

# 両顎前突症例における補綴学的検討

## 第1報 診断と治療方針

石橋 寛二 村山 正史

小林 正司 草刈 玄

新潟大学歯学部補綴学第2教室（主任 草刈玄教授）

（昭和50年1月30日受付）

## Prosthetic Research on a Case of Bimaxillary Protrusion

### Part I. Diagnosis and Treatment Planning

Kanji ISHIBASHI, Masafumi MURAYAMA

Seiji KOBAYASHI & Haruka KUSAKARI

2nd Department of Prosthetic Dentistry, School of Dentistry, Niigata University

(Director: Prof. Haruka Kusakari)

## I 緒 言

不正咬合による心理的障害は、咀嚼、発音、発育などの生理的障害と共に、きわめて重要な問題で、人格形成にも大きく影響すると言われている<sup>1,2)</sup>。特に、適齢期の患者において、上顎前突、下顎前突、開咬などによる顔貌の不調和が、心理的におよぼす影響は軽視できないものであろう。

一般に不正咬合は矯正治療によって解決される場合が多いが、患者の年齢や素質、あるいは不正咬合の成因およびその状態などの諸条件により、矯正治療のみでその効果が十分望めない場合も考えられる<sup>1~7)</sup>。このような症例においては、口腔外科、矯正科、補綴科、各科のチームアプローチによる治療は良好な成績を得ている。しかし、口腔外科、補綴科両科にわたる、また補綴科単科による不正咬合の改善について、多くの治験例を見るが、その治療方針、経過および予後について一貫した実証的報告はほとんど見られない。

今回著者らは、矯正治療が困難と思われる高度の歯周疾患を伴った上下顎前歯の唇側転位を有する両顎前突について補綴学的に検討し、外科的処

置後、歯冠補綴によりその障害の改善をはかった結果、若干の興味ある知見を得たので、症例の概要、診断および治療方針について第1報として報告する。

## II 症 例

患者は22歳の女性で、昭和48年11月、両顎前突による審美的不満を主訴として、新潟大学歯学部附属病院補綴科を訪れた。

### 1. 家族歴・既往歴

特記すべき事項はない。

### 2. 現病歴

上顎中切歯は萌出時より唇側へ転位していた。昭和46年11月、本学矯正科を受診し、矯正治療不可能と診断され、昭和47年1月、本学保存科にて歯石除去、および刷掃指導を受けている。

### 3. 現 症

#### 1) 全身所見

体格、栄養状態はともに良好である。

#### 2) 顔貌所見（図1）

正貌は左右対称で、安静時上下顎前歯の強い唇側転位により、口唇が開き上顎中切歯の歯冠が約



正 貌



側 貌

図 1 来院時の顔貌

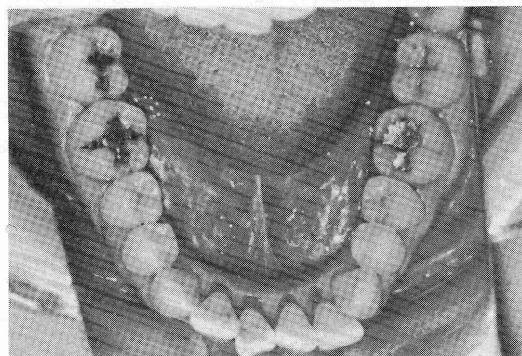
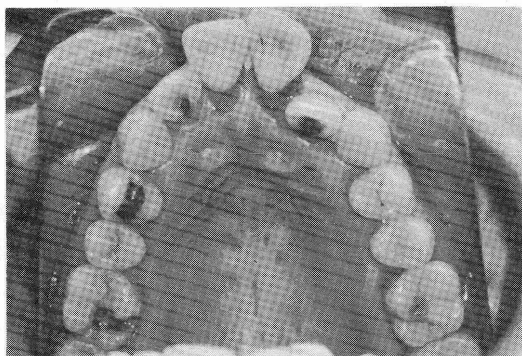


図 2 口腔内写真

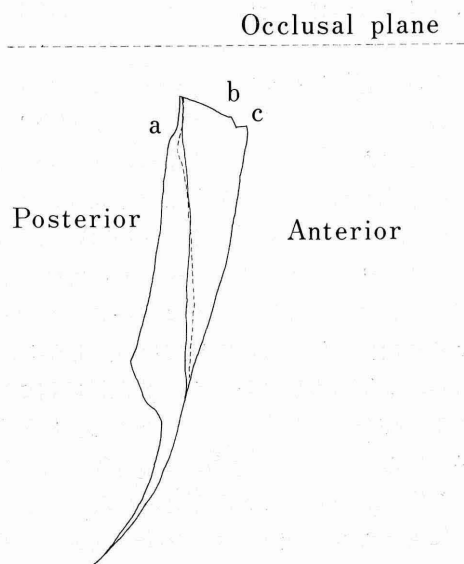


図 3 矢状面内運動軌跡

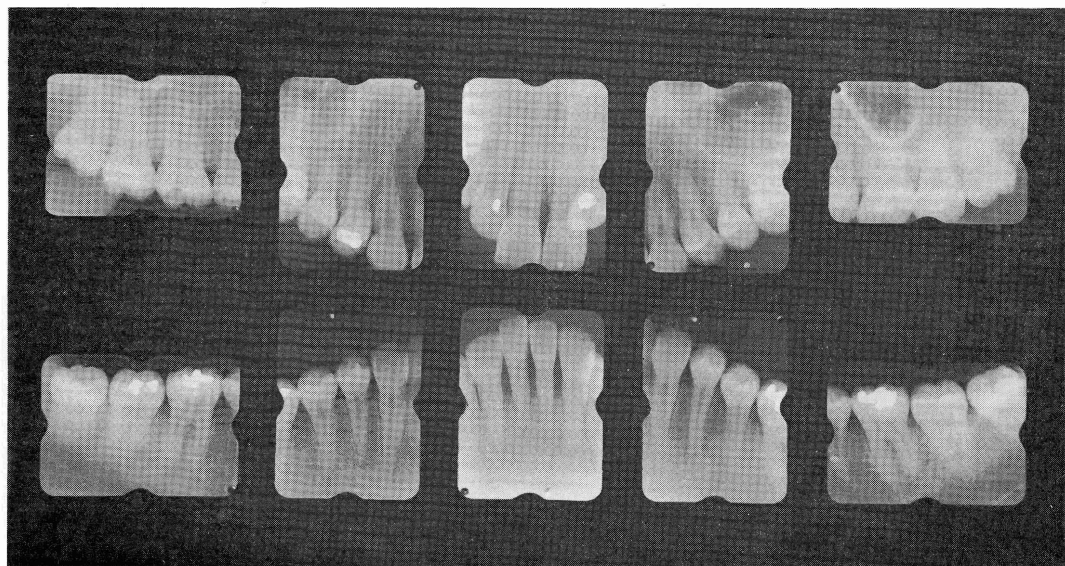


図 4 口腔内X線写真

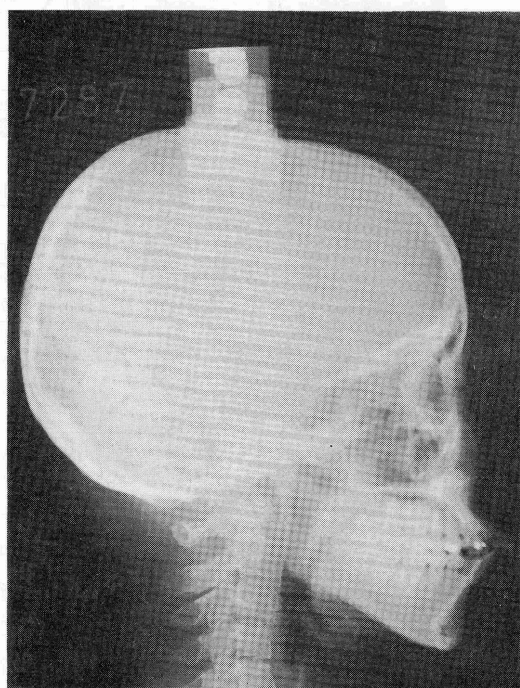


図 5 頭部X線規格写真

3分の1露出している。側貌においては、上唇部および下唇部の突出が明瞭に見られる。口唇の状態は、上下ともに正常である。

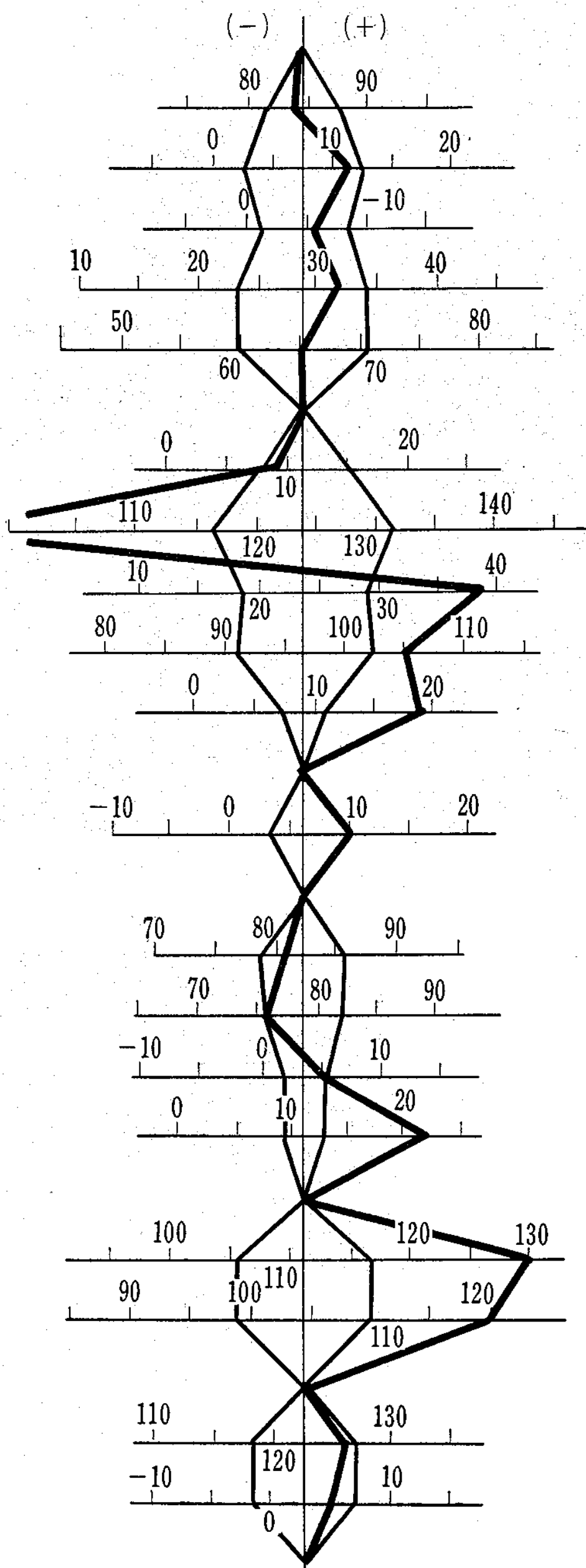
### 3) 口腔内所見(図2)

$\frac{1}{2} \frac{1}{1} \frac{1}{2}$ 部の歯肉に中等度の炎症、歯肉退縮、および2~4mmの歯根露出が見られるが、動揺は認められない。その他、習癖、舌の大きさなどには異常所見は認められず、概して口腔内清掃状態

表 1 ROENTGEN CEPHALOMETRIC ANALYSIS (Female-Adults)

	Mean	S.D.
Facial angle	84.83	3.05
Convexity	7.58	4.95
A-B plane	-4.81	3.50
Mandibular plane	28.81	5.23
Y-axis	65.38	5.63
Occlusal plane	11.42	3.64
Interincisal	124.09	7.63
L-1 to Occlusal	23.84	5.28
L-1 to Mandibular	96.33	5.78
U-1 to A-P plane	8.92	1.88
FH to SN plane	6.19	2.89
SNA	82.32	3.45
SNB	78.90	3.45
SNA-SNB diff.	3.39	1.77
U-1 to N-P plane	11.74	2.73
U-1 to FH plane	111.13	5.54
U-1 to SN plane	104.54	5.55
Gonial angle	122.23	4.61
Ramus inclination	2.93	4.40

(Standard: by Iizuka-Ishikawa)



は良好である。

#### 4) 下顎運動

側方運動時の歯の接触関係は Group Function を示す。

また、切歯点の矢状面内運動路を描記させると、一般には滑らかな曲線が見られる 後方限界運動路に図 3-a のごとく 2 の舌側転位に原因する、前方に変位した運動路が生じている。

そして、前方歯牙接触運動路において、2つの逆垂直被蓋の前方咬合<sup>8)</sup>(図 3-b, c) が現われており、1 の切縁が 2 の切縁に対して、約 2 mm 前方に位置していることがこの運動路からも知ること

とができる。

#### 5) X線所見

イ) 口内法 X 線写真所見 (図 4) : 1|1 部歯槽骨に 30%, 2|1|1 2 部歯槽骨に 40~60% の吸収が見られる。また数歯に齲蝕、充填物が見られる。その他には異常所見は認められない。

ロ) 頭部 X 線規格写真所見 (図 5) : 本症例の測定値を、飯塚・石川<sup>9,10)</sup>の Female adult の Polygon により分析してみると (表 1), Skeletal Pattern においては異常は見られない。Denture Pattern においては, Interincisal が平均値より 4 S. D. 小さく、また L-1 to Occlusal,



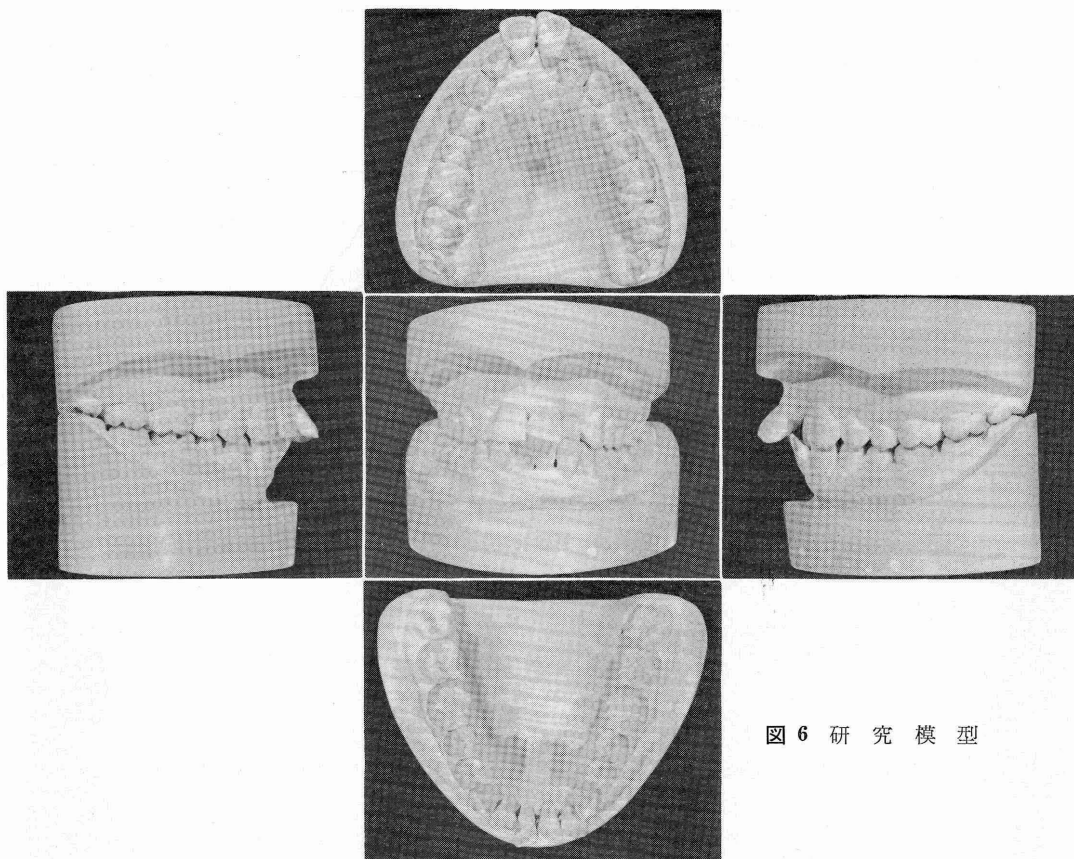
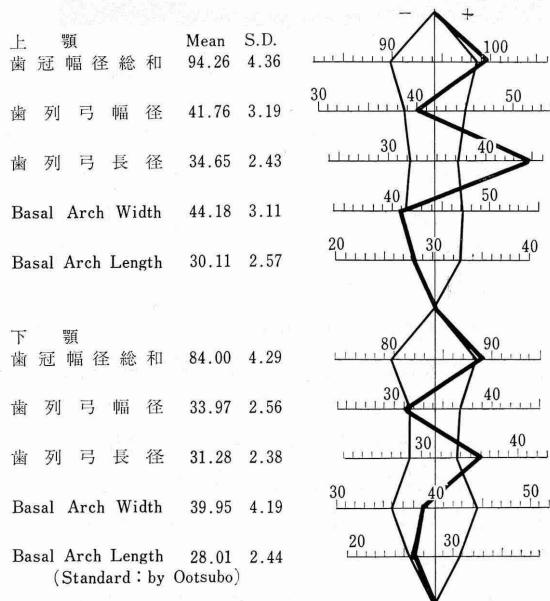
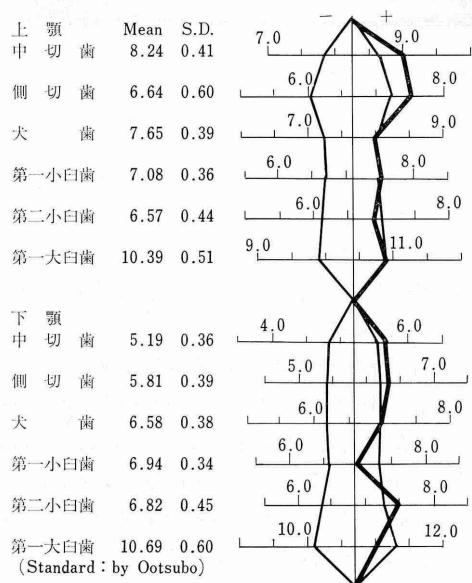


図 6 研究模型

表 2 歯冠, 歯列弓, Basal Arch の大きさの標準偏差図表 (mm) 女子



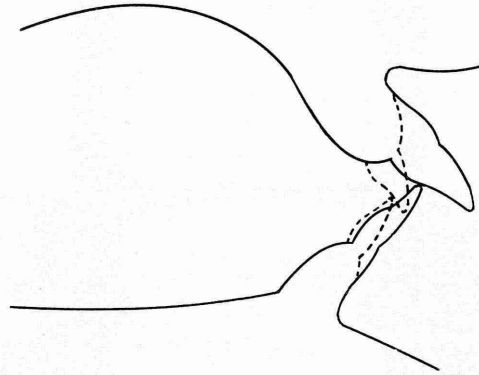


図 7 理想と思われる前歯部の咬合関係（点線で示す）

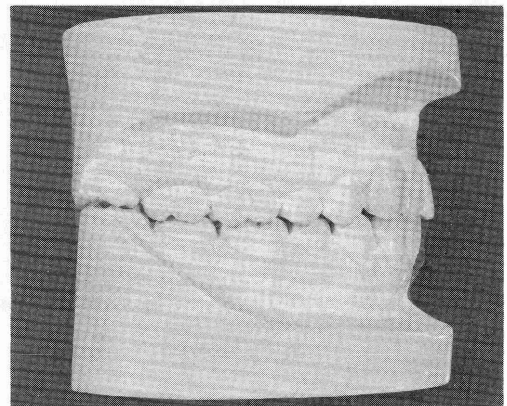
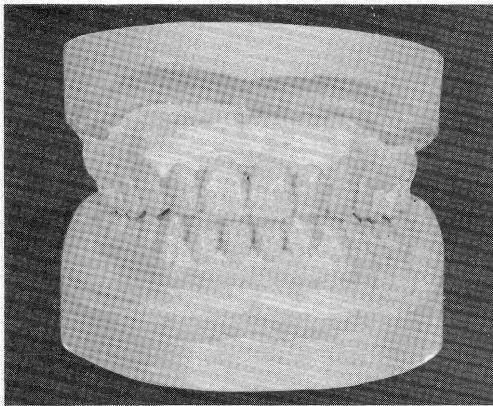


図 8 予 測 模 型

L-1 to Mandibular, U-1 to A-P Plane, U-1 to N-P Plane, U-1 to FH Plane, U-1 to SN Plane は平均値より 1.5 S. D. から 3.5 S. D. 大きな値を示した。以上の分析結果より、上下顎前歯の唇側転位がうかがわれる。

#### 6) 研究用模型所見 (図 6)

歯列弓の形態は、上下顎とも V 字形歯列弓を示しているが、下顎は上顎ほど著明でない。個々の歯の状態を見ると、 $\overline{1} \overline{1}$  は唇側転位、 $\overline{2}$  は下顎前歯の舌側に転位しており、 $\overline{1}$ 、 $\overline{2}$  の間に唇舌的な空隙が見られる。また  $\overline{2} \overline{1} \overline{1} \overline{2}$  の唇側転位、挺出、および叢生が見られ、Overjet は約 9 mm, Overbite は約 6 mm である。臼歯部の近遠心関係は正常であ

る。

模型上における歯冠、歯列弓、Basal Arch の大きさを、標準偏差図表<sup>11)</sup>により分析すると (表 2)、近遠心歯冠幅径については、上下顎ともに、すべての歯が (+) 側を占めている。歯冠幅径総和においても上下顎ともに約 1 S. D. 大きい値を示している。また歯列弓、Basal Arch の幅径と長径については、上顎では、歯列弓の長径が約 4 S. D. 大きく、幅径はほぼ平均値である。Basal Arch Width, Length はともに、約 1 S. D. 小さい値を示している。下顎では、歯列弓の長径で約 2 S. D. 大きく、幅径で約 1 S. D. 小さい。また Basal Arch Width, Length はともに平均値よりやや

小さい値を示している。

以上の分析結果より, 上下顎とも比較的小さい歯槽基底骨に対して, 大きな歯冠を有し, 両者に著しい不調和が生じている。また上下顎前歯の強い唇側転位が確認された。

### III 診断と治療方針の検討

本症例は $\frac{2}{2}1\frac{1}{1}2$ 部に限局した高度の歯周疾患を有し, かつ上下顎歯列弓の近遠心関係が正常で, 上下顎前歯部の強度の唇側転位および Overjet 9 mm, Overbite 6 mmを示す両顎前突である。

一般に, 両顎前突の治療方法としては, 矯正的に行う方法と補綴的に行う方法が考えられる。しかし, 本症例においては高度な歯周疾患を伴っているために, 矯正治療は不可能であると診断した。

今回考えられる補綴的治療方法としては, 次の3つがあげられる。

- ① 歯軸を変えることにより改善する方法。
- ② 矯正治療不可能と思われる $\frac{2}{2}1\frac{1}{1}2$ を抜歯した後に $2|2$ を minor tooth movement を行い固定橋義歯により改善する方法。
- ③  $\frac{2}{2}1\frac{1}{1}2$ 抜歯後, 上顎前歯部歯槽骨の削除を行い固定橋義歯により改善する方法。

著者らは上記の治療方針を検討するために Polygon および歯冠, 歯列弓, Basal Arch の大きさの平均値を参考として, 理想と思われる上下顎前歯部の咬合関係(図7)を研究模型上にホワイトワックスで再現することを試みた(図8)。かくして,  $1|1$ の切縁は約10mm,  $1|1$ の切縁は約5mm, 水平的に舌側へ移動させ, 上顎前歯部の歯槽頂部より約5mm削除した場合に, 審美的にも機能的にも理想と思われる前歯部の咬合関係を得ることができた。

この予測模型を参考として治療方針を検討した結果, 歯軸を変える方法は根の位置により配列が規制されるだけでなく, 歯軸是正角度が過大となって力学的に不適であることが明らかとなった。またこの方法によると歯頸部の歯槽骨突出の改善が不可能であり, さらに高度の歯周疾患とを合わせて考慮すれば, 本症例には不適応と考える。

一方, minor tooth movement を利用する方法も,  $1|1$ を配列するための間隙が狭小となり, 調和のとれた配列ができず治療効果を十分期待することは不可能であろう。

したがって, 本症例においては, 咬合関係の改善と審美的配列のために抜歯および歯槽骨の削除, 整形が必要であると考えられ,  $\frac{2}{2}1\frac{1}{1}2$ 抜歯後固定橋義歯による治療方法が最も有効であると判断した。

また, 固定橋義歯の製作にあたって, 支台歯の選択および支台歯を生活歯のまま行うか, 失活歯とするかが問題となる。

本症例においては, 歯周組織の状態, 歯根の長さ, 植立方向, 咬合関係などを考慮して $\frac{3}{3}\frac{3}{3}$ 支台歯と決定した。また $\frac{3}{3}\frac{3}{3}$ の歯冠形態や配列を是正することが必要となるため, 歯質削除量との関係より失活歯とすることに決定した。

今回の治療方針をまとめると以下のようになる。

- ①  $\frac{2}{2}1\frac{1}{1}2$ の抜歯。
- ②  $2|1|1|2$ 部の歯槽骨削除および整形。
- ③  $\frac{2}{2}1\frac{1}{1}2$ 即時義歯の装着。
- ④  $\frac{3}{3}\frac{3}{3}$ の抜髄。
- ⑤  $\frac{3}{3}\frac{3}{3}$ 固定橋義歯の製作および装着。

### IV 考察

#### 1) 両顎前突について

両顎前突について追求した文献は一部<sup>12,13)</sup>にみられるが, 矯正学的には明確に定義されていない分野と考えられる。Margolis<sup>12)</sup>は両顎前突を人種に由来する系統発生的なものと, 個体発生的なものに分けて, 人種的には, Chinese と Negro に多く見られると述べている。我が国においては, 水嶋<sup>13)</sup>が両顎前突の形態的研究を行っており, その特徴として, 基底骨と tooth material の不調和, 上下顎前歯の唇側転位, 頤部の後退および下顎下縁平面の強い傾斜を上げている。本症例は, Denture Pattern では, ほぼ水嶋の形態的特徴に類似しており, 基底骨と tooth material の不調和, および上下顎前歯の唇側転位が認められた。しかし Skeletal Pattern においては異常

は見られず、水嶋が述べている頤部の後退と下顎下縁平面の強い傾斜は見られなかった。

## 2) 歯周疾患と矯正治療について

歯周疾患を伴う場合の矯正治療の限界についての研究は比較的少ないように思われる。松本<sup>14)</sup>は矯正治療が歯周疾患におよぼす影響を毛細血管生体観察法によって研究した結果、歯周疾患が歯槽骨までおよんでいない場合は、治療後良好な過程を示すが、歯槽骨までおよんでいるものは治療後の経過は不良であったと述べている。特に本症例のごとく高度な歯肉退縮および歯槽骨吸収を伴う場合の矯正治療は困難と考える。

## 3) 補綴処置にあたっての問題点について

イ) 抜歯後の顎堤の変化：抜歯後の顎堤の変化を経時的、定量的に把握する事は、人工歯の排列状態、補綴物製作時期、および予後の問題を考える時に重要である。抜歯後の顎堤の変化は、全身的状态、部位、年齢、抜歯前の歯槽骨の吸収状態、抜歯操作などにより、その程度は異なると思われるが、一般に、抜歯後約3カ月まで比較的高度な吸収を示し、その後緩慢な吸収過程を示すが、6～12カ月でほぼ安定すると考えられている<sup>15,16)</sup>。

しかし高度の歯槽骨吸収を伴っていることにより抜歯後の吸収量は大きく、その吸収過程も長いと予想される。本症例において、予測模型を用いて検討した結果、審美的、機能的に理想とする前歯部の配列をするためには、上顎前歯部を歯槽頂部で約5mm削除することが必要となった。したがって抜歯後の吸収量を予測して、それより少なめな歯槽骨削除にとどめるべきであると考ええる。また最終補綴物装着時期も、暫間補綴物により、歯槽骨の吸収に伴う歯槽堤の安定を十分確認した後に行うことが必要である。

ロ) 支台歯の選択：支台歯を選択する場合重要な事は、欠損部位と歯数、および残存歯の状態などにより、支台歯の負担能力を考えることである。多くの研究者<sup>17,18)</sup>が各歯の負担能力を歯根の長さ、歯根の表面積などにより指数で表わし、それを基準として用いているが、これらには実証的に確かな根拠はないように思われる。今回 $\frac{3}{3}|\frac{3}{3}$

を支台歯に選択したが、その理由としては、次のようなことが考えられる。

①  $\frac{3}{3}|\frac{3}{3}$ は歯周組織が健全であり、また歯根の長さ、植立方向が支台歯として適当である。

② 予測模型での配列状態を観察した結果、直線的に配列されるので、支台歯に加わるモーメントが比較的小さい。

③ 側方運動時の歯の接触関係が Group Function であるため、 $\frac{3}{3}|\frac{3}{3}$ に特別強い力が加わらない。

④ Duchange の修正案<sup>18)</sup>および石原ら<sup>19)</sup>は、支台歯としての $\frac{3}{3}|\frac{3}{3}$ の価値を高く評している。

ハ) 支台歯の便宜抜髄：前述したように、研究模型と予測模型を比較、検討すると、適正な配列を行うためには $\frac{3}{3}|\frac{3}{3}$ の切縁を約1mm舌側へ移動させる必要がある。

しかし、その基準で支台形成した場合、上顎犬歯の歯質削除量について行った杉浦の計測<sup>20)</sup>および支台歯のX線所見から判断して、歯髄への接近度はかなり増大すると考えられる。

したがって、2, 3の見解はあるが<sup>21,22)</sup>、支台形成による歯髄接近の安全距離を0.5mmとすると、本症例においては歯髄までの距離はその限界を越える危険性が予想され、 $\frac{3}{3}|\frac{3}{3}$ の抜髄処置が必須であると判断した。

## V 要 約

矯正治療不可能と診断された両顎前突症例について、補綴学的に検討した。

本症例は、高度の歯周疾患を伴った両顎前突で、顔貌の不調和のため著しく心理的障害を訴えていたものである。

今回、著者らは、頭部X線規格写真および研究模型の分析、さらに予測模型により検討した結果、 $\frac{2}{2}|\frac{1}{1}\frac{2}{2}$ の抜歯、上顎骨前歯部の歯槽骨削除を施し、固定橋義歯で補綴処置することにより、生理的、心理的に改善することが可能であると判断した。

## 文 献

- 1) 河原 俊郎, 嘉村 高: 補綴治療による反対咬合改善の1例, 補綴誌, 9(2): 115-119, 1965.



- 2) 高橋新次郎: 新編歯科矯正学, 14-23頁, 永末書店, 京都, 1971.
- 3) 津留宏道, 中村文彬, 小倉正彦, 三木一布, 小沢 豊: 異常咬合者の補綴施術による機能変化, I. 両顎前突について, 阪大歯誌, **5** (2): 391-397, 1960.
- 4) 津留宏道, 小倉正彦, 中村文彬, 岩崎重信: 異常咬合者の補綴施術による機能変化, II. 下顎前突について, 阪大歯誌, **7**(1): 29-36, 1962.
- 5) 津留宏道, 小倉正彦, 中村文彬, 岩崎重信, 辻忠良: 異常咬合者の補綴施術による機能変化, III. 過蓋咬合を伴う上顎前突について, 補綴誌, **7**(1): 117-125, 1963.
- 6) 川島好仁: 歯科補綴診療計画講座 3, 上顎前歯の異常突出を歯軸を変えることによって改善した症例, 899-905頁, 医歯薬出版, 東京, 1974.
- 7) 藍 稔: 歯科補綴診療計画講座 4, 上顎前歯部の歯列不正を補綴的に改善した症例, 957-968頁, 医歯薬出版, 東京, 1974.
- 8) Posselt, V.: Physiology of occlusion and Rehabilitation, 2nd ed., p. 46, Blackwell Scientific Publications, Oxford and Edinburgh, 1968.
- 9) 飯塚哲夫, 石川富士郎: 頭部X線規格写真による症例分析法の基準値について, 一日本人成人男女正常咬合群一, 日矯歯誌, **16**: 4-12, 1957.
- 10) 飯塚哲夫, 石川富士郎: 頭部X線規格写真法における計測点の設定について, 日矯歯誌, **16**: 66-75, 1957.
- 11) 大坪淳造: 日本人成人正常咬合者の歯冠幅径と歯列弓及び Basal Arch との関係について, 日矯歯誌, **16**: 36-46, 1957.
- 12) Morgolis, H. I.: A Basic facial pattern and its application in clinical orthodontics, Am. J. Orthod. and O. Surg., **39**: 425-443, 1953.
- 13) 水嶋チヨ子: いわゆる両顎前突の形態的研究, 顎態模型ならびに頭部X線写真による検討, 日矯歯誌, **18**: 148-159, 1959.
- 14) 松本光生: 歯科矯正治療が歯周疾患に及ぼす影響, 一毛細血管生体観察法による研究一, 日矯歯誌, **27**(1): 1-22, 1968.
- 15) 嘉村 高: 上顎歯抜去後におこる顎堤の形態的变化, 補綴誌, **12**: 1-36, 1968.
- 16) 中沢 勇, 岡 宏: 抜歯後の顎堤の変化, 歯界展望, **33**(1): 79-87, 1969.
- 17) 関根 弘: 咬合力の負担からみた架工義歯の設計, 日本歯科評論, **303**: 18-24, 1968.
- 18) 多和田泰一: 歯冠補綴架工義歯学, 560-589頁, 永末書店, 京都, 1974.
- 19) 石原寿郎, 尾花甚一, 平沼謙二: 橋義歯の予後に関する臨床的考察, 口病誌, **23**: 75-81, 1956.
- 20) 杉浦英二: 有髄橋脚歯としての上顎犬歯形態の研究, 口病誌, **26**: 1807-1829, 1959.
- 21) 石原寿郎: 補綴と生物学一補綴物と歯周組織との関係一, 今日の補綴, 365-429頁, 医歯薬出版, 東京, 1962.
- 22) 石原 寿郎, 井上昌幸: リバースピンフェーシングーポンティックと前装冠の製作法一, 12-21頁, 而至化学工業株式会社, 東京, 1971.