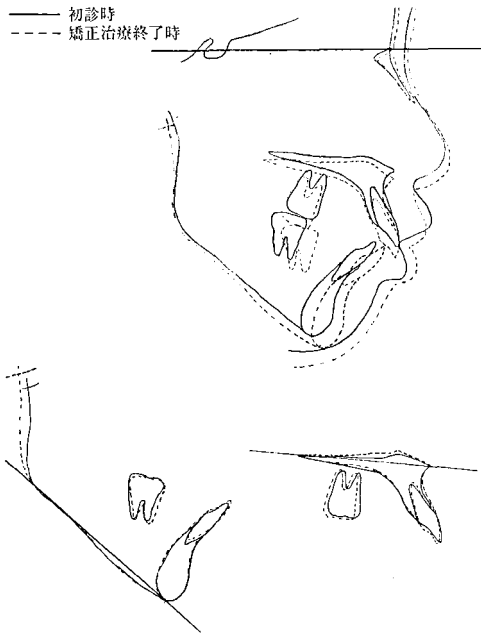


図4 初診と矯正治療終了時との側面頭部 X線規格写真トレースの重ね合わせ

た。上下顎の前後的關係は，Ar-A-B，N-A-B 共に -1S.D. を超えて小さく，また $\angle ANB$ は 9.3° であることから Skeletal 2 であった (図3)。

上顎中切歯については，Ui to A-B，Ul axis to A-B 共に +1S.D. を超えて大きく，また Ul axis to NF が +1S.D. を超えて大きいことから唇側傾斜が認められた。下顎中切歯については，Li to A-B，Ll axis to A-B，Ll axis to MP のいずれも標準値内を示したことから前後的位置と傾斜は標準的であった (図3)。

II. 診 断

以上の分析結果から，アングルⅡ級Ⅰ類で，右側上顎側切歯の舌側転位を伴う高橋の分類5 (1+3) 類の骨格性上顎前突症例と診断された。

III. 治療方針

1. 上顎歯列弓の遠心移動を図るために上顎第1大臼歯に帯環を装着し，ヘッドギア用のチューブとトランスパラタルバーを装着した。ヘッドギア装着時間は，1日12時間以上とした。牽引力は片側約200gで，牽引方向は咬合平面に対しほぼ平行とした。装着期間は，上顎第2大臼歯萌出完了期までとした。

2. ヘッドギア装着後6カ月後に再評価を行い，良好な結果が得られなければ上顎両側第1小臼歯抜歯にてマルチブラケット法による治療に移行することにした。

IV. 治療経過

患者に対し3カ月ごとに来院させ，牽引力が200gとなるように調節した。装置装着から約9カ月目に上下顎第1大臼歯関係が，アングルⅠ級へと改善された。その間，2回ほどトランスパラタルバーとヘッドギアのインナーボウの拡大調節を行った。その後，ヘッドギアを継続し上顎第2大臼歯萌出完了するまでの6カ月間使用した。

V. 治療成績

1. 顔貌所見

側貌において，初診時と比べて上口唇の突出感が改善された (図5)。

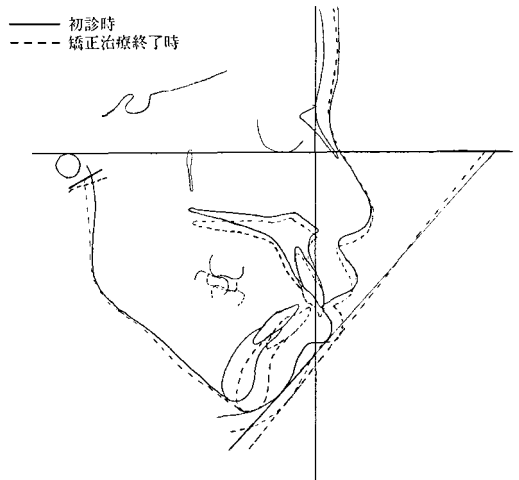


図5 Merrifield の "Z" angle

2. 口腔内所見

オーバージェットが +4.0 mm, オーバーバイト +2.5 mm へと改善された。上下顎第1大臼歯関係はアングルⅠ級へと改善された(図2)。

3. 側面頭部X線規格写真分析所見

上顎部の下方への成長とは認められるものの、前方への成長は抑制されていた。一方、下顎骨は大きな前下方への成長を示した。また、歯系では上顎前歯の舌側傾斜と上顎第1大臼歯の遠心移動が認められた。下顎前歯と第1大臼歯においては、初診時からほとんど変化が認められなかった(図4)。

軟組織側貌については、Merrifieldの“Z” angle⁵⁾で評価した。軟組織ポゴニオン(pog)と上唇または下唇いずれかの突出している方に接線を引き、それがFHとなす角度を測定した。その結果、本症例の“Z” angleは、初診時 49° からヘッドギア使用後に 51° へと増大傾向を示した(図5)。

4. 歯列弓形態の所見

ほとんどの項目において初診時から矯正治療終了時

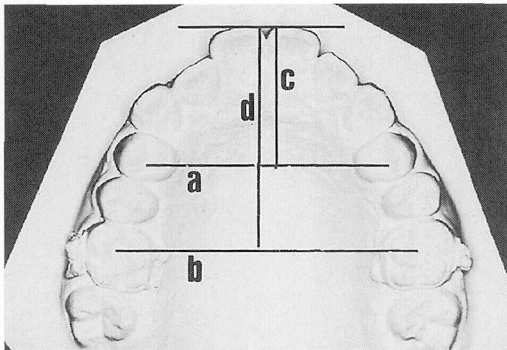


図6 歯列弓形態

- a. 前歯列弓幅 b. 後歯列弓幅
c. 前歯列弓長 d. 後歯列弓長

表1 歯列弓形態の測定結果

	初診時	矯正終了時
上顎前歯列弓幅	3.40	3.65
後歯列弓幅	4.60	4.85
上顎前歯列弓長	2.40	2.45
後歯列弓長	4.20	4.30
下顎前歯列弓幅	2.95	3.00
後歯列弓幅	4.00	4.25
下顎前歯列弓長	1.70	1.75
後歯列弓長	3.60	3.60

単位；cm

表2 Merrifieldの“Z” angle

初診時	49
矯正終了時	51

単位；度

にかけて増加していた。とりわけ、上下顎歯列弓幅の増大が最も顕著であった(図6)。

考 察

アングルⅡ級Ⅰ類の不正咬合の症例については、上顎中切歯を転倒により打撲することで外傷を受けることが多く、このことから早期治療が推奨されるようになった²⁾。すなわち、上顎前突を主訴に来院した患者に対し、比較的早期に大臼歯の遠心移動を行ったり、同歯との近心移動の防止処置としてヘッドギアがしばしば用いられる。さらに、それぞれの患者において将来重篤な叢生が予想される場合の早期治療法として、顎外固定法によりスペース確保を目指す非拔牙治療か、連続拔牙法が適応される。この2つの治療法は、歯科矯正医にとって早期の歯科矯正治療計画において拔牙か非拔牙かの論争にしばしば発展する。いずれの治療法においても永久歯交換後は、マルチブラケット装置での治療がほとんどの症例で必要となるが、本症例では主にヘッドギアのみでの治療を行い、補助的にトランスパラタルバーを用いることで咬合と叢生が改善された。また、骨格的な変化として上顎骨の前方方向への成長抑制がヘッドギアによって顕著に認められた。さらに、下顎骨において自然な前下方への成長が促されたことは特筆すべき効果と考えられる。これらの結果は、典型的な頸部牽引の効果としてよく知られている^{3,4)}。歯列弓形態の特徴として特に上下顎歯列弓幅の増大が認められた。本症例において下顎の前方への成長に伴い、上下顎の頬舌的臼歯関係を合わせる目的で2回ほどトランスパラタルバーとヘッドギアのインナーボウを拡大調節を行った。すなわち、本症例において上顎第1大臼歯部の積極的な側方拡大は行っていない。また、側貌軟組織の変化を調べる目的で今回 Merrifieldの“Z” angleを計測した⁵⁾。その結果、初診時 49° から矯正治療終了時に 51° と変化しており上顎前突の改善傾向を示した。本症例は、今後マルチブラケット装置での治療は患者の希望もあり行わない予定である。また、第3大臼歯の萌出余地が認められないため適時拔牙を行う必要がある。

これまでヘッドギアについては、装置⁶⁻⁸⁾に関する治療効果のほかに、力学⁹⁻¹¹⁾や装置装着に対する患者の心理^{12,13)}に関する研究まで幅広く行われてきた。今

回の矯正歯科治療を通じて、歯科矯正医はヘッドギア装置によって良好な治療結果を導くために患者の個人差を知り、患者との交流を深めることによって、効果的な治療結果が得られると考えた。

ま と め

1 治験例ではあるが、顎外固定法のみで矯正治療が完了する条件を考察してみた。1. 1日12時間以上顎外固定装置装着可能な患者であること。2. 家族的に著しい骨格性上顎前突が認められないこと。3. 顎骨の成長スパート前であること。4. 下顎に目立った叢生がなく特に下顎6前歯に叢生がないこと。5. 口唇頬圧と舌圧とが調和していること。6. 歯を移動させるほどの目立った習癖がないことなどの条件を充たす患者において有効にヘッドギアが奏功すると考えられた。

文 献

- 1) Jerrold, H.E.: Occipital and cervical anchorage and their application to the orthodontic problem. *Am. J. Orthod. Oral Surg.* **31**, 597-607, 1945.
- 2) Luedtke, G.L.: Preventive orthodontics: Early reduction of Class II, division I malocclusion. *Am. J. Orthod.* **63**, 18-29, 1973.
- 3) Graber, T.M.: Current concepts of orthodontic treatment in the United States. *Aust. Dent. J.* **7**, 355-362, 1962.
- 4) Freeman, R.S.: Are Class II elastics necessary? *Am. J. Orthod.* **49**, 365-385, 1963.
- 5) Merrifield LL.: The profile line as an aid in critically evaluating facial esthetics. *Am. J. Orthod.* **52**, 804-822, 1966.
- 6) Hickham JH.: Directional edgewise orthodontic approach. 2. *J. Clin. Orthod.* **8**, 679-707, 1974.
- 7) Hixon E, Klein P.: Simplified mechanics: a means of treatment based on available scientific information. *Am. J. Orthod.* **62**, 113-141, 1972.
- 8) Ludwig MK.: Auxiliary application of the Kloehn-type facebow. *Angle Orthod.* **36**, 94-98, 1966.
- 9) Greenspan R.A.: Reference charts for controlled extraoral force application to maxillary molars. *Am. J. Orthod.* **58**, 486-491, 1970.
- 10) Oosthuizen L., Dijkman JF., Evans WG.: A mechanical appraisal of the Kloehn extraoral assembly. *Angle Orthod.* **43**, 221-232, 1973.
- 11) Worms FW., Isaacson RJ., Speidel TM.: A concept and classification of centers of rotation and extraoral force systems. *Angle Orthod.* **43**, 384-401, 1973.
- 12) Gabriel HF.: Psychology of the use of the headgear. *Angle Orthod.* **35**, 320-325, 1965.
- 13) Gabriel HF.: Motivation of the headgear patient. *Angle Orthod.* **38**, 129-135, 1968.