

## 症 例

### 非抜歯で治療した叢生症例

山 口 英 治 豊 田 弘 政 ROGELIO J. SCOUGALL VILCHIS  
丹 羽 金 一 郎

朝日大学歯学部歯科矯正学講座(主任：丹羽金一郎教授)  
岐阜県本巣郡穂積町穂積1851

**抄録** 我々は患者に対し、治療計画についてインフォームドコンセントを行わなければならない。しかし、時にそれは治療方法を制限するものにもなりうる。だが我々はその制限の中で、最善の方法をとらなくてはならない。本症例において、我々は治療計画についてインフォームドコンセントを行った結果、患者は非抜歯による治療計画の選択を希望したため、我々は非抜歯治療を試みることにした。患者は11歳8カ月の男性。上顎前歯の舌側転位を伴う叢生、混合歯列期である。Total discrepancy量は6.6mmであった。我々は側貌改善のために患者の下顎の成長を期待することとした。結果、前歯の被蓋関係は改善され、下顎骨および鼻の高さは成長により増大した。しかし、未だ患者はbimaxillaryである。だが、咬合状態は改善され、側貌の突出感は減少し、患者の満足が得られた。

キーワード：成長、側貌、非抜歯、インフォームドコンセント

## 緒 言

不正咬合を分類すると、1) 上下顎骨の位置関係、大きさの不調和、2) 顎骨と歯の大きさの不調和、3) 歯列弓形態の不調和、4) 歯個々の位置に不正があるものに大別される。このうち、本症例のような2)、4)に属するものは、一般的に叢生を呈することが多いとされる。

このような症例の治療法としては、叢生量が多ければ便宜抜去を行い歯を排列する方法、また、叢生量が少ない場合には歯列を前方・後方あるいは側方拡大し歯を排列する方法がとられる。

抜歯するか非抜歯で治療するかは術者の考えによっ

て大きく左右すると言われている<sup>1)</sup>が、我々はその基準として第1に叢生量、第2に側貌の改善、第3に術後の成長、第4に患者・保護者とのインフォームドコンセントおよび治療に対する協力度を考慮することとしている。

今回我々は、反対咬合を主訴として来院した叢生患者について資料を分析したところ、当初抜歯を考慮するもインフォームドコンセントを行った結果、非抜歯治療を計画し、Alexanderの考案したV.S.D法<sup>2,3)</sup>により最終治療を行い、良好な結果が得られたので報告する。

## 症 例

### 1. 症例分析

初診時年齢11歳8ヶ月の男子で前歯部の反対咬合を主訴として来院した。家族歴、既往歴に特記事項は無く全身状態は良好であった。

1) 顔貌所見：正面観では左右の非対称はなく、側貌はconvex typeである(Fig. 1)。

本論文の要旨は、第44回近畿東海矯正歯科学会(2002年6月16日、名古屋)において発表した。  
(平成14年9月11日 受理)

2) 口腔内所見：歯牙年齢は、Hellmanのdevelopmental stage III Bで、下顎左側第二乳臼歯が残存しており、上顎左側中・側切歯、下顎両中切歯及び左側側切歯は逆被蓋を呈していた。Midlineは上顎の正中に対して下顎が左側に2mm偏位していた。(Fig. 2)。

3) 模型所見：第一大臼歯咬合関係は、Angle class I. overjet -1.0mm, overbite 1.0mmであった。大坪の基準値<sup>4)</sup>と比較すると、萌出している永久歯の歯冠幅径は、上顎右側第一大臼歯 - 1 S.D., 下顎右側犬歯

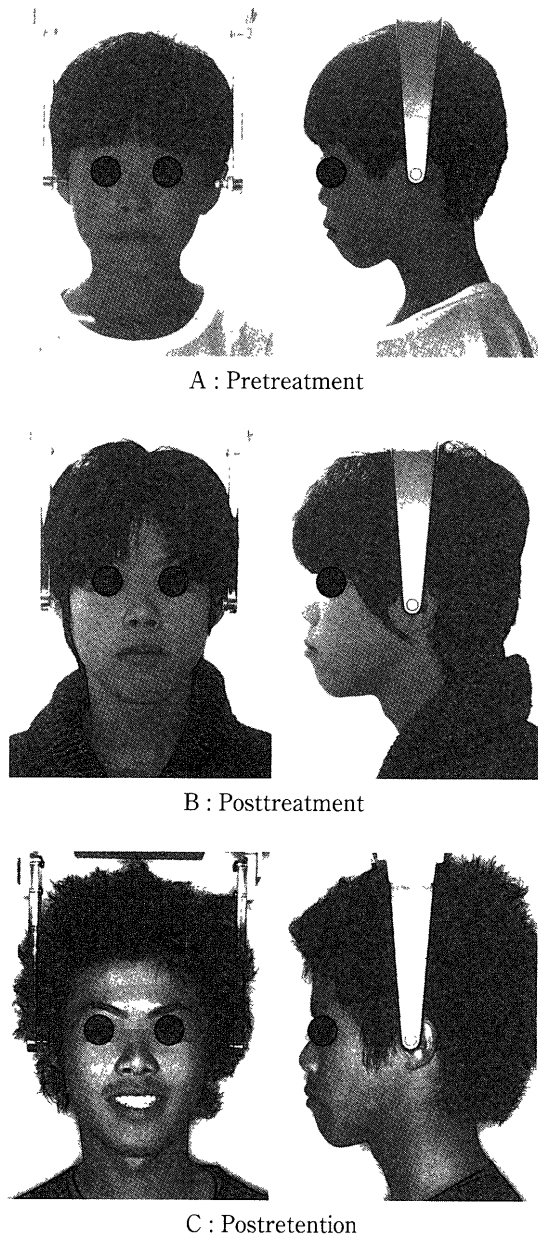


Fig. 1. Facial photographs

及び左右第一小白歯が+1 S.D.～+2 S.D.であり、他は±1 S.D.であった。上顎の歯列弓長径は36.5mmで±1 S.D.、幅径は40.0mmで-2 S.D.、歯槽基底骨長径は32.0mm、幅径が47.8mmで±1 S.D.、下顎では歯列弓長径は37.0mmで+2 S.D.、幅径が32mmで-2 S.D.、歯槽基底骨長径が36.5mmで+2 S.D.、幅径は40.7mmで±1 S.D.にあった。

- 4) パノラマX線写真所見：特に異常は認められなかった(Fig. 3)。
- 5) 手根骨X線写真所見：拇指尺側種子骨、有鉤骨鉤の化骨は認められず、暦齢とほぼ一致していた。
- 6) 側貌頭部X線規格写真所見：骨格系では、 $\angle$ SNBが+3 S.D.を超えて大きく、 $\angle$ SNAが+2 S.D.、Convexity、 $\angle$ SNP、Gonial angleが+1 S.D.～+2 S.D.、Ramus inclinationが-1 S.D.～-2 S.D.、N-Sが-2 S.D.、S'-Ptm'が+1 S.D.～+2 S.D.、A'-Msが-1 S.D.

D.～-2 S.D.であった。その他の計測値は±1 S.D.に収まっていた。歯牙系ではIs-Mo、Ii-Ii'が-1 S.D.～-2 S.D.であった以外は±1 S.D.内にあった。

TOMAC<sup>5)</sup>の軟組織分析では、facial contour angleが $9.1^\circ$ 、UFH=38.2mm、ULL=24.6mm、LLL=45.6mmであり、Upper lip protrusionは8.9mm、Lower lip protrusionは8.5mmであった(Fig. 4, Table 1A)。

## 2. 診断

Angle Class I 前歯叢生

## 3. 治療方針

L-1 to APOが7.9mmと大きく、Convex typeであり抜歯を考慮するも、L-1 to Mand.がmean値に近い事、下顎の叢生量が少ない事、側貌改善よりも非抜歯を選択したいという患者の強い希望により、非抜歯にて前歯部被蓋の改善及び歯の排列を行う。

まずLingual archにより上顎前歯部を唇側移動すると同時に上顎犬歯の萌出スペース確保を行った後、2×4 systemにて上顎前歯にlabial root torqueを加えながら排列を行い、側方歯群の萌出後、歯のdetailingをmulti bracket systemにて行う。

## 4. 治療経過

治療開始後、5ヵ月で前歯部の被蓋改善が出来たので、引き続いて2×4 systemにて3ヵ月間治療した。その後、上顎犬歯及び下顎左側第二小白歯の萌出まで12ヵ月経過観察し、21ヵ月間 multi bracket systemにて動的処置を行った。

保定は上顎犬歯間の舌側に0.0175インチのマルチストランドワイヤーをボンディング剤で接着した上、wrap around retainerを併用した。下顎にはspring retainerを用いて現在、保定中である。

## 5. 治療結果

- 1) 顔貌所見：動的治療終了時、正面観には特に変化は見られなかったが、側面観では鼻の高さの増大と前方下への下顎の旺盛な成長が認められ、上下口唇の突出感は減少した(Fig. 1)。
- 2) 口腔内所見：初診時認められた2mmのmidlineのずれは改善され、interdigitationも確立されている(Fig. 2)。
- 3) 模型所見：臼歯の咬合関係は両側ともAngle class I, overjetは-1.0mmから2.2mm, overbiteは1.0mmから2.0mmになり、上顎歯列弓長径+2.0mm・幅径+6.4mm、歯槽基底骨長径+1.1mm・幅径+0.2mm、下顎歯列弓長径-3.2mm・幅径+4.8mm、歯槽基底骨長径-4.7mm・幅径+0.8mmとなり坂本の標準値内に改善され、良好な咬合状態となった。
- 4) パノラマX線写真所見：著名な歯根吸収等の像はみられなかったが、上顎第三大臼歯の歯胚が確認されるため、今後観察を続け、萌出時点で抜歯を予定している(Fig. 3)。
- 5) 手根骨X線所見：撓骨の骨端核が骨幹と癒合が完

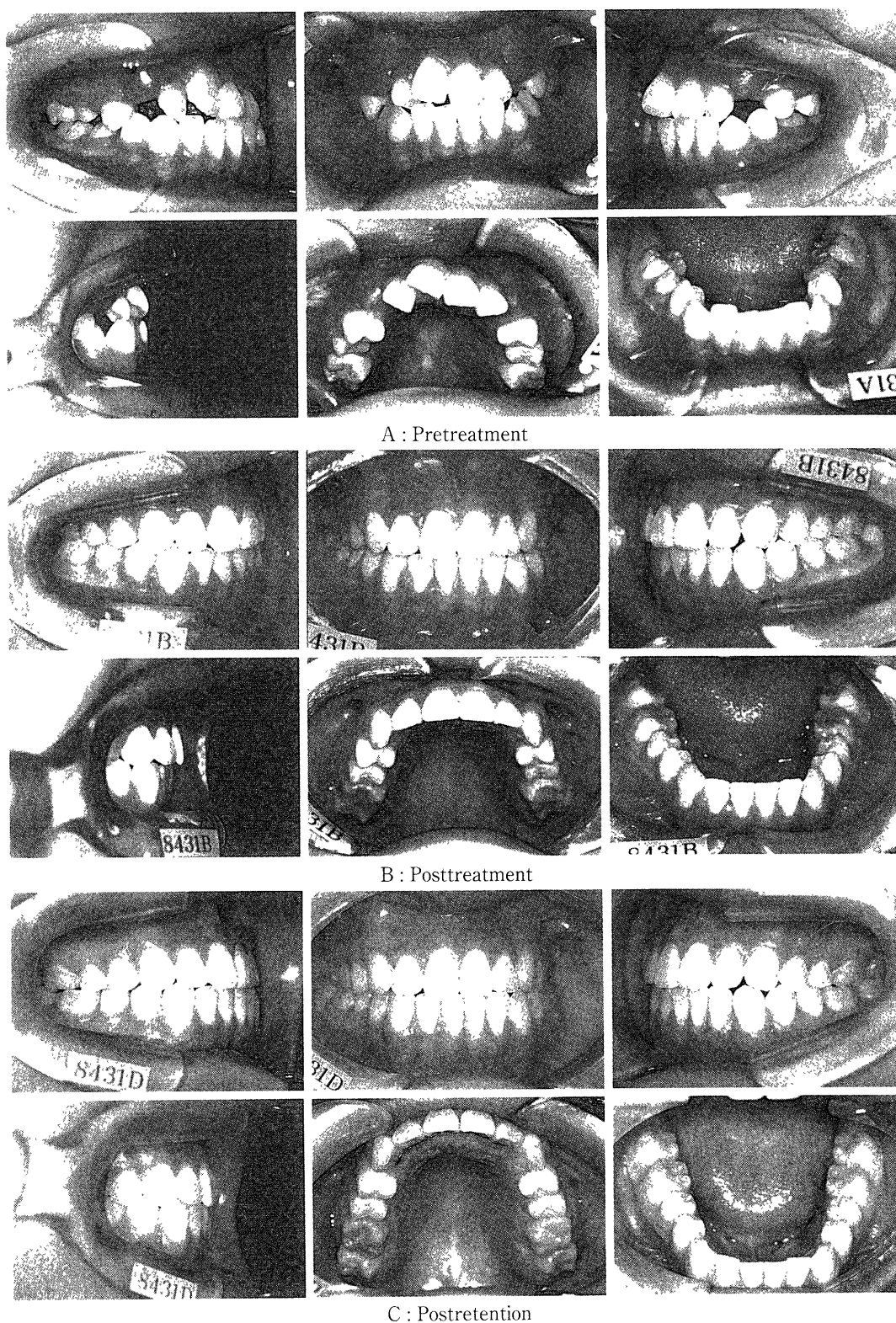


Fig. 2. Intraoral photographs

了しつつあり、成長はほぼ終了時点に近い。

- 6) 頭部X線規格写真所見：骨格系では $\angle$ SNAが $+2$  S.D.~ $+3$  S.D.,  $\angle$ SNB, mandibular plane angleが $+1$  S.D.~ $+2$  S.D., Convexity, Gonial angleが $+3$  S.D.以上, Ramus inclinationが $-1$  S.D.~ $-2$  S.D., N-Sが $-1$  S.D.~ $-2$  S.D., Ans-Me, Gn-Cdが $+1$  S.D.~ $+2$  S.D.内にあった。一方歯牙系では全ての計測値が $\pm 1$  S.D.内にあった。また, McNamara line

に対するPoint Aは $1.9$ mmから $4.2$ mm, Pogは $-9.6$ mmから $-5.7$ mmへと変化した。

軟組織分析では, facial contour angleが $9.1^\circ$ から $10.0^\circ$ に変化した。UFH= $44.5$ mm, ULL= $26.0$ mm, LLL= $54.0$ mmであり, Upper lip protrusionは $8.0$ mm, Lower lip protrusionは $7.2$ mmであった (Fig. 4, Table 1B)。重ね合わせ所見では, 鼻尖が $10.0$ mm, Pogonionで $17.0$ mm前下方への成長が見られた。

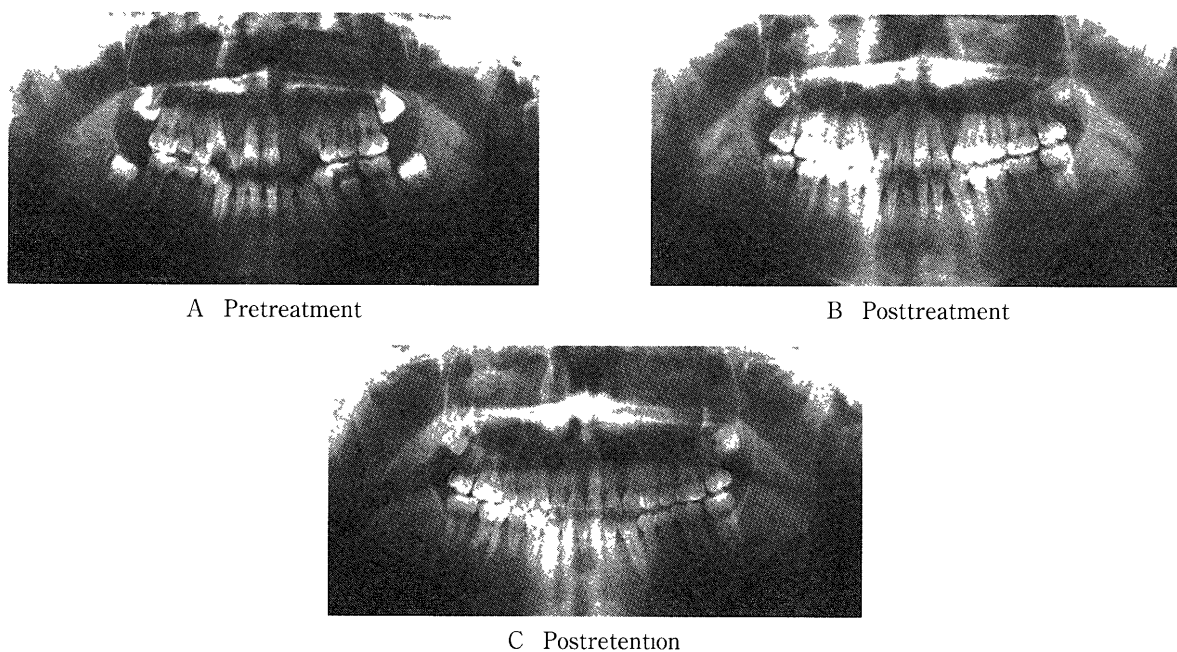


Fig 3 Panoramic radiographs

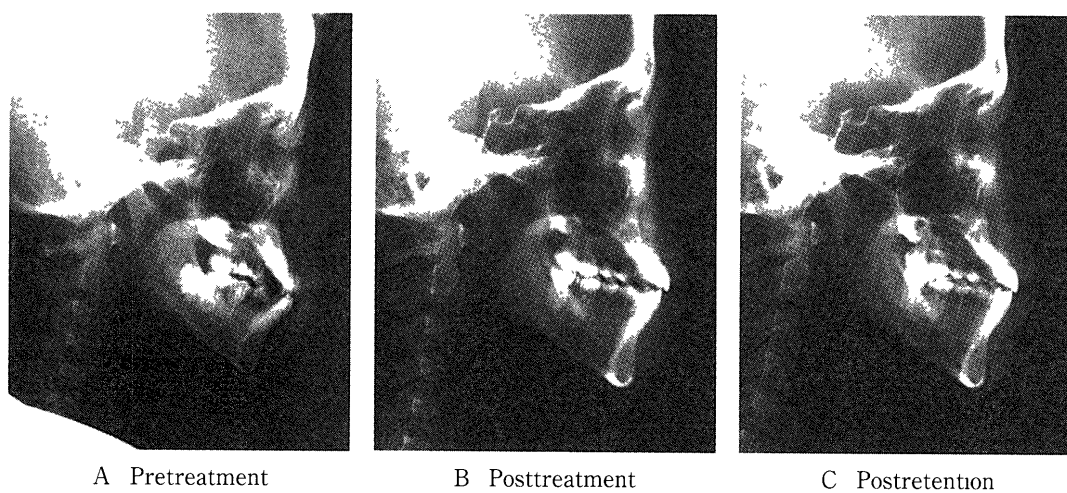


Fig 4 Radiographs of cephalometrics

Table 1 Radiographs of cephalometrics

Measurements	mean	SD	A	B	C	Measurements	mean	SD	A	B	C
S N A	81.8	±3.1	87.7	89.4	89.2	convexity	5.6	±4.3	13.5	12.6	11.0
S N B	78.6	±3.1	82.4	83.3	84.0	L-lip to E-Plane	—	—	7.9	6.5	6.4
A N B	3.2	±2.7	5.3	6.1	5.2	L1 to Apo	0.5	±2.0	7.9	6.1	6.3
F M A	27.3	±3.1	34.2	34.4	33.8	∠L1 to Apo	25.0	±4.0	29.6	23.5	22.3
I M P A	95.5	±3.1	96.9	87.6	85.4	McNamara Pt A	-1.5	±2.5	1.9	4.2	4.2
F M I A	57.2	±3.9	48.9	58.0	60.8	McNamara Pog	-6.0	±4.2	-9.6	-5.7	-4.1
Occlusal Plane to FH	9.5	±4.0	16.2	11.7	10.8	facial contour angle	11.0	±3.0	9.1	10.0	10.2
U-1 to FH	108.9	±5.6	109.6	112.0	113.1	UFH	—	—	38.2	44.5	45.1
Interincisal	129.7	±9.0	119.4	125.9	127.7	ULL	—	—	24.6	26.0	26.0
L-1 to Mand	95.5	±3.1	96.9	87.6	85.4	LLL	—	—	45.6	54.0	55.5

A Pretreatment (11Y 8 M)

B Posttreatment (15Y 1 M)

C Postretention (17Y 4 M)

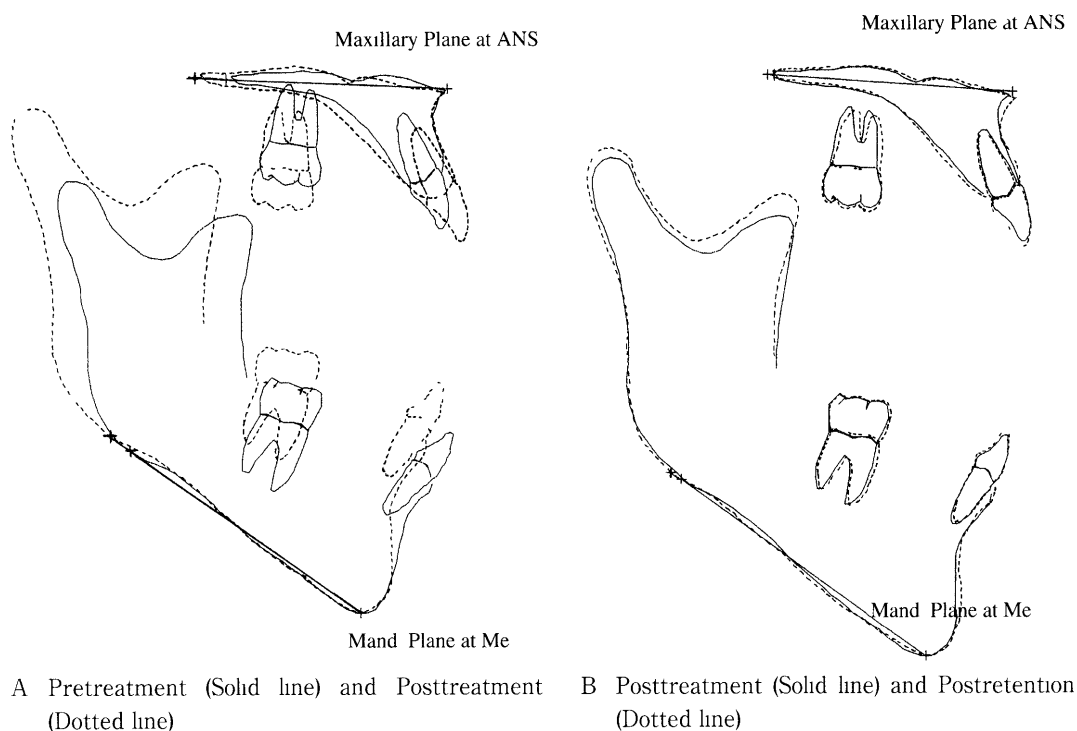


Fig 5 Superimposition of cephalometrics

## 考 察

歯科矯正治療の目的として、Tweed<sup>6)</sup>は、1) 顔貌線の最善のバランスと調和、2) 治療後の歯列の安定性、3) 健康な口腔組織、4) 効果的な咀嚼機能と述べている。今回報告した症例のように非抜歯による治療の場合、これら4項目を全て満足させることが困難な場合もある。我々が矯正治療を行うにあたり、1)～3) 項を重要視するため、4) 項に対してどう評価するかが問題となる。Angle class I 前歯叢生で、かつ Skeletal 3 の傾向のある症例を非抜歯で治療する際には、一般に前歯の歯軸傾斜角が大きくなる傾向がある。このような場合に考慮する点として Alexander<sup>7)</sup>は、1) 歯列の banding を bonding に換える、2) 下顎前歯の  $-5^\circ$  の torque 付与ならび下顎第一大臼歯の  $-6^\circ$  のアンギュレーションによる大臼歯歯冠の遠心移動、3) 下顎第一大臼歯の遠心移動による歯列弓長の増大、4) 治療初期の class III elastic の使用による下顎前歯の唇側傾斜の防止、5) slenderizing の実施と述べている。本症例では上顎の stabilize 後、class III elastics を用いた。患者の十分な協力により、良好な結果が得られた。

非抜歯で行った理由には、Discrepancy の大きさ、術後の成長予測、インフォームドコンセントがある。

Discrepancy については、Tweed 分析<sup>8)</sup>を行った。本症例の治療前の Arch length discrepancy は 0 mm であり、Head plate collection では FMIA が  $48.9^\circ$  で日本人の基準値から換算すると 6.6 mm となる。従って Total discrepancy は 6.6 mm であり、一般的に border line case

といわれる叢生量 4～5 mm より若干大きい。歯列弓の幅径が  $-2SD$  であり側方拡大が必要であること、さらに上顎では Gugino<sup>9)</sup> の推奨する Management VTO によると、上顎中切歯の歯軸は facial axis と平行に置くことが、予後の安定を得るために重要であると述べられている。本症例の初診時における上顎中切歯の歯軸は facial axis に対して  $2.7^\circ$  舌側傾斜していた。つまり、 $2.7^\circ$  の唇側傾斜による被蓋改善と歯列弓周長の拡大に役立つことを示している。これは、側方拡大と相成り、discrepancy を解消する結果となった。なお術後の分析値より、上顎中切歯の歯軸と facial axis が平行となっていた。さらに術後 2 年の分析においても両者は平行を保っており、安定している。

次に成長予測であるが、一般的に抜歯治療を行うと、上顎歯列弓は縮小傾向を示し、上下顎歯列のバランスが崩れてしまう可能性があり、下顎前歯を必要以上に舌側傾斜させなければならなくなる可能性も出てくる。本症例の場合、N-S 間距離が短いことを考慮しても  $\angle$  SNB、 $\angle$  SNP、Gonial angle の値が大きく、Ramus inclination が小さいため将来的に下顎の前下方成長が旺盛なタイプだと予想した。また成長が軟組織に対する影響は大きく、下顎が成長すれば口唇部など側貌の改善が期待できる。串本<sup>10)</sup>は成長による鼻の高さの増大は、下顎骨の成長が終了した後も約 10% ほどは成長が期待できるとしている。その後の成長を考え予測し軟組織を作図すると、患者が男性であることから鼻の高さの増大が期待でき、ほぼ良好な結果となることが予

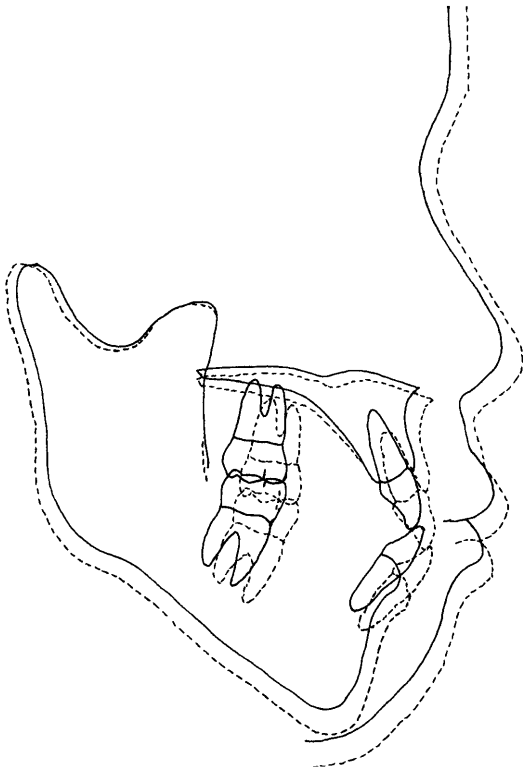


Fig 6 Growth predict  
Pretreatment (Solid line) and growth  
predict of 2 years later (Dotted line)

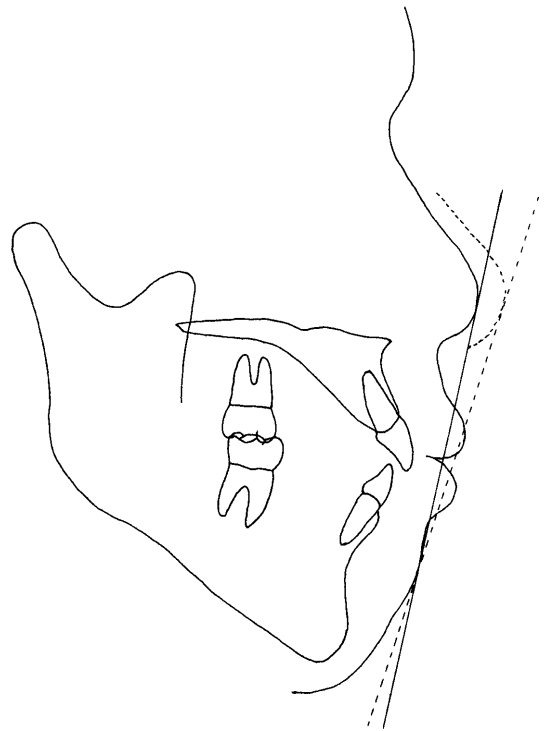


Fig 7 Growth predict of nasal hight  
Posttreatment (Solid line) and predict  
line (Dotted line)

想できた (Fig 6, 7).

また今回我々は症例の分析を行った当初、側貌の改善のために抜歯の可能性に重点をおいた。しかし、分析項目によっては抜歯を行い、排列する事によって現状よりも悪化傾向を示す項目もある。分析値は我々に多くの情報を与え、治療計画の立案に役立つものだが、その値のみによって抜歯・非抜歯を決定すべきではない。我々は患者ならび保護者に対し、抜歯・非抜歯それぞれの治療計画について考え得る利点欠点について十分なインフォームドコンセントを行わなければならない。インフォームドコンセントとは「医療のプロセスにおいて、選択肢となる措置について、医師が十分な情報を患者に与え、選択決定を患者自身にゆだねる意思決定システム」である。具体的には、「診断内容と患者の症状、検査と治療の目的、種類と方法、成功と危険性の可能性(確率)、すなわち患者の利益と不利益、他の治療法を患者に解りやすく説明し、患者が理解したことを確認した上で同意を得ること」である。しかしインフォームドコンセントは治療に対して、制限を置くことにもなる。限られた条件のなかでどのように治療計画をたてるかが新たな問題となることもしばしば見受けられる。この条件の中での治療の最善な方法

を患者に示し同意を得、開始しなければならない。今回、患者はインフォームドコンセントの結果、側貌の改善よりも非抜歯を望んだ。

以上のことにより、非抜歯による治療計画を選択した。

治療法については、最初にLingual archを用いて前歯の被蓋改善を行い、改善後2×4 systemにてlabial root torqueを付与した。側方歯交換中及び交換後のmulti bracket systemによる上顎の排列中に下顎の旺盛な成長がみられ、予測どおり、skeletal 3 tendencyを認めた。下顎を普通にlevelingした場合、下顎前歯の唇側傾斜がおり、overjetが減少しやすい。そこで、上顎のstabilize後、class III elasticsを用いてlevelingを行った。その結果、大臼歯のtipbackがおり、下顎前歯はuprightされ、overjetは確保された。また、FMIAは48.9°から58.0°となり岩澤<sup>11)</sup>らの日本人のnorm値とされる57.2°に近づいた。

動的治療終了後の安定については、患者の協力によるところが大であるが、患者は協力的であり、保定期間中の後戻りはほとんど認められず安定している。これも十分な患者とのインフォームドコンセントが行われた結果と考えられる。

## ま と め

今回我々は、抜歯を考慮した症例に対し、分析結果のみならずインフォームドコンセントによる患者の希望を尊重し、非抜歯にて治療を行なった。結果、Tweed

の4項目のうち顔貌線の最善のバランスと調和という点に関して、若干妥協して治療する結果となったが、患者は十分に満足しており良好な結果が得られた。

## 文 献

- 1) 小沢恭博(松本光矢, 中川俊文) 叢生(診断過程と治療方針). 医歯薬出版(東京) 117~151, 1981.
  - 2) Alexander, R G The vari-simplex-Discipline *J Clin Orthodont.* **17** 380~392, 474~482, 537~547, 619~625, 1983.
  - 3) 串本一男, 日置茂弘, 他 AlexanderのThe vari-simplex-Disciplineを用いた症例. 近東矯歯誌, **20**(1) 58~69, 1985.
  - 4) 大坪淳造 日本人成人正常咬合者の歯冠幅径と歯列弓および, Basal archの関係について. 日矯歯誌, **16** 36~46, 1957.
  - 5) Tony G McCollum TOMAC An Orthognathic treatment Planning System Part 1 Soft-Tissue Analysis *JCO*, **35** 356~364, 2001
  - 6) Tweed, C H Clinical orthodontics C V Mosby Company, 33, 1966.
  - 7) Alexander, R G, 福原達郎(監訳) VSD矯正臨床. 第一版, 医歯薬出版(東京) 123~130, 1989.
  - 8) Tweed, C H Indications for extraction of teeth in orthodontic procedures *Am J Orthod.* **30** 405~428, 1944.
  - 9) 根津 浩, 永田賢司, 吉田恭彦, 菊地 誠 歯科矯正学ハイオプログレッシフ診断学. ロッキーマウンテンモリタ(東京) 129~144, 1984.
  - 10) 串本一男 側貌頭部X線規格写真による鼻の成長に関する加齢変化について. 岐歯学誌, **17**(1) 100~123, 1990.
  - 11) 岩澤忠正, 茂吉 元, 中村勝彦 良い顔をもつ正常咬合者の軟組織分析とTweed三角について. 日矯歯誌, **33** 99~104, 1974.
-

## A Case Report of Crowding Treated without Extraction

EIJI YAMAGUCHI, HIROMASA TOYOTA  
ROGELIO J. SCOUGALL VILCHIS, KIN-ICHIRO NIWA

*Department of Orthodontics, Asahi University School of Dentistry  
(Chief Prof Kin-ichiro Niwa)*

**Key words** Growth, Profile, Non-extraction, Informed consent

**Abstract** *Informed consent and patient preference are essential to every orthodontic treatment plan. When a patient refuses the doctor's preferred treatment plan, compromise becomes necessary. In this paper, we report a case where informed consent with the patient about the treatment plan resulted in the patient choosing a non-extraction treatment plan. The patient was an 11-year-8-month-old male with crowding and lingual transition of maxillary incisor and mixed dentition. The total discrepancy was 6.6 mm. We hoped the growth of the patient's mandible would improve his profile.*

*After the treatment, the incisor relationship was improved and his mandible and nose both grew. Still, the patient has bimaxillary, but the occlusion state has been improved, and the patient was satisfied.*