

〔臨床〕

II級2類の2治験例

関口 秀二, 安念 抱一, 小椋 啓司,
森田 修一, 石井 英司

東日本学園大学歯学部矯正歯科学講座
(主任: 石井英司 教授)

A Report of Two Cases with Class II, Division 2 Malocclusion

Hideji SEKIGUCHI, Morikazu ANNEN, Hiroshi OGURA,
Shuichi MORITA, Hideshi ISHII

Department of Orthodontics, School of Dentistry,
HIGASHI-NIPPON-GAKUEN UNIVERSITY

(Chief: Prof. Hideshi ISHII)

Abstract

Class II, Division 2 in Angle's classification of malocclusion has been previously defined as "bilaterally distal position of lower arch, with retruding upper incisors, normal breathers". It has a characteristic of deep bite in order to achieve upper central incisor retroclinate.

Treatment planning for Class II, Division 2 malocclusion should be firstly carried out to correct anteroposterior relationship and deep overbite during mixed dentition and secondly to establish a functional occlusion in a permanent dentition.

There are two possible ways to correct deep overbite in orthodontic treatment: one is a skeletal bite opening by elongation of the molars, which causes the mandible to rotate downward, and the other is the dental bite opening with intrusion of the incisors. Careful selection of these approaches is important to accomplish the correction of this problem.

We presented two cases with Class II, Division 2 malocclusion treated by two different approaches.

[case 1] This was a 12-year 1-month old girl that had Class II, Division 2 malocclusion with

a flat mandibular plane angle. The patient was treated with a cervical pull headgear and a jumping plate. Thereafter she was subjected to the Begg light wire treatment without extraction and attained satisfactory interdigitation.

[case 2] A boy, 9-years 9-months old, showed Class II, Division 2 malocclusion with a mean mandibular plane angle. We attempted to treat this case by opening the bite using high pull headgear and utility archwire in the maxilla. Thereafter he attained satisfactory interdigitation with non-extraction edgewise treatment.

Key words: Class II, Division 2, deep overbite, skeletal bite opening, dental bite opening

緒 言

Angle 分類の II 級 2 類は「下顎遠心咬合で正常な鼻呼吸を営み、上顎前歯の後退を呈するもの」と定義されている。これは、上顎前突の一形態でありながら II 級 1 類とは異なり、上顎中切歯が著しく舌側傾斜をしているために overjet はそれほど大きくなく overbite が大きく過蓋咬合を呈する。

欧米における Angle II 級 2 類の頻度はかなり多く、全ての不正咬合のうちで 14% を占めると言われており、それに関する研究報告も数多く発表されている。

わが国においては発現頻度が少ない上に患者が不正咬合と認識しないことで、治療の機会も少なく、その報告としては、田中¹⁾、榎ら²⁾³⁾、堀坂ら⁴⁾、中島⁵⁾⁶⁾の報告があるにすぎない。

II 級 2 類の矯正治療における重要な問題とされている点は、この過蓋咬合の改善をどのように行うかである。すなわち、過蓋咬合を改善する方法としては、臼歯部を挺出させて下顎下縁平面を後方回転させることによる骨格性の改善と上下顎前歯部を歯槽骨内に圧下させることによる歯性の改善とがある。このいずれの方法を選択するかは、術後の安定性を考え合わせ、どちらが適しているかをそれぞれの症例に応じて考える必要がある。

当科では、混合歯列期の II 級 2 類症例に対す

る治療方針として、まず上下顎関係の改善と咬合の挙上を行い、次に機能的な咬合の確立をはかることにしている。

今回我々は、Angle II 級 2 類不正咬合を 2 症例治療する経験を得たので報告する。

症 例

【症例 1】

初診時年齢が 12 歳 1 ヶ月の女子で、上顎前歯の舌側傾斜と上顎犬歯の唇側転位を主訴として来院した。問診では特に問題となる既往は認められなかった。

顔貌所見：正貌は、ほぼ左右対称で角ばった顔貌を呈し、また下顔面高は上顔面高に比してやや小さかった。側貌は convex type を呈し、E-line に対し上唇が 0.3mm、下唇が 3.2mm 後退していた。オトガイ唇溝が著明で、それを中心とする筋の緊張が認められた (Fig.1)。

口腔内所見：Hellman の dental age では III B であった。正中線はほぼ一致していた。臼歯関係、犬歯関係は、ともに II 級を呈した。上顎前歯に著しい舌側傾斜と挺出がみられ、下顎前歯を完全に被っており、overbite は 9.5mm、overjet は 4.5mm であった。上顎歯列弓において左右犬歯がわずかに唇側転位し、arch length discrepancy は -0.5mm であった。下顎歯列弓は spaced arch を呈し、arch length discrepancy は +6.0mm であった (Fig.1)。



Fig.1 Case 1, pretreatment facial and intraoral photographs

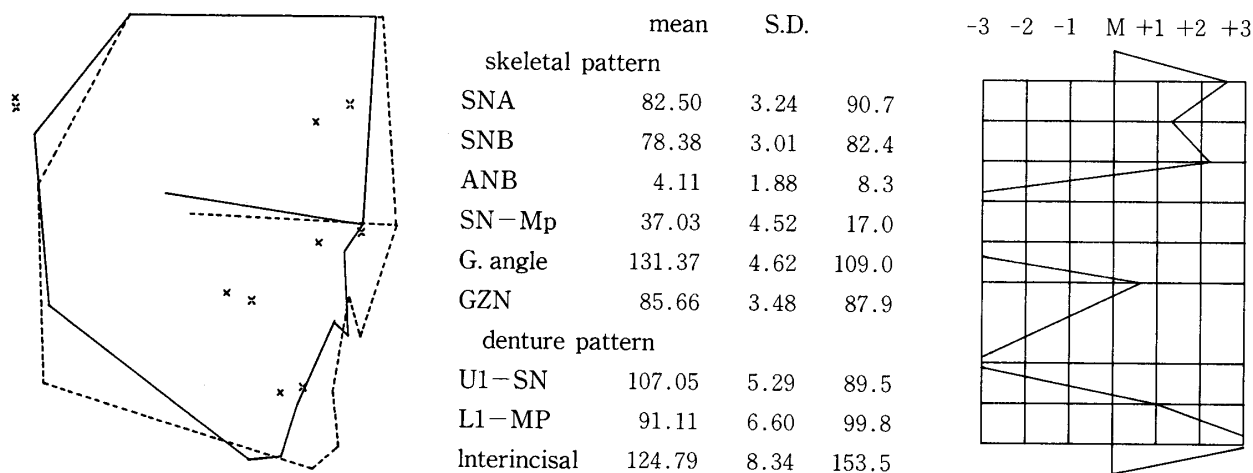


Fig.2 Case 1, superimposed mean pattern and patient profilograms, and cephalometric records (—mean, ...patient)

口腔内 X 線写真所見：上顎前歯の歯根の彎曲が認められた。

頭部 X 線規格写真所見：Skeletal pattern では、SNA,SNBともに大きな値を示すが、ANBは8.3°と大きいことから下顎が相対的に後退していると考えられた。Gonial angle, SN-Mpはともに小さく、下顔面高の短縮が生じていると考えられた。

Denture pattern では、U1-SNは89.5°を示し、上顎前歯の著しい舌側傾斜が認められた (Fig.2)。

診断：上顎前歯の著しい舌側傾斜と flat mandible を有する II 級 2 類症例。

治療方針：本症例においては、上顎第一大臼歯の遠心移動と挺出による臼歯関係の改善と下顎下縁平面の開大を期待して cervical pull

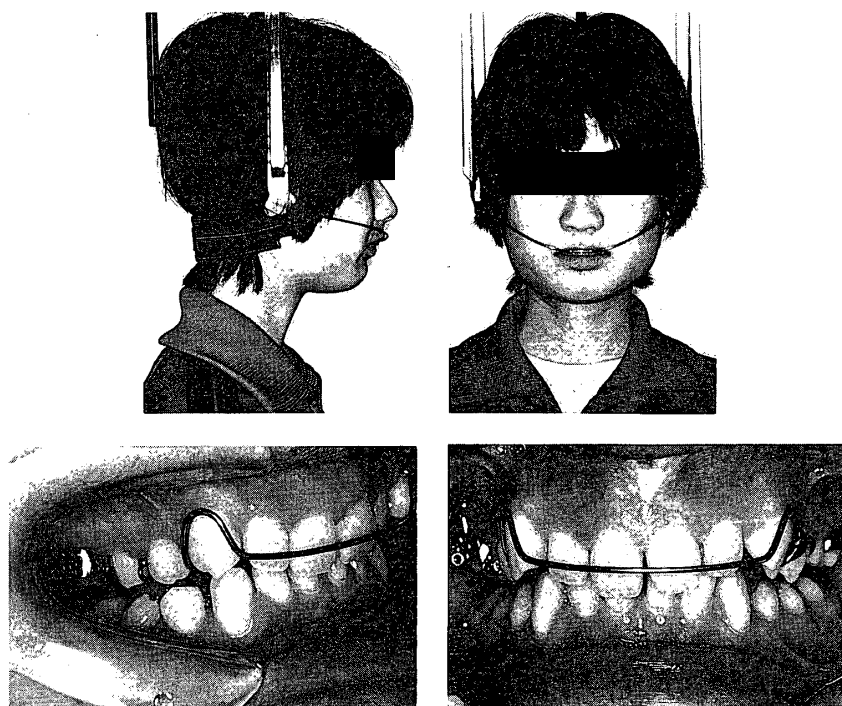


Fig.3 Case 1, view of cervical pull headgear and jumping plate

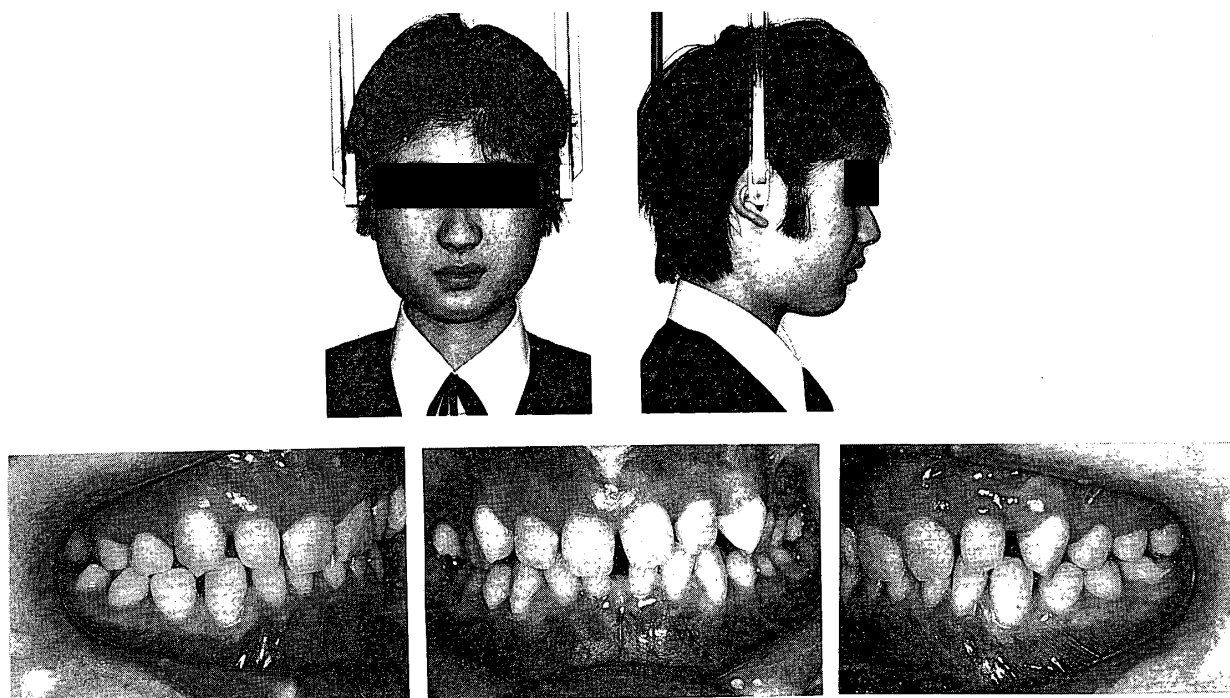


Fig.4 Case 1, facial and intraoral photographs at the time of removing headgear and jumping plate

headgear を、下顎の近心移動と下顎臼歯の挺出による咬合挙上を目的として咬合斜面板の両者を併用し、顎関係の改善と咬合の挙上を行い、水平的、垂直的な改善が得られた後に multi-

bracket 装置で機能的な咬合の確立を行うこととした。

治療経過：治療方針に従い、cervical pull headgear と咬合斜面板を装着した (Fig.3)。

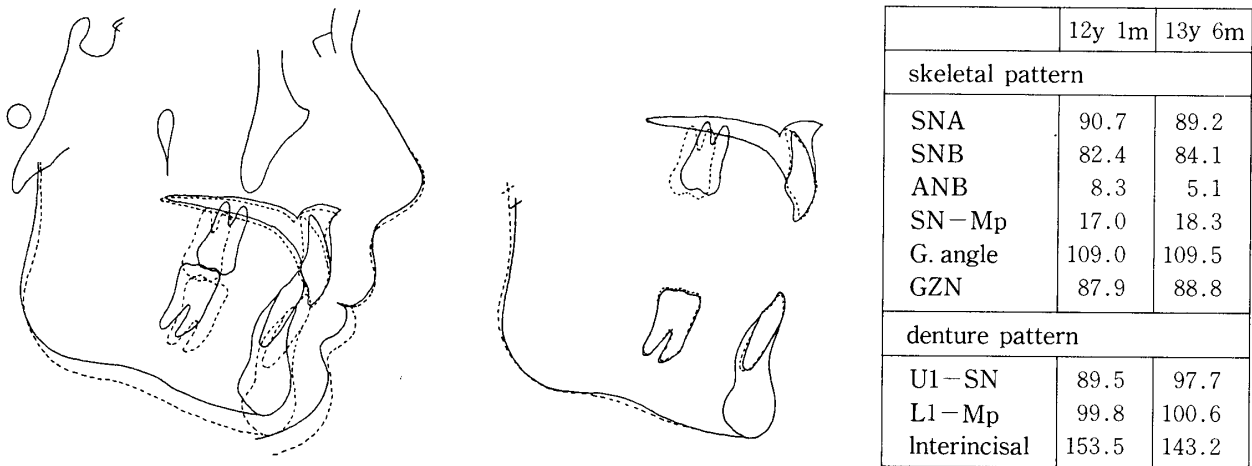


Fig.5 Case 1, superimposed cephalometric tracings of pretreatment and removing the appliances (-12y 1m, ...13y 6m)

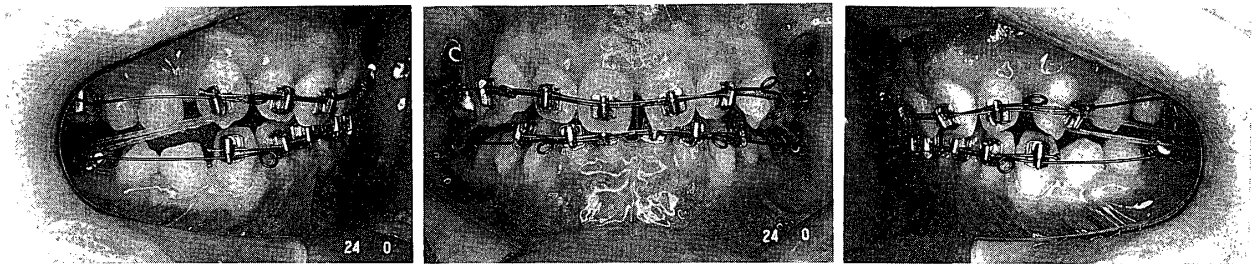


Fig.6 Case 1, intraoral photographs at the start when multi-bracket appliance was inserted

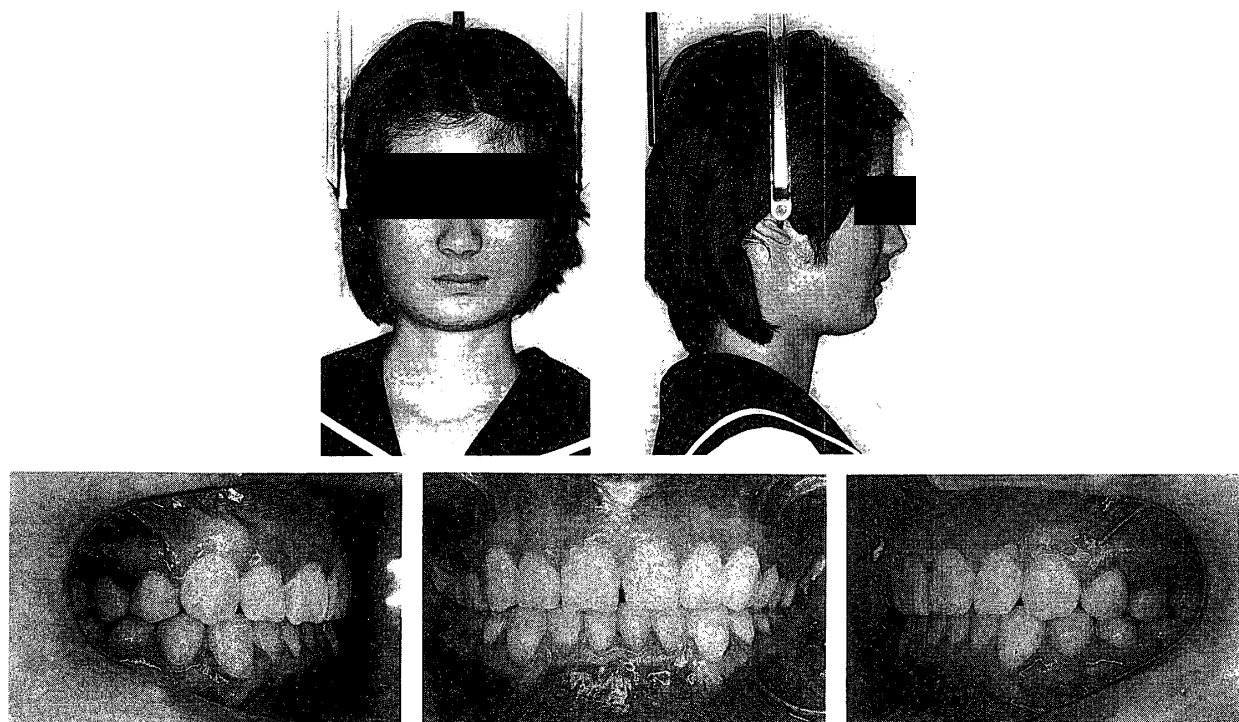


Fig.7 Case 1, posttraetment facical and intraoral photographs.

装置装着後1年5ヵ月(13歳6ヵ月)で, over-biteが3.2mmに改善され, 臼歯関係, 犬歯関係は, とともにI級を呈した (Fig.4)。

初診時からこの時点までの変化を Fig.5に示した。Skeletal patternでは, SNAは1.5°減少し, 上顎の前方成長が抑制され, SNBは1.7°, SN-Mpは1.3°, GZNは0.9°増加していた。このことから下顎は後方回転を伴いながら前下方へ成長したと考えられる。

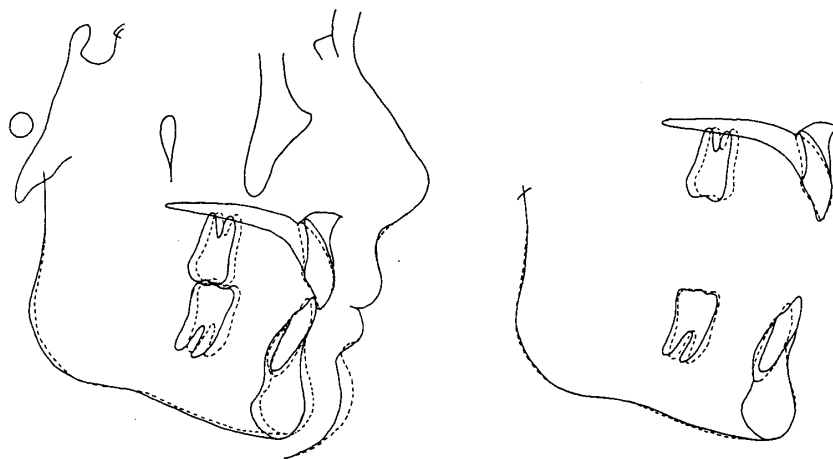
Denture patternでは, U1-SNが8.2°, L1-Mpが0.8°増加し, また重ね合わせ図からもわかるように上下顎前歯の唇側傾斜と圧下, 上顎臼歯の遠心移動と挺出, 下顎臼歯のわずかな挺出が認められた。

この結果から, 顎関係の改善と咬合の挙上が達成されたので第一段階の治療は終了したものと判断し, headgear, 咬合斜面板を撤去した (Fig. 4)。

次に機能的咬合の確立をはかるため非抜歯でBegg法により治療を開始した (Fig. 6)。

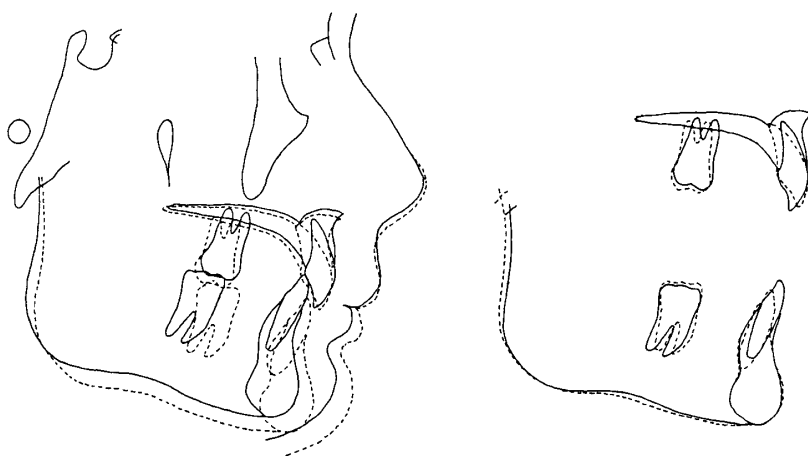
Multi-bracket治療開始2年5ヵ月(15歳11ヵ月)に装置を撤去した (Fig. 7)。上唇部の突出感が改善され, E-lineに対し上唇は3.0mm, 下唇は4.0mm後退していた。Overbiteは2.2mm, overjetは4.1mmに, また臼歯関係, 犬歯関係は, とともにI級に改善された。

Multi-bracket治療前後の変化を Fig. 8に示した。Skeletal patternでは, SNAには変化



	13y 6m	15y 11m
skeletal pattern		
SNA	89.2	89.2
SNB	84.1	85.2
ANB	5.1	4.0
SN-Mp	18.3	17.1
G. angle	109.5	109.5
GZN	88.8	87.6
denture pattern		
U1-SN	97.7	106.0
L1-Mp	100.6	98.3
Interincisal	143.2	137.9

Fig.8 Case 1, superimposed cephalometric tracings at the beginning and end of multi-bracket appliance (-13y 6m, ...15y 11m)



	12y 1m	15y 11m
skeletal pattern		
SNA	90.7	89.2
SNB	82.4	85.2
ANB	8.3	4.0
SN-Mp	17.0	17.1
G. angle	109.0	109.5
GZN	87.9	87.6
denture pattern		
U1-SN	89.5	106.0
L1-Mp	99.8	98.3
Interincisal	153.5	137.9

Fig.9 Case 1, superimposed cephalometric tracings of pretreatment and posttreatment (-12y 1m, ...15y 11m)

がなく、SNBは 1.1° 増加、SN-Mpは 1.2° 、GZNは 1.2° 減少した結果、わずかに下顎のoverclosureが生じていた。

Denture patternでは、U1-SNは 8.3° 増加し上顎前歯歯根が舌側に入り、L1-Mpは 2.3° 減少し、下顎前歯の舌側傾斜と圧下、上顎臼歯の近心転位が生じていた。

初診時からmulti-bracket治療終了までの変化をFig. 9に示した。Skeletal patternでは、SNAは 90.7° から 89.2° と 1.5° 減少したことから、上顎の成長が抑制され、SNBは 82.4° から 85.2° と 2.8° 増加、SN-Mpは 17.0° から 17.1° と 0.1° 増加、GZNは 87.9° から 87.6° と 0.3° 減少したことから下顎は前下方に下顎下縁平面に開大が生じないで成長したことがわかる。

Denture patternでは、U1-SNは 89.5° から 106.0° と 16.5° 増加し、著しく上顎前歯歯根が舌側に入り、L1-Mpは 99.8° から 98.3° と 1.5° 減少し、下顎前歯の舌側傾斜と圧下、上下顎臼歯の挺出が認められた。

【症例2】

初診時年齢が9歳9ヵ月の男子で、過蓋咬合を主訴として来院した。問診では特に問題となる既往は認められなかった。

顔貌所見：正貌は左右対称。側貌は、convex typeで、E-lineに対し上唇が 3.0mm 、下唇が 1.2mm 突出していた (Fig.10)。

口腔内所見：Hellmanのdental ageではIII Bであった。正中線はほぼ一致していた。臼歯関係はII級を呈した。Overbiteは 7.5mm 、overjetは 4.0mm であった。上顎歯列弓では、左側犬歯の萌出スペースがほとんどなく、下顎歯列弓にもわずかにスペース不足があり、arch length discrepancyは、上顎で -11.0mm 、下顎で -3.0mm であった (Fig.10)。

口腔内X線写真所見：上顎左右犬歯歯胚の位置異常が認められた。

頭部X線規格写真所見：Skeletal patternでは、SNAが 79.6° 、SNBが 74.3° と下顎の後方位を示し、ANBが 5.3° と上下顎にわずかな不調和が認められた。Gonial angleは小さいが

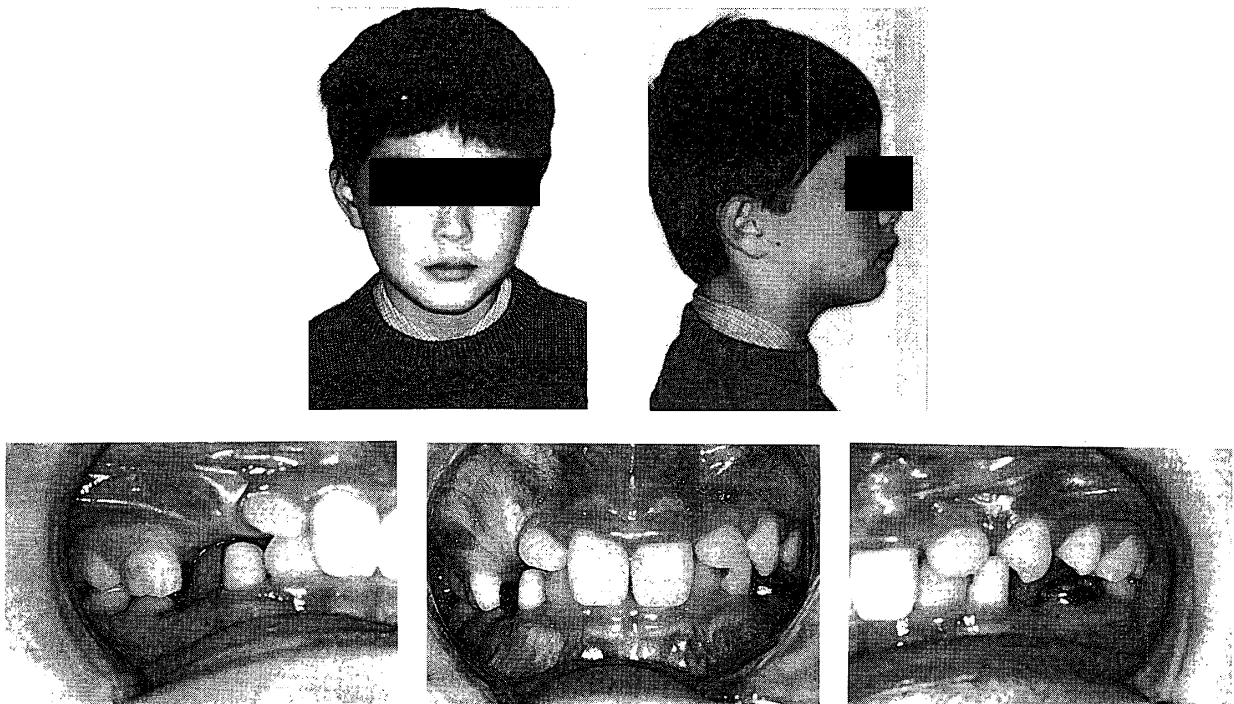


Fig.10 Case 2, pretreatment facial and intraoral photographs.

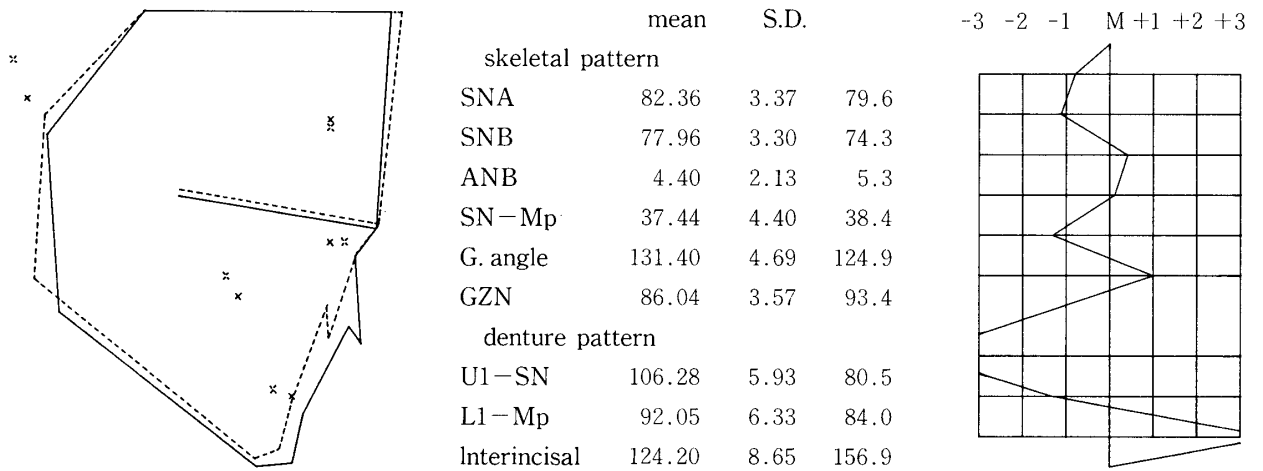


Fig.11 Case 2, superimposed mean pattern and patient profilograms, and cephalometric records (—mean, ---patient)

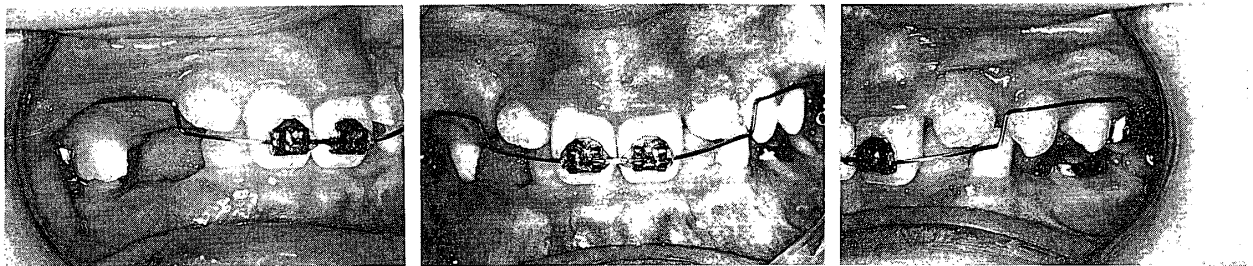


Fig.12 Case 2, view of high pull headgear and utility archwire

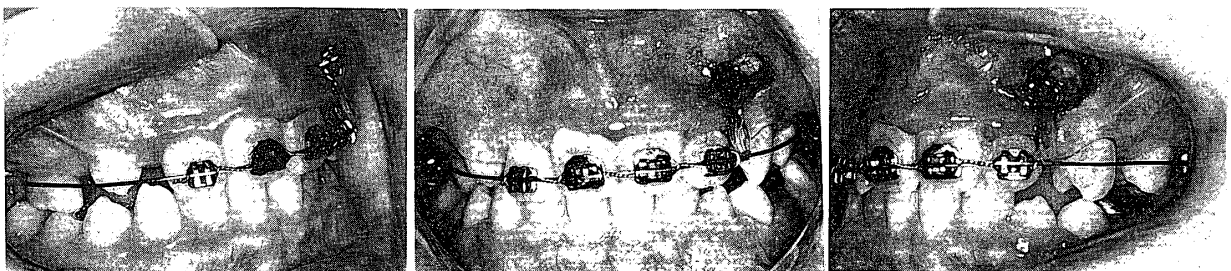


Fig.13 Case 2, intraoral photographs 1 year after treatment

GZNが大きいためにSN-Mpは、ほぼmeanの値を示していた。

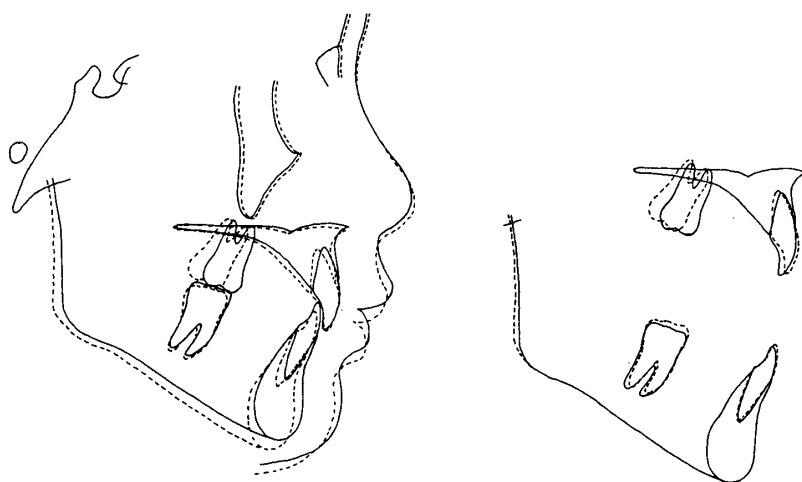
Denture patternでは、U1-SNが80.5°、L1-Mpが84.0°と、上下顎前歯の舌側傾斜が認められた (Fig.11)。

診断：上顎左右犬歯歯胚の位置異常をもつII級2類症例。

治療方針：本症例においては、下顎下縁平面角がほぼ平均的な値をとっているため、これ以

上下顎下縁平面を開大させないようにしながら顎関係の改善と咬合挙上を達成することとした。High pull headgearにより、上顎骨の成長抑制と上顎第一大臼歯の遠心移動を行い、また上顎に utility archwire を装着して前歯の唇側拡大と圧下を行うこととした。さらに初期の目的が達成された後に multi-bracket 装置で機能的な咬合の確立を行うこととした。

治療経過：治療方針に従い、上顎に high pull



	9y 9m	10y 9m
skeletal pattern		
SNA	79.6	77.2
SNB	74.3	72.8
ANB	5.3	4.4
SN-Mp	38.4	40.2
G. angle	124.9	124.7
GZN	93.4	95.5
denture pattern		
U1-SN	80.5	87.3
L1-Mp	84.0	85.8
Interincisal	156.9	146.6

Fig.14 Case 2, superimposed cephalometric tracings of pretreatment and 1 year after treatment (-9y 9m, ...10y 9m)

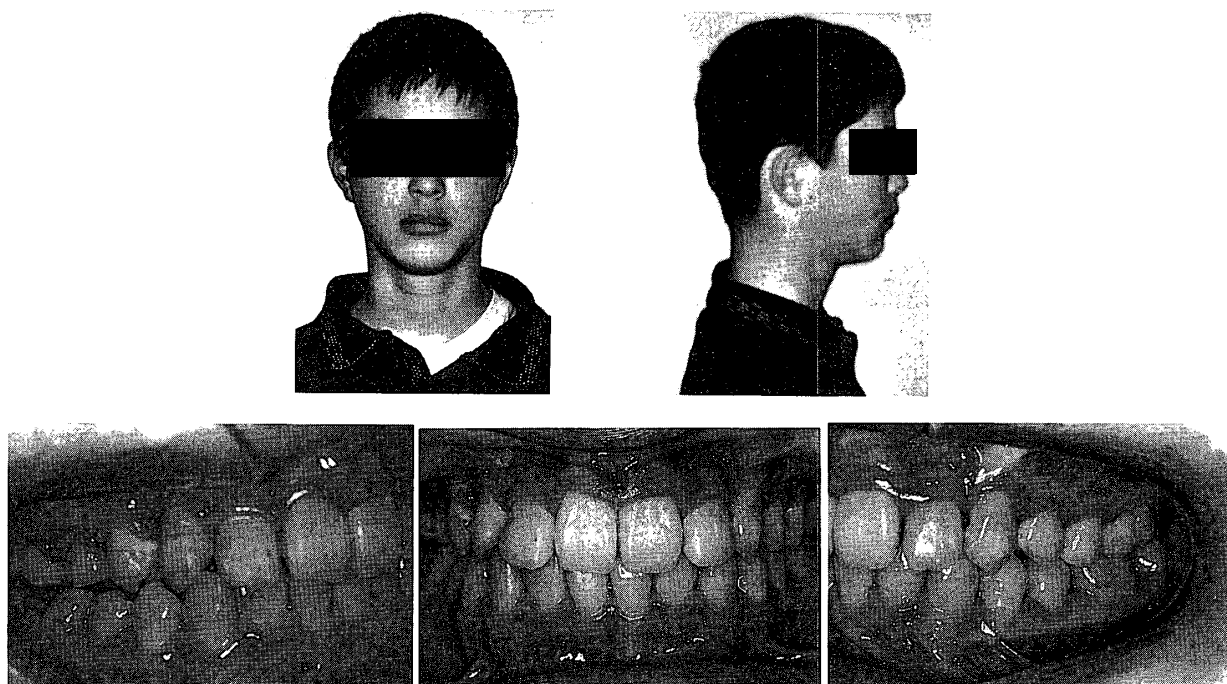


Fig.15 Case 2, posttreatment facial and intraoral photographs

headgear と utility archwire を装着した (Fig.12)。

装置装着後1年(10歳9ヵ月)で, 上顎4前歯とも leveling されて, 咬合が挙上した結果, overbite が3.0mm に減少した (Fig.13)。

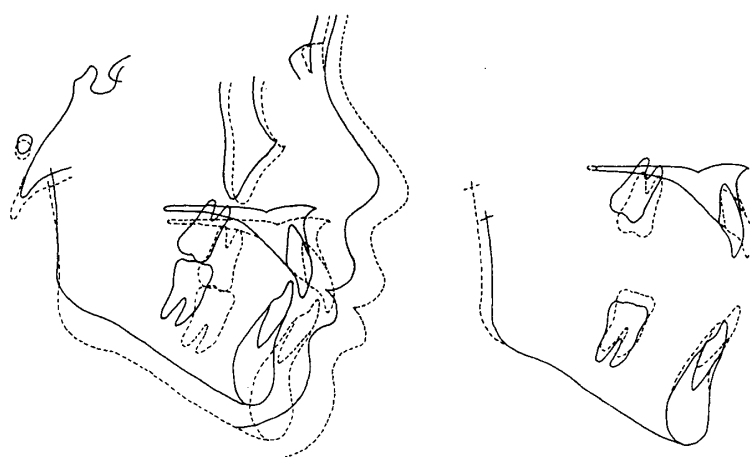
初診時からこの時点までの変化を Fig.14 に示した。Skeletal pattern では, SNA は 2.4° 減少し上顎の前方成長が抑制されたことがわかる。下顎では SNB は 1.5° 減少, SN-Mp は 1.8° 増加, GZN は 2.1° 増加したことから下顎はわずかに後方回転を伴って後下方へ移動していた。

Denture pattern において, U1-SN は 6.8° 増

加し上顎前歯の唇側傾斜と圧下, L1-Mp は 1.8° 増加し, 下顎前歯の唇側傾斜, 上顎臼歯の遠心移動, 下顎臼歯のわずかな挺出が生じてきた。

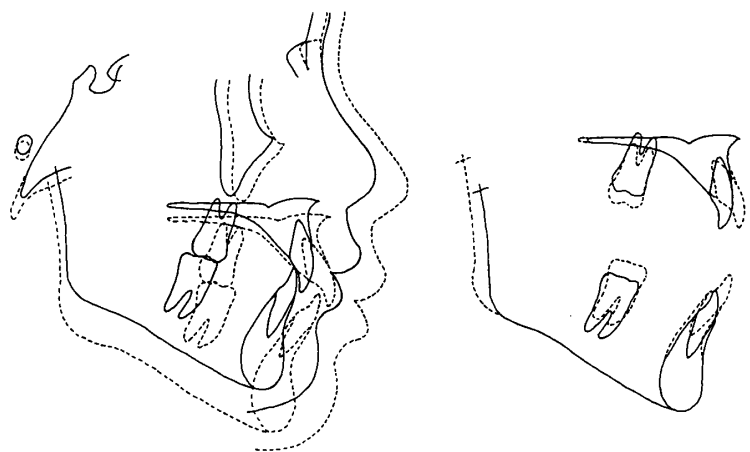
この結果から, 顎関係の改善と咬合の挙上が達成されたので第一段階の治療は終了したものと判断した。次に非抜歯で multi-bracket 装置により上顎左側犬歯部の歯肉開窓後, 上顎左側犬歯の牽引および上顎右側犬歯の牽引を行いながら側方歯群の leveling を始めることにした (Fig.13)。

Multi-bracket 治療開始2年2ヵ月後(12歳11ヵ月)に装置を撤去した。顔貌所見では, E-line に対し上唇は3.8mm, 下唇は3.5mm 突出



	10y 9m	12y 11m
skeletal pattern		
SNA	77.2	77.1
SNB	72.8	73.4
ANB	4.4	3.7
SN-Mp	40.2	38.1
G. angle	124.7	124.1
GZN	95.5	94.0
denture pattern		
U1-SN	87.3	100.0
L1-Mp	85.8	95.8
Interincisal	146.6	125.9

Fig. 16 Case 2, superimposed cephalometric tracings at the beginning and end of multi-bracket appliance (—10y 9m, ...12y 11m)



	9y 9m	12y 11m
skeletal pattern		
SNA	79.6	77.1
SNB	74.3	73.4
ANB	5.3	3.7
SN-Mp	38.4	38.1
G. angle	124.9	124.1
GZN	93.4	94.0
denture pattern		
U1-SN	80.5	100.0
L1-Mp	84.0	95.8
Interincisal	156.9	125.9

Fig. 17 Case 2, superimposed cephalometric tracings of pretreatment and posttreatment (—9y 9m, ...12y 11m)

していた。口腔内所見では、overbiteが1.5mm、overjetが3.0mmに改善され、臼歯関係はI級を示していた。また埋伏していた左右犬歯は歯列弓内に誘導された (Fig.15)。

Multi-bracket治療前後の変化を Fig.16に示した。Skeletal patternでは、SNAにはほとんど変化がなく上顎は良好な成長方向を示したと考えられる。下顎では、SNBは0.6°増加、SN-Mpは2.1°、GZNは1.5°減少し、わずかな下顎のoverclosureが生じていた。

Denture patternでは、U1-SNは12.7°増加し上顎前歯の著しい唇側傾斜が生じ、L1-Mpは10.0°増加し下顎前歯の唇側傾斜と挺出、上顎臼歯の挺出と近心転位、下顎臼歯の挺出が生じた。

初診時から multi-bracket治療終了までの変化を Fig.17に示した。Skeletal patternでは、SNAは79.6°から77.1°と2.5°減少、SNBは74.3°から73.4°と0.9°減少、SN-Mpは38.4°から38.1°と0.3°減少、GZNは93.4°から94.0°と0.6°増加し、上下顎において前方への成長の抑制が認められた。

Denture patternでは、U1-SNは80.5°から100.0°と19.5°増加し上顎前歯の著しい唇側傾斜、L1-Mpは84.0°から95.8°と11.8°増加し下顎前歯の唇側傾斜が認められた。

考 察

頭部 X線規格側貌写真を用いた Angle II級 2類の形態学的研究は、欧米において数多く行われており、その形態的特徴が報告されている。その中の下顎下縁平面の形態については、Renfroe¹⁶⁾、Wallis¹⁷⁾、大坪⁷⁾は正常咬合群より小さいのがその特徴の一つであると報告しているが、Godiawala¹⁸⁾、三森⁸⁾は差がないと述べている。また、Hedges¹⁹⁾、Blair²⁰⁾、出口ら⁹⁾、高木ら¹⁰⁾はII級 2類群内の形態異変の幅が大きいことを指摘している。

このようにII級 2類症例と言っても下顎下縁

平面が平坦なタイプと正常に近い形態をもつタイプがあると考えられる。

本症例では、2症例とも Gonial angleが小さかったが、症例1では下顎下縁平面角が小さく、症例2ではほぼ平均的な値であった。

緒言でも述べたように咬合挙上には、臼歯部を挺出させて下顎下縁平面を後方回転させることによる骨格性の改善と前歯部を歯槽骨内に圧下させることによる歯性の改善がある。症例1では下顎下縁平面角が小さく、そのため cervical pull headgearと咬合斜面板を使用し、骨格性の咬合挙上と上下顎関係の改善を試みた。使用期間中わずかな開大がみられたが multi-bracket治療中に減少し、最初に得られた骨格性の咬合挙上の結果が最後まで維持できなかった。これは、本来もっている成長パターンと咀嚼筋、特に咬筋の強さによるものと思われる。このような flat mandibleを有する症例における咬合挙上を行う際には花岡¹¹⁾、北村¹²⁾、牟田¹³⁾、永山¹⁴⁾が報告しているように、早期に治療を開始し、保定を長時間行うことが必要であるとされている。この点から言えば、症例1では cervical pull headgearと咬合斜面板をより長期間使用すれば良かったのではないかと思われる。症例2では下顎下縁平面がほぼ平均的な値であり、これを変化させずに歯性の咬合挙上が必要なため上顎に high pull headgearと utility archwireを使用した。下顎下縁平面は治療中わずかに開大したが、治療前後ではほとんど変化がなかった。また上顎前歯の萌出量は、三谷¹⁵⁾の報告によるこの時期での萌出量を考慮すれば抑制されており、治療目的とした前歯の圧下により咬合挙上が行われた。

混合歯列期のII級 2類の治療は、顎関係の改善と咬合の挙上を同時に行う必要があるが、また、以上で述べたように咬合挙上を行うにしてもどのような方法で行うかが問題となる。さらに、咬合挙上にはかなりの時間がかかるので multi-

bracket 治療前に十分これを行っておくことで, bracket 装着期間が短くなり治療も容易となるであろう。

文 献

1. 田中秀人：II級2類の一治療例, 日矯歯誌. 21; 191, 1962.
2. 榎 恵, 小林邦久, 下山浩市, 高橋ユミ, 新井政弘：アングルII級2類の不正咬合と Begg 法によるその治療例 (上), 歯界展望. 36; 425-438, 1970.
3. 榎 恵, 小林邦久, 下山浩市, 高橋ユミ, 新井政弘：アングルII級2類の不正咬合と Begg 法によるその治療例 (下), 歯界展望. 36; 669-684, 1970.
4. 堀坂 孝, 月星千恵, 山元欣司, 輪田茂樹, 丹根一夫, 黒田康子：II級2類不正咬合の1治療例, 近東矯歯誌. 15; 126-136, 1980.
5. 中島昭彦：アングルII級2類不正咬合の2治療例, 西日矯歯誌. 25; 31-36, 1981.
6. 中島昭彦：矯正治療による咀嚼機能の変化, 日矯歯誌. 40; 22-31, 1981.
7. 大坪淳造：頭部 X 線規格写真計測法による過蓋咬合の形態学的研究, 日矯歯誌. 17; 170-180, 1958.
8. 三森紀夫：頭部 X 線規格写真による Angle II級2類の形態学的研究, 口病誌. 30; 386-400, 1963.
9. 出口敏雄, 戸苅惇毅, 松井啓至, 小沢正道, 寺町好平, 松田泰明：日本人における Angle II級2類の形態について, 日矯歯誌. 40; 300-307, 1981.
10. 高木 博, 村尾貞良, 河合秀一：親子にみられたアングルII級2類咬合形態の矯正学的観察について, 近東矯歯誌. 14; 52-62, 1979.
11. 花岡 宏：咬合挙上時の閉口筋の順応性についての実験的研究, 九州歯会誌. 25; 71-85, 1971.
12. 北村隆信：咬合挙上後の咀嚼筋の順応性に関する病理組織学的研究, 九州歯会誌. 27; 409-420, 1974.
13. 牟田龍生：顎間距離増大後の成猿および若猿における組織順応性に関する実験的研究, 九州歯会誌. 28; 559-581, 1974.
14. 永山純一郎：顎間距離増大後の咬筋の電子顕微鏡的研究, 九州歯会誌. 34; 336-354, 1980.
15. 三谷英夫：顎顔面頭蓋各部における年間成長量と成長率の追跡, 日矯歯誌. 31; 307-318, 1972.
16. Renfroe, E. W: Study of the facial patterns associated with Class I, Class II division 1 and Class II division 2 malocclusion, Angle Orthod. 18; 12-15, 1948.
17. Wallis, S. F.: Integration of certain variants of the facial skeleton in Class II, division 2 malocclusion, Angle Orthod. 33; 60-67, 1963.
18. Godiawala, R. N. and Joshi, M. R.: A cephalometric comparison between Class II, division 2 malocclusion and normal occlusion, Angle Orthod. 44; 262-267, 1974.
19. Hedges, R. B.: A cephalometric evaluation of Class II, division 2, Angle Orthod. 28; 191-197, 1958.
20. Blair, E. S.: A cephalometric roentgenographic appraisal of the skeletal morphology of Class I, Class II, div. 1, and Class II, div. 2 malocclusions, Angle Orthod. 24; 106-119, 1954.