

症例報告

著しく薄い下顎骨 symphysis を示す、 重度の骨格性下顎前突症の一治療例

坂本 朝 大山紀美栄*

坂本矯正歯科クリニック

*東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科 顎顔面顎部機能再建学系顎顔面機能修復学講座 顎顔面矯正学分野

SAKAMOTO Nori and OHYAMA Kimie*

Sakamoto Orthodontic Clinic

*Section of Maxillofacial Orthognathics, Department of Maxillofacial Reconstruction and Function, Division of Maxillofacial/Neck Reconstruction, Graduate School, Tokyo Medical and Dental University

キーワード：下顎骨 symphysis, 下顎前突, 上下顎移動術, 下顎前歯歯軸

抄録：下顎骨 symphysis が著しく薄い、重度の骨格性下顎前突症患者の治療について報告する。術前矯正治療は上下顎左右小白歯4本を抜去、上顎に Le Fort I 型骨切り術を、下顎に下顎枝矢状分割術を行って咬合および顔貌の改善を行った。下顎前歯の decompensation 量が大いことから前歯部歯槽骨の吸収、歯肉の退縮が危惧された。下顎前歯歯軸は主に歯根部の舌側移動により、唇側へ傾斜された。術後において、唇側歯槽部の骨欠損、歯肉退縮は少なく抑えられ、明らかな歯根吸収も認められなかった。しかし、歯根は下顎骨 symphysis の舌側に位置しており、今後も長期にわたる注意深い観察が必要であると思われた。

(Orthod Waves 61(5) : 400~407, 2002)

Severe mandibular prognathism with narrow symphysis

Abstract : This case report describes the treatment of a severe mandibular prognathism with narrow symphysis. Presurgical orthodontic treatment consisted of full fixed appliances and extraction of four premolars. Le Fort I and sagittal split ramus osteotomies were performed for the maxilla and mandible. The excessive labial inclination in narrow alveolar bone might lead to the bone resorption and gingival recession. Because of root lingual torque, alveolar bony dehiscence, gingival recession and root resorption were not prominent even after the post-surgical orthodontic treatment, despite of labial inclination of mandibular incisors. However, the roots of the lower incisors positioned lingually to the thin symphysis have need of the careful observation after retention.

(Orthod Waves 61(5) : 400~407, 2002)

はじめに

外科的矯正治療を必要とする重度の骨格性下顎前突症例では、骨格系の不調和が歯系要素によってある程度、補償 (dental compensation) されている場合が多い。この程度は症例によって異なり、術前矯正治療に

あたっては顎骨手術後の顎態にあわせて、上下顎前歯歯軸角や臼歯部の幅径、トルク量などを考慮し、decompensation をはかる必要がある。さらに、骨格性下顎前突症例の下顎骨 symphysis の厚径は Angle I 級や Angle II 級症例と比較して小さい傾向があり^{1,2)}、特に顎骨手術を必要とする重度の骨格性下顎前突症例ではその傾向が顕著である³⁾。しかし、外科的矯

正治療を希望する患者の多くは、咬合のみならず顔貌の改善も強く望んでいるため、このような症例においては、唇舌側歯肉の退縮および歯槽骨の吸収⁴⁻⁶⁾に留意しつつ、decompensationによる大きな唇側傾斜や捻転の改善を行わざるを得ない場合がある。今回は、咬合および顔貌の改善のために、下顎骨 symphysis が著しく薄いにもかかわらず、術前矯正治療による下顎前歯の移動を行い、上下顎移動術を行った症例において2年後の良好な予後を得たので報告する。

症 例

患者は初診時年齢 歳の男性で、反対咬合による咀嚼機能障害と下顎の前突感を主訴として来院した。

I. 初診時所見および資料分析

1. 顔貌所見 (図1)

正貌は左右非対称であり、下顎の右方偏位を認めた。側貌は凹型であった。口唇閉鎖時、オトガイ部に筋の緊張がみられた。

2. 口腔内所見 (図2)

第一大臼歯咬合関係は左右とも Angle III 級であり、オーバージェット 10.0 mm、オーバーバイト 3.0 mm であった。上顎右側犬歯は唇側転位ならびに近心傾斜、上顎左側第二小臼歯および下顎右側第二小臼歯はともに舌側転位を認めた。また、下顎前歯部の叢生が顕著であり、上下左右犬歯および下顎左側第一大臼歯部に歯肉退縮が認められた。

3. 模型分析所見⁷⁾

下顎第一、第二小臼歯の歯冠幅径は 2 S. D. 大きく、他はすべて 1 S. D. の範囲内にあった。歯列弓長径は上下顎ともに 2 S. D. 小さく、歯列弓幅径は下顎で 3 S. D.

a

b

c

図 1 顔面写真

a

b

c

a

b

c

図 2 口腔内写真

小さな値を示した。歯槽基底長径は上顎が 2 S.D. 小さく、下顎は 1 S.D. の範囲内で大きく、歯槽基底幅径は上下顎とも 1 S.D. の範囲内で小さかった。アーチレングスディスクレパンシーは上顎で -10.7 mm、下顎で -13.4 mm であった。

4. パノラマ X 線写真所見 (図 3)

上顎右側犬歯歯根は根尖側 1/3 の部分で近心側への強い湾曲が認められた。上下顎左右第三大臼歯根は形成途中である。

5. 側方頭部 X 線規格写真所見 (図 4, 表 1⁸⁾)

SNA はプラス側ではあるが 1 S.D. の範囲内にあり、

SNB は 3 S.D. 大きい値をとるため、ANB は -7.7° であった。下顎角は 3 S.D. と開大していた。プロフィログラムから下顎骨の著しい前方位と前顔面高の過大が認められ、Coben 分析からも高さが大きいことが示された。上顎前歯歯軸は 1 S.D. を超えて唇側傾斜しており、下顎前歯歯軸は下顎下縁平面に対して 3 S.D. の舌側傾斜を示した。

II. 診断および治療方針

著しい叢生と下顎の前下方への過成長を伴う下顎前突症と診断した。治療方針は上顎では右側第一小白歯

a

b

c

図 3 パノラマ X 線写真

および口蓋側転位している左側第二小臼歯、下顎ではう蝕が進行している右側第二小臼歯と左側同名歯ならびに上下顎左右第三大臼歯を抜去後、マルチブラケット法を用いて術前矯正治療を開始し、上下顎移動術により顎間関係の改善をはかることとした。セファロメトリクスプレディクションにおいて、下顎前歯の decompensation 量は 10° とし、顎骨移動量は上顎においては前方移動量 5 mm、下方移動量 5 mm、下顎においては後方移動量 11 mm を想定した。

III. 治療経過

術前矯正治療は加强固定のため上顎にはパラタルバー、下顎にはリングルアーチを装着してレベリングを開始した。下顎中切歯および側切歯へのブラケット装着は、第一小臼歯および犬歯の遠心移動後とした。

2 年 7 か月の術前矯正治療後、再診査を行った結果、下顎前歯が初診時の目標より 2.0 mm 挺出、 4.5° 唇側傾斜したことにより、顎骨の移動量を上顎で前方 5

mm、下方 3 mm とした。下顎骨は反時計回りの回転が生じ、ANB は -8.6° となったため、必要な下顎の後退量は右側 14 mm、左側 16 mm とした。術式は上顎骨に Le Fort I 型骨切り術、下顎骨には下顎枝矢状分割術を行った。骨片固定は上顎にプレート固定法、移動量が多い下顎に囲繞固定法が用いられた。

術後矯正治療は 11 か月間行い、術後 8 か月間は III 級顎間ゴムを使用して咬合の緊密化をはかった。その後、マルチブラケット装置を撤去し、上下顎にサーカムタイプ可撤式保定装置による保定を行った。

IV. 治療結果 (図 5)

動的治療終了時において、上顎骨は A 点で前方に 4 mm、下方に 3 mm、下顎骨は Me で後方に 12 mm、初診時より移動していた。その結果、骨格的には SNA, SNB とともに、それぞれ 2 S. D., 3 S. D. 大きい値をとるが、ANB は 0.4° となった。上顎前歯歯軸角は 1 S. D., 上下前歯歯軸傾斜角は 2 S. D. それぞれ大きく、下顎前歯歯軸角はいまだ 3 S. D. 小さい値ではあるが、初診時より改善され、オーバージェット 2.5 mm、オーバーバイト 1.5 mm と被蓋関係も良好である。正貌は左右対称、側貌もストレートタイプとなり、顔貌も改善された。

手術後 11 か月経過して保定を開始したが、この時点では手術直後、上顎前歯に見られた電気歯髄診断による歯髄反応の消失および右側顎角部の知覚麻痺は回復していた。下顎前歯部には歯髄の知覚障害はなく、顕著な歯肉の退縮も認められなかった。また、開口量は 50 mm であった。

保定 2 年経過時においての側方頭部 X 線規格写真では保定後の骨格的な変化は認められず、咬合も良好な犬歯誘導は維持されていた。上下顎前歯の歯髄反応は正常であり、動的治療終了時にパノラマ X 線写真にみられた下顎前歯の歯根膜腔の拡大は消失していた。

考 察

本症例は ANB -7.7° と重度の骨格性下顎前突症である。良好な顔貌と咬合状態を獲得するために必要な、顎骨の移動量は 16 mm とされたが、患者の下顎枝幅は 25 mm であり、下顎のみの移動では術後に十分な骨片間の接触面積が得られないため、上顎骨に Le Fort I 型骨切り術を併用した。移動量は、上顎骨を A 点で前方へ 5 mm、下方へ 5 mm とした。下方移動は前歯部被蓋を獲得するために行った。下顎骨の反時計回りによるオトガイの前突感を防ぐことを目的とし、このことにより、前顔面高は減少しないが、上下顔面高の比率、N-Ans, Ans-Me は 1 S. D. の範囲内となり、バランスの取れた側貌が得られると思われた。

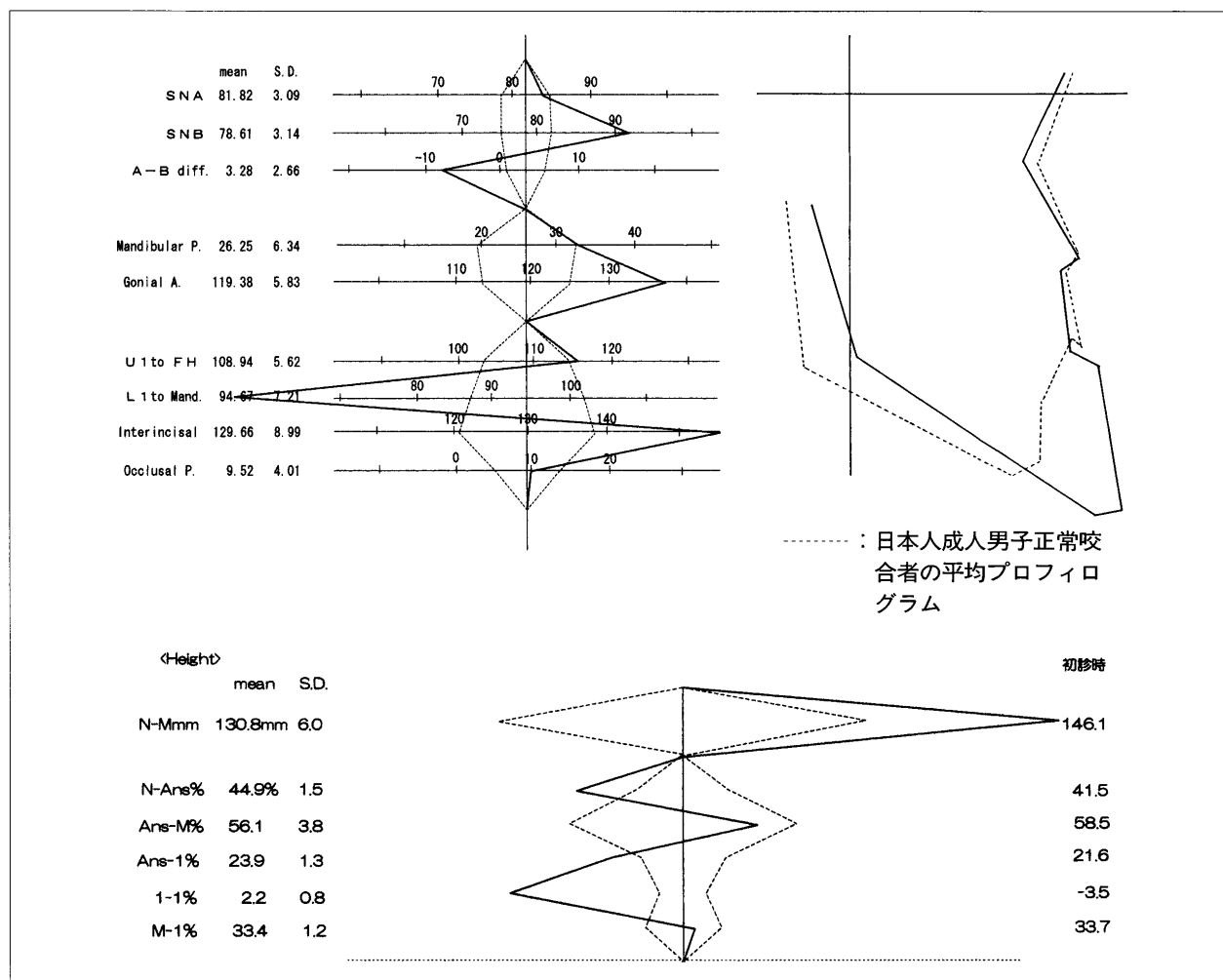


図 4 初診時の側方頭部 X 線規格写真分析とプロフィールグラム

表 1 側方頭部 X 線規格写真分析表

計測項目	初診時	治療目標	術直前	顎間固定解除時	動的治療終了時	保定 2 年経過時	Mean±S. D. ⁸⁾
SNA (°)	84.2	86.0	84.2	86.6	86.6	86.6	81.8±3.1
SNB (°)	91.9	86.0	92.8	85.8	86.2	86.2	78.6±3.1
A-B diff. (°)	-7.7	0.0	-8.8	0.8	0.4	0.4	3.3±2.7
Mandibular P. (°)	33.0	34.0	32.2	37.6	36.4	36.4	26.3±6.3
Gonial A. (°)	137.2		137.2		129.5	129.5	119.4±5.8
U 1-FH (°)	115.7	110.0	114.6	111.2	113.2	113.2	108.9±5.6
L 1-MP (°)	56.6	68.0	73.5	73.3	71.1	71.1	94.7±7.2
Interincisal A. (°)	154.7	148.0	139.7	137.9	139.3	139.3	129.7±9.0
Occlusal P. (°)	10.0	12.5	7.3	11.9	12.0	12.0	9.5±4.0
Overjet (mm)	-10.0	2.5	-13.5	3.5	2.5	2.5	
Overbite (mm)	-3.0	3.0	0.0	2.5	1.5	2.0	

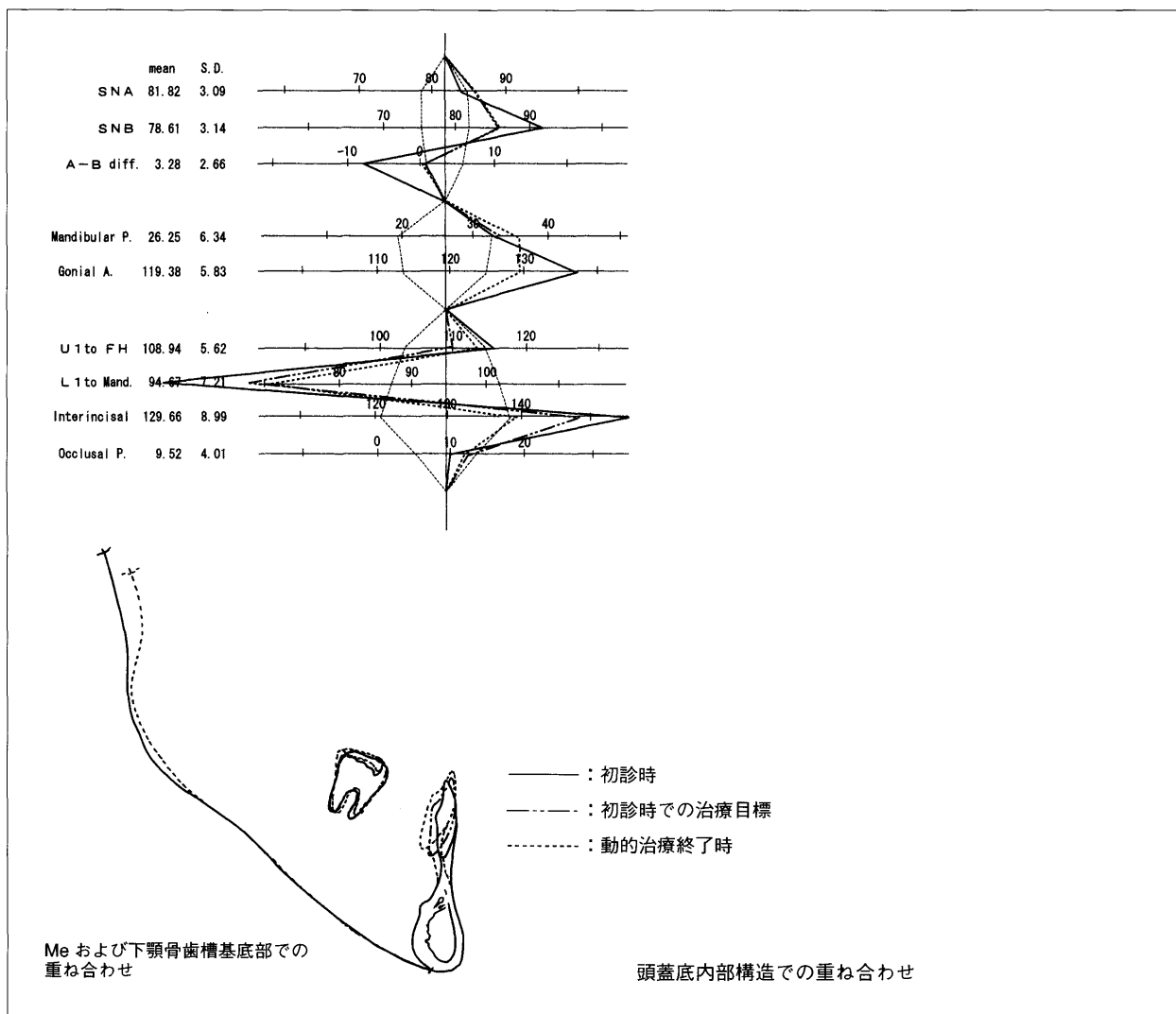


図 5 側方頭部 X 線規格写真分析と重ね合わせ

外科手術直後、上顎前歯部が電気歯髄診断に対して無反応となったが、これは手術によって周囲の血管が切断され、一時的に歯髄への血流が途絶えることが原因と考えられる。これは通常、術後数か月かけて血管が再生され、歯根膜、歯髄への血液供給が増加するに従い、回復するとされ⁹⁾、本症例では良好な歯髄反応を得るまでに10か月を要した。

外科矯正治療を必要とする骨格性下顎前突症では、下顎下縁平面に対して下顎骨 symphysis や下顎前歯は舌側に傾斜しており、この傾斜角は ANB が小さくなるに従って、さらに小さくなる傾向がある³⁾。安定した咬合と良好な側貌を得るためには、この dental compensation を十分に除去する必要がある一方、下顎前歯の過度の唇側移動は唇側歯槽骨の吸収や歯肉退縮の誘因^{4,6)}とされる。本症例では唇側傾斜移動の目標を 10° ¹⁰⁾と設定して治療計画を立てたが、術直前の再診

査で2.0 mmの挺出と 14.5° の唇側傾斜が認められた。しかし、唇側歯槽骨を超えての傾斜は行われておらず、主な傾斜移動は歯根の舌側移動によって行われた。これは下顎前歯のルートリングトルクと小白歯を抜歯したことによると思われる。

下顎の術前矯正治療は decompensation を行うため、非抜歯で行われることが多いが、本症例は叢生が著しく、非抜歯では十分な改善が得られないため、小白歯の抜歯を行った。叢生改善のための抜歯部位としては第一小白歯が適当ではあるが、右側第二小白歯遠心に隣接面う蝕があったため、これを抜歯部位とし、反対側も同名歯を抜歯した。そのため固定源の強化が必要となり、小白歯の遠心移動期間中、下顎にリングアーチを装着した。

骨片固定法は、現在では主にネジ止め法やミニプレート法を用いるが、当時は、移動量が多い下顎には

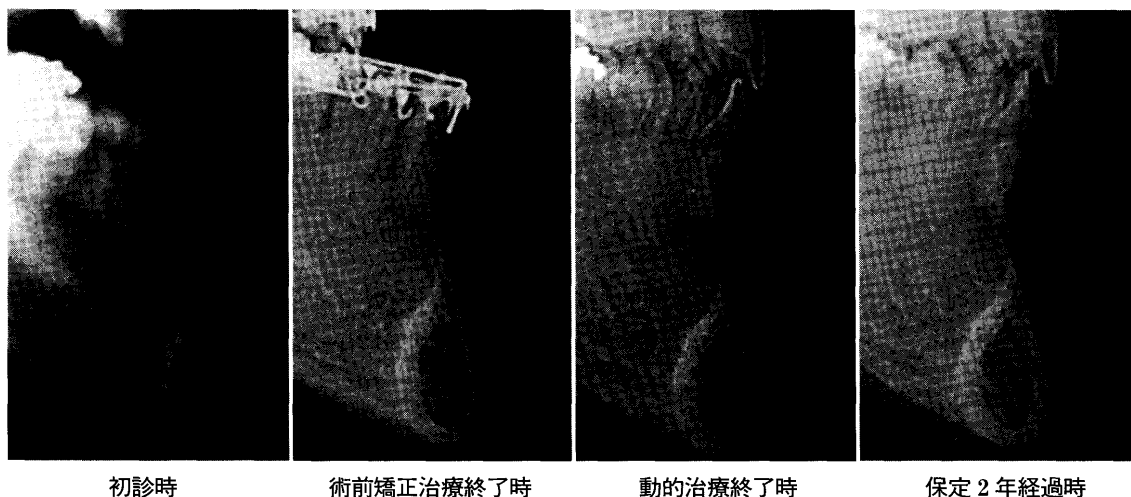


図 6 下顎骨 Symphysis 部の X 線写真

囲繞固定法が用いられた。

薄い下顎骨 symphysis をもつ症例の治療では捻転を改善したことによっても、前歯部歯槽骨の吸収が起こりやすく、本症例のように唇舌的な歯の移動も行った場合はそれが助長されると思われる。下顎骨 symphysis 舌側の触診では歯根の凹凸が確認でき、X 線写真 (図 6) では歯根が皮質骨を超えて配列されているようにもみえる。Wehrbein ら⁹⁾の報告のように、舌側の皮質骨が十分には存在していない可能性は高い。サルを用いて、皮質骨を越えた歯の移動を行った Wainwright¹¹⁾の報告によると、吸収した皮質骨は歯の移動を休止すると時間とともに回復し、歯根吸収に関しても、細胞性セメント質が増殖することによってある程度回復するとしている。歯根吸収は重度のものを除いて、X 線写真での判断は困難であるとしており、本症例においても歯根吸収は起こっていると思われるが、確認はできなかった。また、歯髄や歯周組織に関しても、明らかな炎症は認められなかったとしている。歯根尖が皮質骨を越えて移動され、歯髄への血管が切断されると、歯髄が失活するという報告¹²⁾があるが、本症例では電気歯髄診断による歯髄反応や打診反応は正常であり、歯の変色も認められなかった。しかし、今後も注意深い観察を行っていく予定である。

文 献

- 1) 伊藤孝一：頭部 X 線規格写真による Symphysis mandibulae 部に関する形態学的ならびに計測学的研究，日大歯学 45：784-795, 1971.
- 2) 市川和弘，伊東隆三，清末晴悟，他：Skeletal Class I, II, III不正咬合者における mandibular symphysis の形態学的研究，日矯歯誌 47：433-441, 1988.
- 3) 関谷利子，中村芳樹，金 泰均，桑原洋助：女子骨格性下顎前突における下顎 symphysis の形態学的研究—小児と成人の形態について—，日矯歯誌 52：306-315, 1993.
- 4) Artun, J. and Krogstad, O. : Periodontal status of mandibular incisors following excessive proclination—A study in adult with surgically treated mandibular proclination—, Am J Orthod 91：225-232, 1987.
- 5) Wehrbein, H., Bauer, W. and Diedrich, P. : Mandibular incisors, alveolar bone, and symphysis after orthodontic treatment. —A retrospective study—, Am J Orthod 110：239-246, 1996.
- 6) 篠倉 均，花田晃治，吉江弘正，他：外科的矯正治療患者にみられた下顎前歯部骨欠損部への遊離歯肉移植例，日矯歯誌 50：241-250, 1991.
- 7) 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.
- 8) 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—日本人成人男女正常咬合群—，日矯歯誌 16：4-12, 1957.
- 9) 岡田康弘：Le Fort I 型骨切り術後の歯髄組織の回復過程に関する研究，口病誌 68：39-50, 2001.
- 10) 曾矢猛美：下顎枝矢状分割法を適用した骨格型下顎前突症の硬・軟両組織の形態変化に関する研究，日矯歯誌 45：1-27, 1986.
- 11) Wainwright, W. M. : Faciolingual tooth movement : Its influence on the root and cortical

plate, Am J Orthod 64 : 278-302, 1973.

- 12) プロフィット・ウィリアム R : プロフィットの現代歯
科矯正学 (作田 守監修, 高田健治訳), 第 1 版,
東京, 1989, クインテッセンス出版, 228-244.

2002 年 4 月 2 日受付

2002 年 5 月 24 日受理

連絡先 : 坂 本 朝

坂本矯正歯科クリニック

〒 101-0062 千代田区神田駿河台 3-6-1 菱和
ビル 1 F