

〔臨床〕 松本歯学 26 : 47~57, 2000

key words : 歯科矯正臨床 — アンクルⅡ級 1 類不正咬合 — 片顎抜歯 — Ⅱ級仕上げ

上顎第一小臼歯のみを抜歯した上顎前突 2 症例

水本恭史, 小川 康

(千葉県) (北海道)

岡藤範正, 栗原三郎

松本歯科大学 歯科矯正学講座 (主任 栗原三郎教授)

Case Reports of Angle Class II Maxillary Protrusion With Upper Premolar Extraction

YASUSHI MIZUMOTO, YASUSHI OGAWA

Chiba

Hokkaido

NORIMASA OKAFUJI and SABURO KURIHARA

Department of Orthodontics, Matsumoto Dental University School of Dentistry

(Chief: Prof. S. Kurihara)

Summary

We report two cases of Angle Class II maxillary protrusion with upper premolar extraction, considering differences of skeletal pattern, denture pattern, diagnosis, treat planning and treatment result between these cases. One case demonstrated favorable mandibular growth during the treatment, helping correction of maxillary and mandibular discrepancy, but the other showed only minimal mandibular growth because of her age, necessitating anterior incisal changes to reduce her large overjet. Post-treatment facial morphology of each patient was assessed regarding occlusion, denture pattern, skeletal pattern and others.

緒 言

アンクルⅡ級 1 類と診断された抜歯症例では通常上下顎第一小臼歯 4 本や上顎第一小臼歯 2 本, 下顎第二小臼歯 2 本の抜歯が選ばれることが多い。しかしながら日常臨床において下顎歯列に叢生の認められない症例などにおいては上顎のみの片顎抜歯による治療もあるが, 治験例としての報

告は少ない^{1-3, 10)}。

そこでわれわれは下顎の成長の認められた上顎前突症例と下顎の成長の期待できない成人上顎前突 2 症例を経験し, 上顎第一小臼歯 2 本のみを抜歯して治療を行った。これら 2 症例に対してそれぞれの治療の成り立ちを検討するとともに上顎のみの片顎抜歯について若干の考察を加えたので報告する。

症 例 1

初診時年齢11歳4カ月の男子で出っ歯を主訴に来院した。家族歴では母親に乱杭歯が観られるものの他は特記すべき事項は認められず、既往歴では鼻がつまりやすく寝ている時よく口を開けてい

る程度であった。

現症

正貌では左右対称であるが上唇の翻転とオトガイ部の緊張感を認めた。側貌では上唇の突出が著しく大きなオーバージェットの為、閉唇困難であった(図1A)。

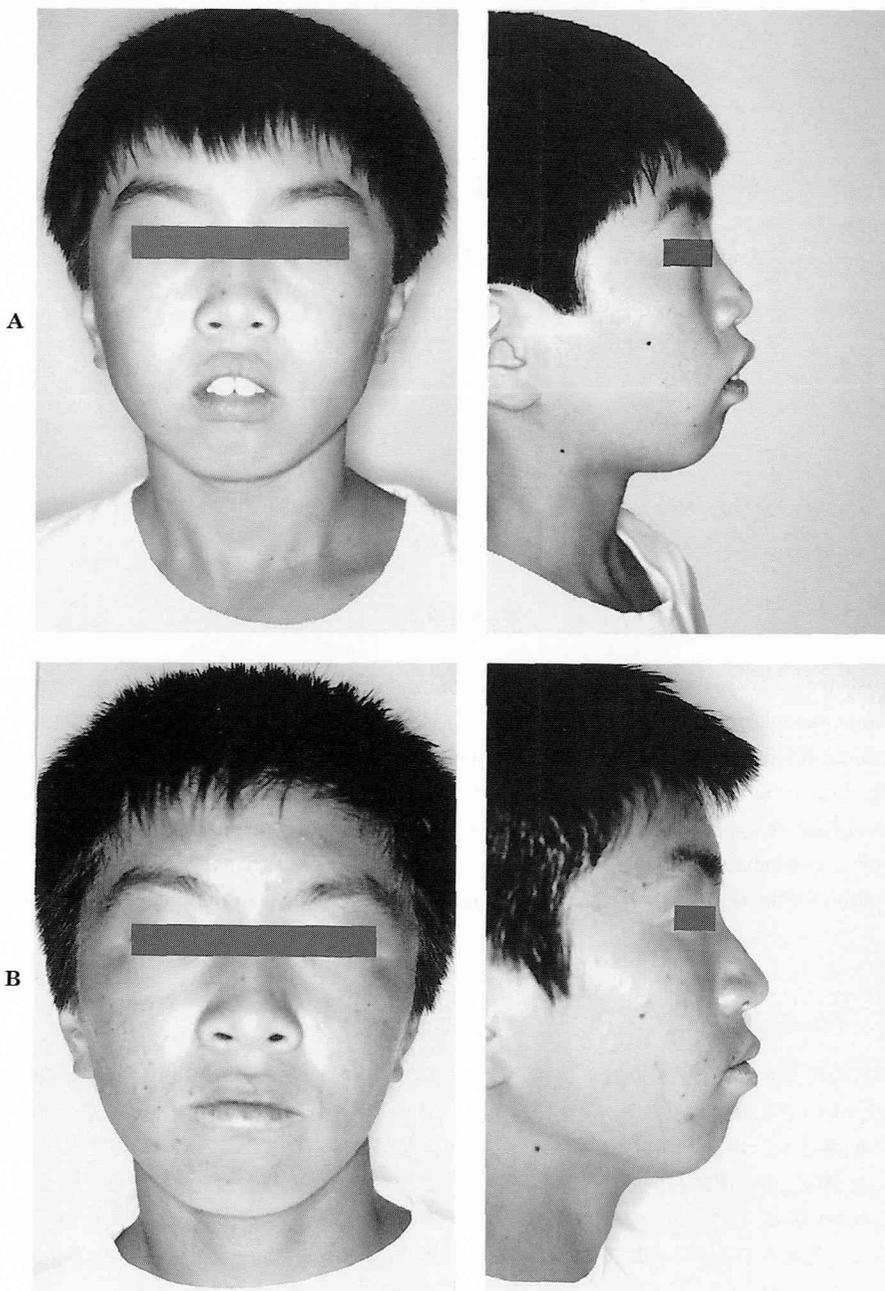


図1：症例1の治療前後の正側貌写真 A：治療前，B：治療後

口腔内所見として現存歯は
 $\frac{6\ E\ 4\ 3\ 2\ 1}{6\ E\ 4\ 3\ 2\ 1} \mid \frac{1\ 2\ 3\ 4\ E\ 6}{1\ 2\ 3\ 4\ E\ 6}$ で、 $\frac{4\ 3\ 3\ 4}{4\ 3\ 3\ 4}$ は萌出途中であった。臼歯関係はアングルⅡ級であった。オーバージェット+11.0 mm、オーバーバイト+3.0 mm、上顎前歯部に叢生が認められた

が、下顎歯列にはほとんどみられなかった。上下顎歯列の正中は顔面正中と一致しており、咬合診査により歯の早期接触、咬頭干渉は認められなかった(図2 A)。

模型分析所見として萌出している個々の歯冠幅径は上下顎ともに1標準偏差を越えて大きな値を

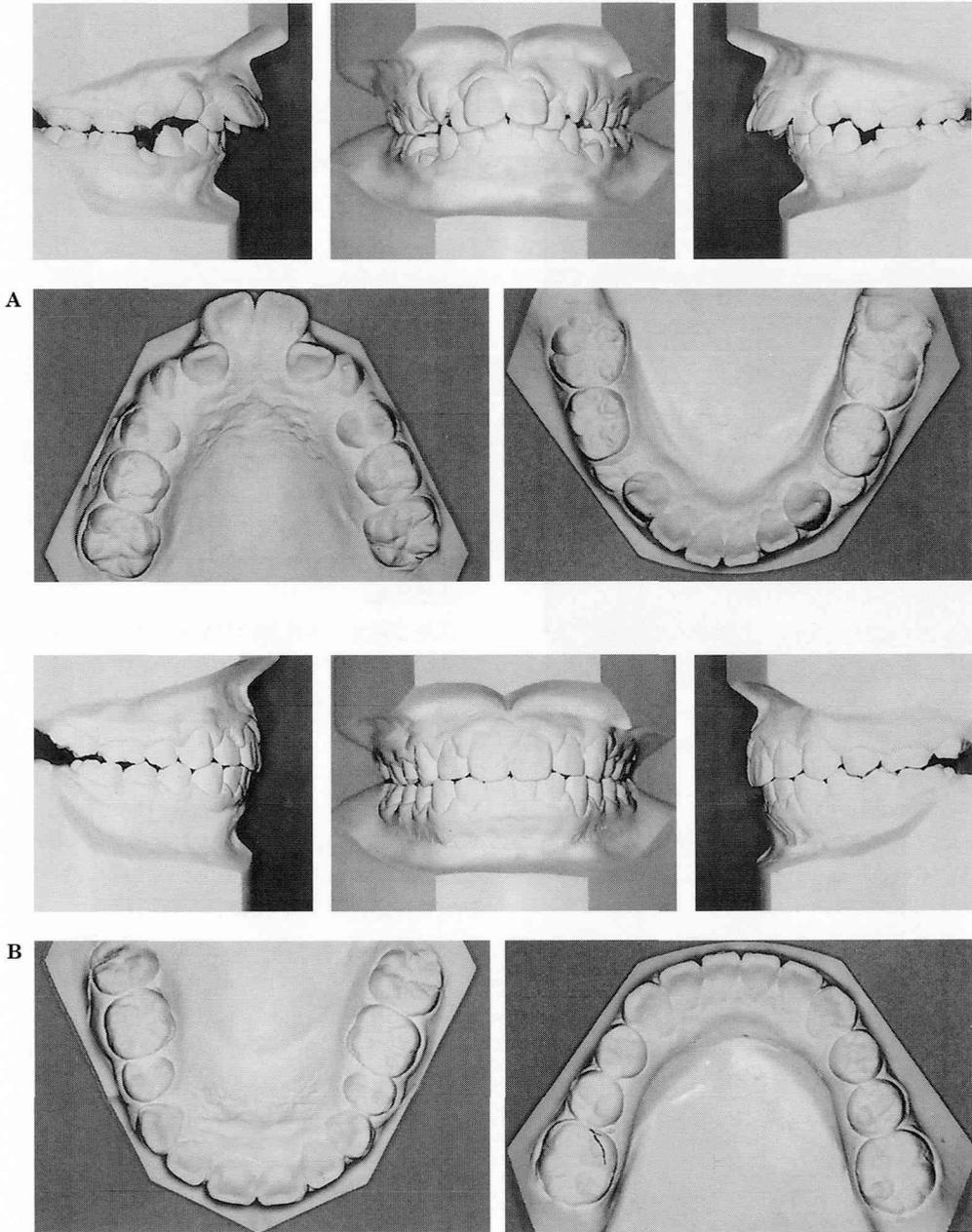


図2：症例1の治療前後の模型写真 A：治療前，B：治療後

示していた。また上顎では歯槽基底幅径は1標準偏差内で小さく、歯槽基底長径は1標準偏差を越えて大きい値を示し、下顎では歯槽基底幅径はほぼ平均値を示し、歯槽基底長径は1標準偏差を越えて大きな値を示していた。

パノラマX線写真所見において、歯数の過不足、歯胚の位置異常、歯槽骨の異常は認められず、第三大臼歯の歯胚が上下顎左右側に認められた(図3A)。

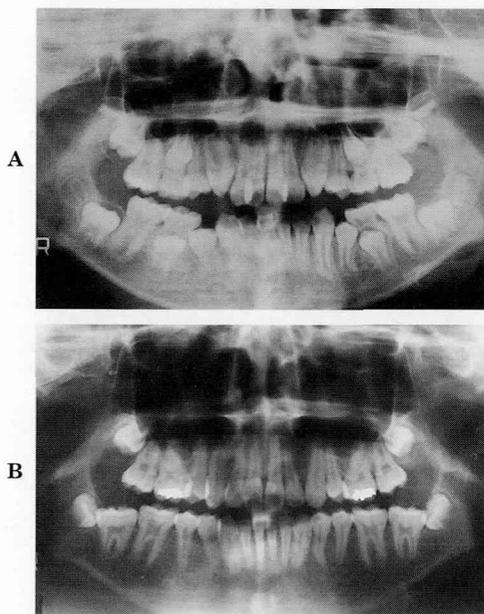


図3：症例1の治療前後のパノラマX線写真
A：治療前，B：治療後

側貌頭部X線規格写真分析所見では、ANB+8.0°でSkeletal IIを示し、FH-MP 31.5°、U1-FH 123.0°、L1-mand. 97.0°、FMIA 51.5°を示した(図4)。

以上より、アングルII級1類、Skeletal II、上顎前歯の唇側傾斜を伴う骨格性上顎前突症例と診断した。

オーバージェットが著しく大きいこと、下顎の側方歯群の萌出余地が十分であると予測されたため、上顎第一小白歯のみを抜歯し治療を行うこととした。

治療経過

両側上顎第一小白歯抜歯後、エッジワイズ装置を装着しレベリングを開始した。固定装置として

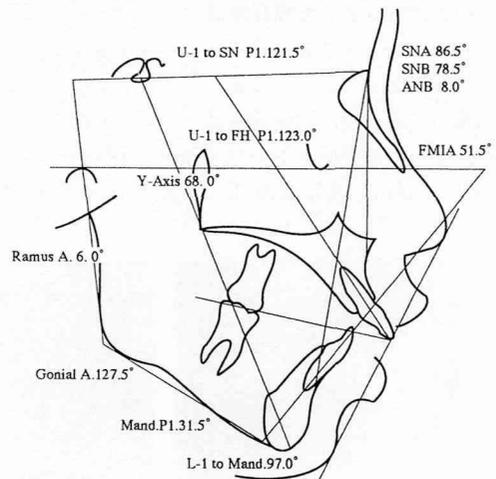


図4：症例1の治療前の側貌頭部X線規格写真透写図

上顎にはリンガルアーチを装着したがヘッドギア等の顎外力は用いなかった。上顎第一小白歯のみの抜歯により臼歯関係はII級となるため、犬歯関係の改善を行った後、上顎4前歯の舌側傾斜を行った。動的治療期間は3年10カ月を要した。保定は上顎に床タイプのリテーナー、下顎には犬歯間保定装置を装着した。

治療結果

正貌ではオトガイ部の緊張感が若干残ったが、側貌において初診時と比較し上唇の突出が改善され閉唇可能となった(図1B)。

口腔内所見として臼歯関係はアングルII級の状態で、オーバージェットは+11.0mmから+2.0mm、オーバーバイトは+3.0mmから+2.0mmへと減少した。上下顎の犬歯関係はI級へと改善され、臼歯部において1歯対2歯の関係で安定した咬頭嵌合を得られた(図2B)。

パノラマX線写真において、歯根吸収などの異常所見は認められず、歯根の平行性も良好であった(図3B)。

側貌頭部X線規格写真分析所見では、ANB+6.5°を示し、FH-MP 31.0°、U1-FH 115.5°、L1-mand. 100.5°、FMIA 48.5°を示した(図5)。

側貌頭部X線規格写真の重ね合わせにおいて、FH平面をX軸、SからFH平面へ垂直に下ろした線をY軸、その交点を0とした重ね合せ

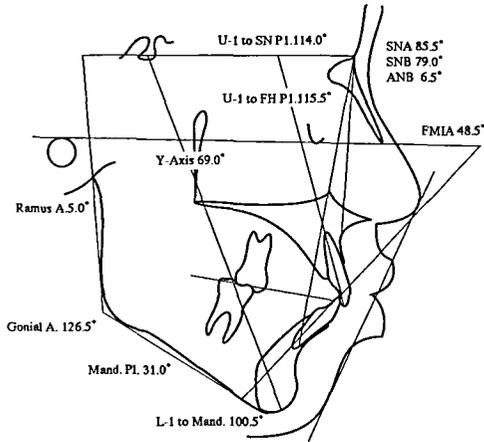


図5：症例1の治療後の側貌頭部X線規格写真透写図

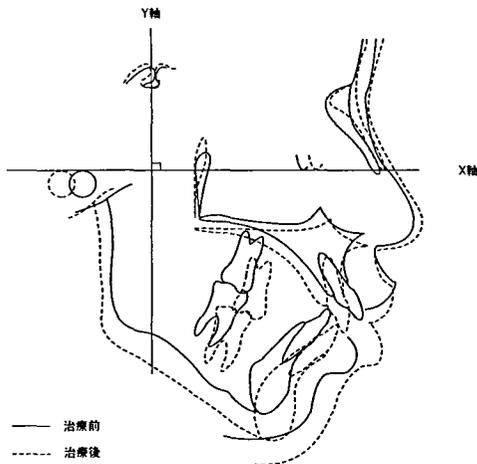


図6：症例1の治療前後の側貌頭部X線規格写真透写図の重ね合わせ (FH平面-S)

を行ったところ、A点はX軸で0 mm、Y軸で-2.5 mmの移動がみられた。B点はX軸で+3.0 mm、Y軸で-5.0 mmの移動がみられた。このことは上顎骨の成長は下方向であり、下顎骨では前下方であることをあらわしている(図6)。さらに口蓋平面(NF)をX軸、A点から口蓋平面へ垂直に交わる線をY軸、A点を0とした重ね合わせでは上顎前歯切縁はX軸で-3.0 mm、Y軸で-3.0 mm、根尖はX軸で+4.0 mm、Y軸で0 mmの移動がみられた。このことは上顎前歯の僅かな挺出を伴う舌側への傾斜を示す(図7)。また下顎下縁平面(MP)をX軸、

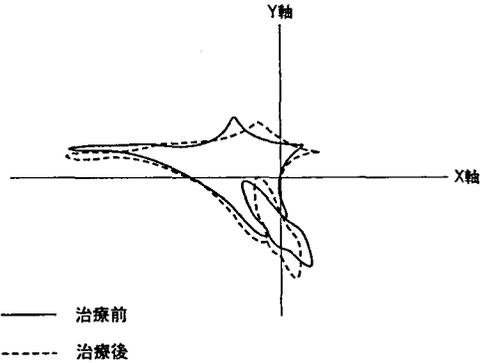


図7：症例1の治療前後の側貌頭部X線規格写真透写図の重ね合わせ (NF-A)

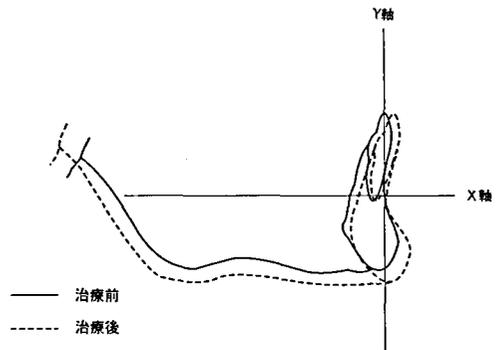


図8：症例1の治療前後の側貌頭部X線規格写真透写図の重ね合わせ (MP-B)

B点から下顎下縁平面へ垂直に交わる線をY軸、B点を0とした重ね合わせでは下顎前歯切縁はX軸で+2.0 mm、Y軸で+1.0 mm、根尖はX軸で+1.0 mm、Y軸で+1.0 mmの移動がみられ、下顎前歯の挺出を伴う唇側への傾斜を示した。

症 例 2

初診時16歳6カ月の女子で出っ歯と上唇の突出感を主訴に来院した。家族歴既往歴ともに特記すべき事項は認められなかった。

現 症

正貌は左右対称性であるものの閉唇がやや困難なためか上顎前歯の一部が認められた。側貌では上唇の突出感が認められるもののオトガイの緊張感は認められなかった(図9 A)。

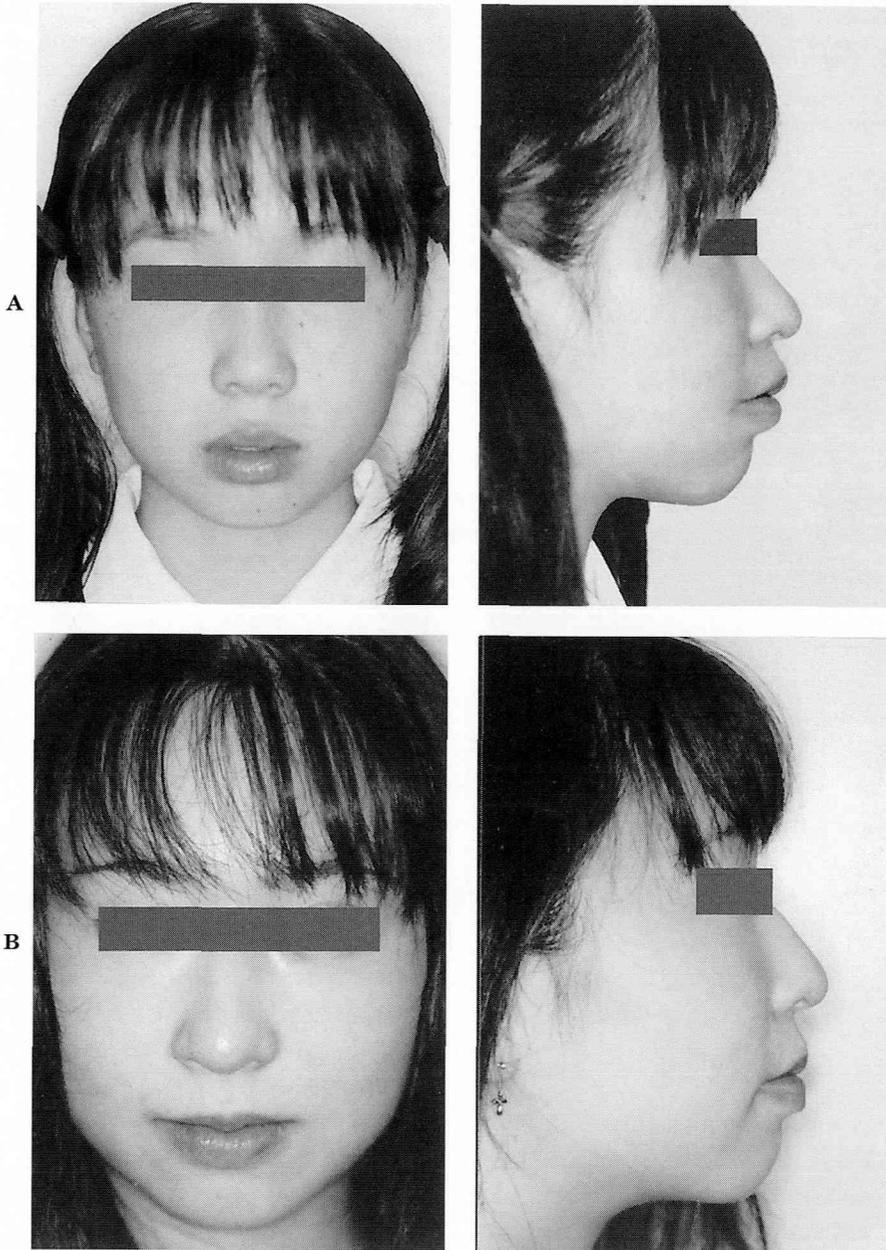


図9：症例2の治療前後の正側貌写真 A：治療前，B：治療後

口腔内所見として、現存歯は $\frac{7-}{7-} \mid \frac{-7}{-7}$ で上下顎前歯部に軽度の叢生が認められた。オーバージェット+8.0mm，オーバーバイト+4.0mmで，白歯関係はアンゲルⅡ級を示した。上下顎歯列弓の正中線は顔面正中に対して上顎では

右側へ1mm変位し下顎で一致しており，スピーの彎曲は軽度であった（図10A）。

模型分析所見として，個々の歯の歯冠幅径は上下顎ともに平均値よりも大きい傾向にあった。また歯列弓幅径，歯槽基底幅径が小さく，歯列弓長径，歯槽基底長径が大きな値を示した。arch

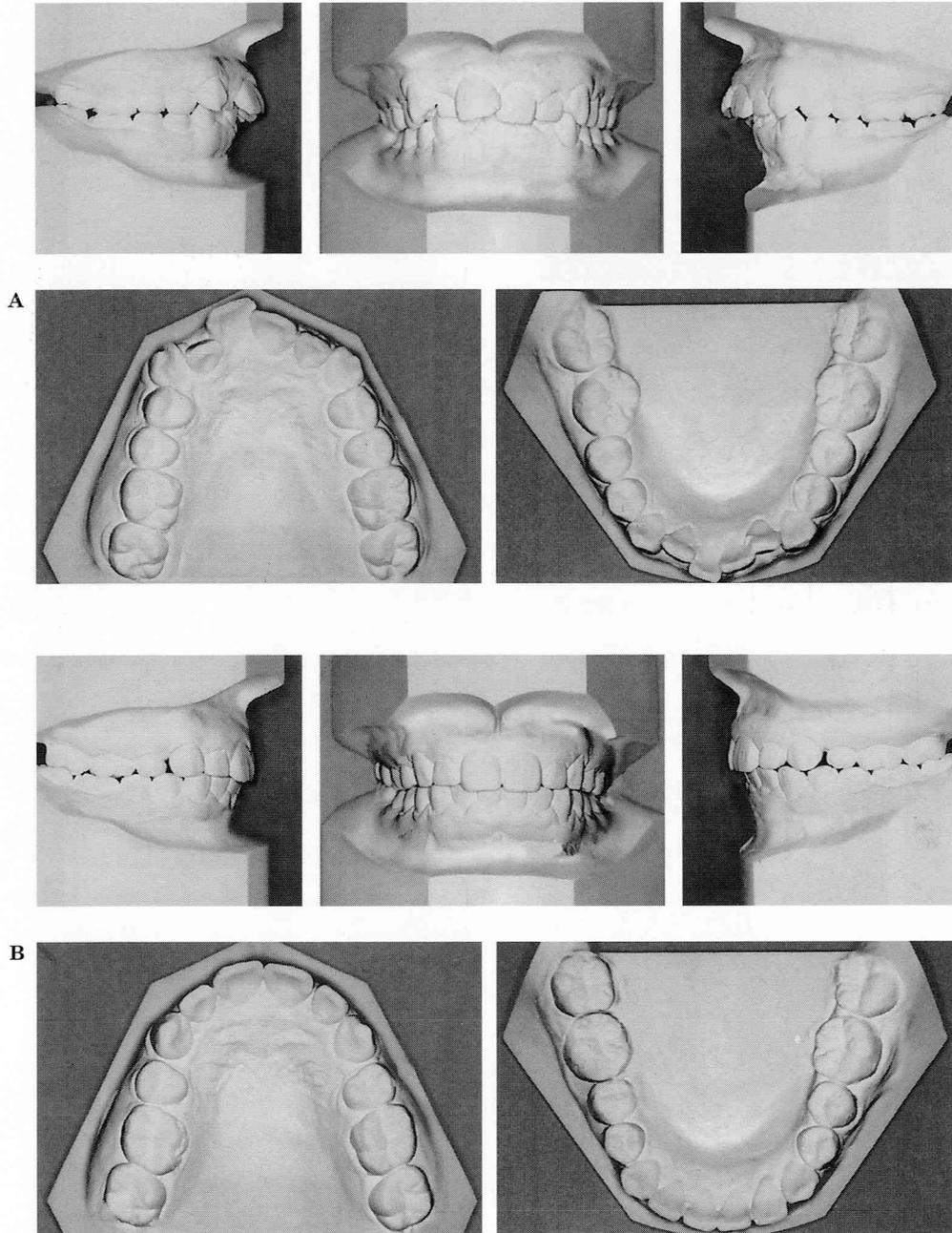


図10：症例2の治療前後の模型写真 A：治療前，B：治療後

length discrepancy は上顎で-3.5 mm，下顎で-2.5 mmであった。

パノラマX線写真所見として，歯とその周囲組織に異常所見は認められなかったが歯根長が全体に短めであった。また上下顎左右側に第三大白

歯の存在を認めた(図11 A)。

側貌頭部X線規格写真分析所見では，ANB+7.5°でSkeletal IIを示し，FH-MP 29.0°，U 1-FH 115.0°，L 1-mand. 84.5°，FMIA 66.5°を示した(図12)。

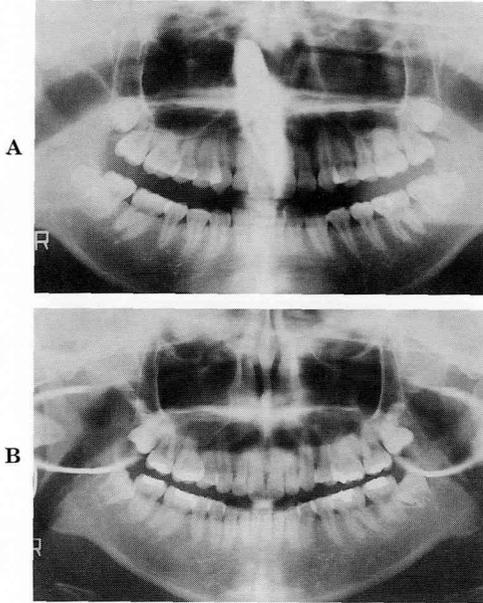


図11：症例2の治療前後のパノラマX線写真
A：治療前，B：治療後

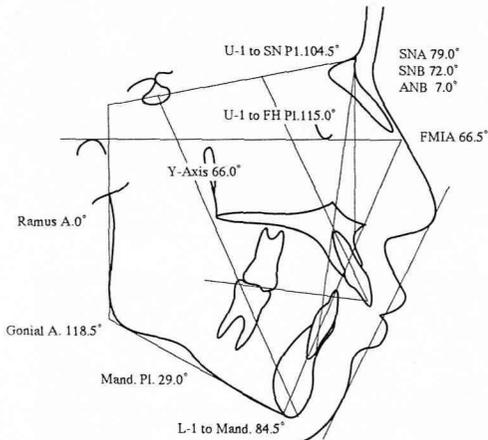


図12：症例2の治療前の側貌頭部X線規格写真透写図

以上より、アングルⅡ級1類，Skeletal Ⅱ，上顎前歯の唇側傾斜，並びに下顎前歯の舌側傾斜を伴う骨格性上顎前突症例と診断した。

オーバージェットが大きく，下顎前歯の舌側傾斜が認められ，arch length discrepancyが下顎で -2.5 mm と僅かで，年齢的に下顎骨の今後成長が期待できないという考えから上顎第一小臼歯のみを抜歯し治療を行うこととした。

治療経過

第1症例と同様，両側上顎第一小臼歯を抜去後エッジワイズ装置を装着し，上顎にリンガルアーチのみを装着し臼歯関係をⅡ級仕上げとなる様，治療を行った。動的治療期間は2年8カ月，保定には上顎に床タイプのリテーナー，下顎には犬歯間保定装置を装着した。

治療結果

正貌でオトガイ部の緊張がみられず，閉唇も容易であったが，側貌では下唇の突出感がわずかに認められた（図9 B）。

口腔内所見として，オーバージェットは $+8.0\text{ mm}$ から $+2.5\text{ mm}$ へ，オーバースパイトは $+4.0\text{ mm}$ から $+1.0\text{ mm}$ と減少した。臼歯関係はⅡ級仕上げとなり，安定した咬頭嵌合が得られた（図10 B）。

パノラマX線写真所見として，歯根吸収などの異常所見は認められず，歯根の平行性もおおむね良好であった（図11 B）。

側貌頭部X線規格写真分析所見では，ANB $+6.5^\circ$ を示し，FH-MP 30.0° ，U 1-FH 104.5° ，L 1-mand. 118° ，FMIA 32.0° を示した（図13）。

側貌頭部X線規格写真の重ね合わせにおいて，FH平面をX軸，SからFH平面へ垂直に下ろした線をY軸，その交点を0とした重ね合わせを行ったところ，A点の移動は認められず，B点はX軸で -0.5 mm ，Y軸で -2.0 mm の移動がみられた。このことは上顎骨の成長は認められ

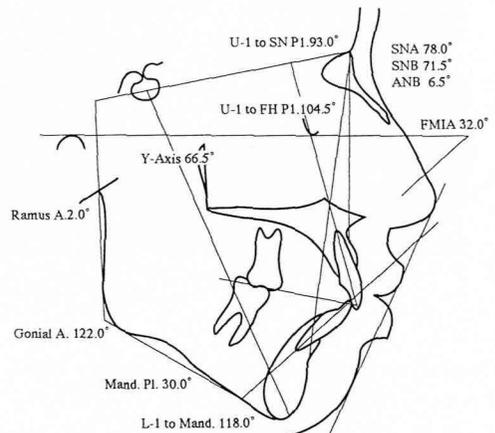


図13：症例2の治療後の側貌頭部X線規格写真透写図

ず、下顎骨はわずかに後下方に回転していることを示している (図14)。さらに口蓋平面 (NF) - 垂直 A 点の重ね合わせでは上顎前歯切縁は X 軸で -2.0 mm, Y 軸で -2.0 mm, 根尖は X 軸で +3.0 mm, Y 軸で -1.0 mm の移動がみられ, このことは上顎前歯の挺出を伴う舌側への傾斜を示している (図15)。下顎下縁平面 (MP) - 垂直 B 点の重ね合わせでは下顎前歯切縁は X 軸で +7.0 mm, Y 軸で +1.0 mm, 根尖は X 軸で -2.0 mm, Y 軸で +2.0 mm の移動がみられ, 下

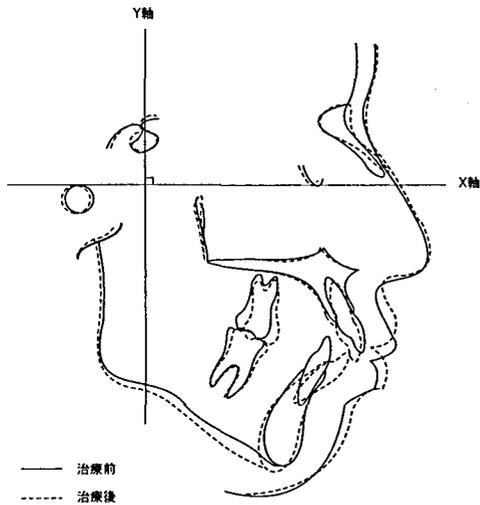


図14：症例2の治療前後の側貌頭部 X 線規格写真透写図の重ね合わせ (FH 平面-S)

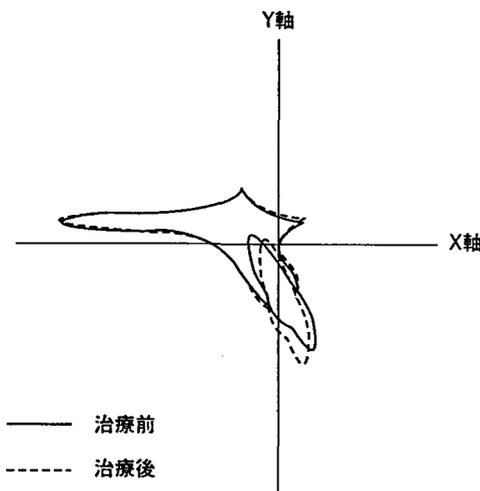


図15：症例2の治療前後の側貌頭部 X 線規格写真透写図の重ね合わせ (NF-A)

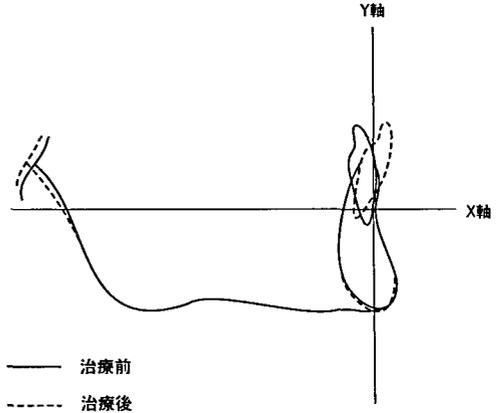
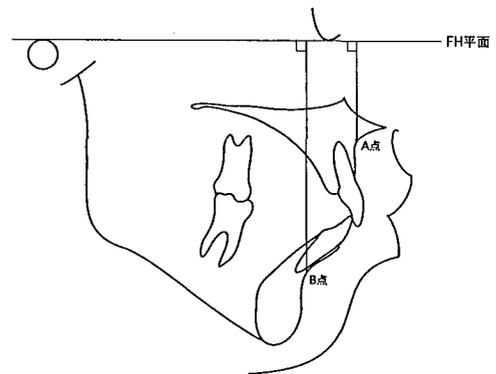


図16：症例2の治療前後の側貌頭部 X 線規格写真透写図の重ね合わせ (MP-B)

顎前歯の挺出を伴う著しい唇側傾斜を認めた (図16)。

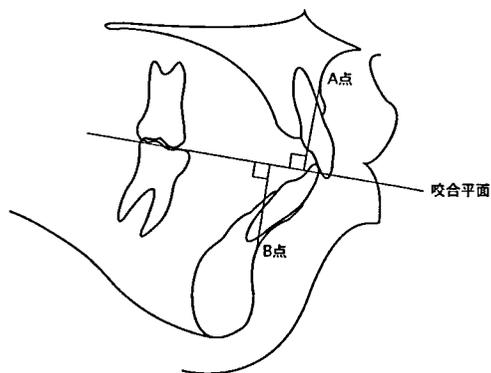
症例 1, 2 における上下顎骨不調和の検討

上下顎骨の不調和の状態を知る上で、まず顔面の基準平面となる FH 平面から A 点, B 点より垂線を引き、これらの A, B 点間距離を調べた (図17)。さらに咬合平面を基準とした Wits 分析法^{4,5)}を用いて検討を行った。すなわち、咬合平面から A 点, B 点より垂線を引き、これらの A, B 点間距離を調べる方法である (図18)。



	症例 1	症例 2
治療前	19.0	12.0
治療後	16.0	11.0
改善値	3.0	1.0

図17：FH 平面上の A, B 点間の距離 (mm)



	症例 1	症例 2
治療前	9.0	7.0
治療後	8.0	4.0
改善値	1.0	3.0

図18：咬合平面上のA, B点間の距離 (mm)

その結果、FH平面上に垂直に投影した治療前後のA, B点間距離の差は、症例1で3.0mm、症例2で1.0mmを示した、

しかし咬合平面上に垂直に投影した治療前後のA, B点間距離 (Wits分析法) においては、症例1で1.0mmの改善、症例2で3.0mmの改善を示した。

考 察

上顎第一小白歯のみに抜歯をもとめた上顎前突症例を2症例報告したが、以下の点について考察を加える。

1. 2症例の治療に関する相違点について

症例1, 2はともにアンゲルⅡ級1類不正咬合で上顎第一小白歯のみに抜歯をもとめて治療を終えた症例であった。しかしながら、その治療の成り立ちには違いがみられた。列記すると、下記の如くなるであろう。

症例1 ①上顎骨の成長がわずかに下方向、②下顎骨の成長が前下方向、③上顎前歯の大きな舌側傾斜、④下顎前歯のわずかな唇側傾斜

症例2 ①上顎骨の成長がほとんどみられない、②下顎骨の成長がわずかに前方向、③上顎前歯の大きな舌側傾斜、④下顎前歯の大きな唇側傾斜

つまり症例1では、下顎骨の成長が残されてい

ると予測されたが、著しいオーバージェットと下顎前歯軸傾斜がほぼ良好と考え、上顎のみ第一小白歯の抜歯を第一選択とした、また症例2では年齢的に下顎骨の成長の助けが無く、スピーの彎曲が軽度で、下顎前歯の舌側傾斜が認められたため、著しいオーバージェットの改善に上顎のみの第一小白歯の抜歯と下顎前歯の唇側傾斜による治療が選択された。

Graber⁶⁾は、アンゲルⅡ級1類の抜歯について下顎の成長、上顎歯列弓長径に問題がある場合は、4|4または7|7の抜去が必要となり、下顎歯列弓長径、下顎前歯の唇側傾斜の場合には、さらに4|4抜歯が必要となると述べている。

またKessel⁷⁾は上顎前突治験例における側貌の改善は主として上顎切歯の位置と傾斜角の変化によるとし、上顎第一小白歯のみの抜去を推奨している。症例2の主訴である上唇の突出感の改善は、このことから4|4のみの片顎抜歯が第一選択となり、治療後の下顎前歯はSymphysisのほぼ中央に位置しており下顎前歯の唇側傾斜は成長の見込めない本症例ではやむを得ないものと思われた。しかし診断の際の上下顎骨の形態、特に歯の移動する歯槽骨の前後的な厚さの精査は非常に重要であると思われた。

そこで本報告で検討した上顎骨A点、下顎骨B点及び上下顎前歯の治療前後の移動量をX軸、Y軸を用いてあらかず方法は骨では成長量と方向が、歯軸では傾斜移動、歯体移動、挺出、圧下が数量化でき治療後の評価に役立つことがわかった。さらに基準平面となるFH平面と咬合平面を用いたWits分析法を用いた上下顎骨からの垂線による評価は成長方向を知る上で非常に簡便かつ有効な方法であると思われた。

2. 4|4抜歯の適応症について

吉田ら⁸⁾は4|4片顎抜歯の適応症として、大きなオーバージェットを有するⅡ級1類不正咬合患者で以下の7項目の条件を満たす症例であると述べている。

①arch length discrepancyが少ない(下顎前歯部の叢正がほとんどない)、②head plate correctionをあまり行う必要がない(下顎中切歯歯軸傾斜が良好)、③スピーの彎曲はあまり強くない、④下顎下縁平面角はあまり大きくない、⑤下顎の前方への成長が十分期待できない、⑥装置の

着用（ヘッドギア，Ⅱ級顎間ゴムなど）に患者が協力的でない，⑦下顎小白歯の先天的欠如などによる歯数の不足がある。

症例1では以上の項目の内①と②と④が該当し，症例2では①，③，④，⑤が該当した。また head plate correction については唇側に傾斜させる必要があり，このことを考えると②の項目もあてはまることになる。

また4/4片顎抜去の利点として Kessel⁷⁾は①上顎臼歯部の固定に必要な力は弱いもので良い。つまり，上顎前歯の後方牽引の後，多くの場合6，7の近心移動をはかる必要がある，②下顎歯列弓にⅡ級ゴムに対する固定源を求める必要が少なく，そのため下顎の装置は簡単なものでよい，③保定の必要性は上下顎第一小白歯抜歯症例よりも少ない。すなわち上下顎第一小白歯抜歯症例と比べ，保定期間中過被蓋の後戻りの危険性が少なく，下顎の保定の必要性や期間は少なくともすむなどをあげている。

以上のことより，抜歯をできるかぎり少なくし，単純な装置で，顎外力を無くし，短期間の治療を希望する患者にとっては良好な治療法であると考えられた。

さらに Kessel⁷⁾は上顎第一小白歯のみの抜去を行った場合，第一大臼歯の咬合関係はⅡ級関係のまままで治療を終了することになるが，特に問題は無いと述べ，久島⁹⁾もⅡ級関係の治療において咬頭嵌合が安定し，咬合機能に異常が認められない場合，片顎抜歯による治療は許されるべきではないかと述べている。さらに出口¹⁰⁾は臼歯部をⅡ級関係で動的治療を終了した場合，最後臼歯の咬合に特別の問題はないが，できるだけ多くの歯を咬合に参加させ機能を営ませるために第三大臼歯との適切な咬合関係の確立が重要であると述べており，本報告の2症例についても，今後第三大

臼歯の萌出状況について観察していきたいと考えている。

ま と め

上顎第一小白歯のみを抜去したアングルⅡ級1類不正咬合の治療例を2症例報告し，それぞれの治療の成り立ちについて比較検討を行った。さらに上顎第一小白歯のみの抜歯における治療後の臼歯関係や，その適応について考察したところ臼歯関係がⅡ級であっても安定した咬頭嵌合が得られれば問題は無く，適応症さえ誤らなければ効果的な治療法であることが示唆された。

文 献

- 1) 北村高子 (1960) 上顎前突の一治療例. 日矯歯誌 19: 79-92.
- 2) 小森昭二 (1968) Ⅱ級1類における4/4抜去の2治療例. 日矯歯誌 27: 483.
- 3) 新沢 茂, 高野照子, 久島文和 (1977) 上顎片顎抜歯による上顎前突の一治療例. 近東矯歯誌 12: 100-7.
- 4) Jacobson A (1976) Application of the "Wits" appraisal. Am J Orthod 70: 179.
- 5) Jacobson A (1975) "Wits" appraisal application of jaw disharmony. Am J Orthod 67: 125.
- 6) Graber TM (中後忠男, 他訳, 1976) グレーバー 歯科矯正学 理論と実際 (下), 622, 医歯薬出版, 東京.
- 7) Kessel SP (1963) The rationale of maxillary premolar extraction only in class II therapy. Am J Orthod 49: 276-94.
- 8) 吉田建美, 前田早智子 (1981): 上顎前突, 167-8, 医歯薬出版, 東京.
- 9) 久島文和, 新沢茂, 高野照子 (1981): 上顎前突, 422-32, 医歯薬出版, 東京.
- 10) 出口敏雄, 増永守雄, 藤沢達郎, 戸荊惇毅, 中後忠男 (1981) 片顎抜歯と第三大臼歯の意義. 日矯歯誌 40: 251-60.