

臨 床

著しい上顎前突を伴うマルファン症候群の外科的矯正治療例

喜田賢司¹⁾ 古賀正忠¹⁾ 林 宏己²⁾ 田口 亮³⁾ 一色泰成¹⁾
片倉 朗⁴⁾ 野間弘康⁴⁾ 山根源之⁵⁾ 金子 讓⁶⁾

¹⁾東京歯科大学歯科矯正学講座

²⁾林歯科矯正歯科医院, ³⁾根津矯正歯科クリニック

⁴⁾東京歯科大学口腔外科学第1, ⁵⁾オーラルメディスン, ⁶⁾歯科麻酔学講座

*Kenji KIDA¹⁾, Masatada KOGA¹⁾, Hiroki HAYASHI²⁾, Ryou TAGUCHI³⁾, Yasushige ISSHIKI¹⁾,
Akira KATAKURA⁴⁾, Hiroyasu NOMA⁴⁾, Gen-yuki YAMANE⁵⁾ and Yuzuru KANEKO⁶⁾*

¹⁾Department of Orthodontics, Tokyo Dental College

²⁾Hayashi Orthodontic Clinic, ³⁾Nezu Orthodontic Clinic

⁴⁾First Department of Oral and Maxillofacial Surgery, ⁵⁾Department of Oral medicine, ⁶⁾Department of Dental Anesthesiology, Tokyo Dental College

キーワード：マルファン症候群, ロングフェイス, 外科的矯正治療, 機能分析, インフォームドコンセント

マルファン症候群の患者に対し十分なインフォームド
コンセントを行い外科的矯正治療を施行した。本症例の
治療経過, 形態的, 機能的所見などについて報告する。

患者は, 女性, 著しい上顎前突で, 側貌はロン
グフェイスで convex type, 口腔内所見は叢生, 過蓋咬
合を示す Angle II級症例であった。また骨格的には, 下
顎骨の矮小, 開大そして後退(劣成長)を伴っていた。
本症例に対して術前矯正治療(1年9ヵ月), 外科手術(上
顎前方歯槽部骨切り術による上顎前歯部の遠心および上
方移動, 下顎枝矢状分割術による下顎骨の前方移動, オ
トガイ形成術), 術後矯正治療(1年2ヵ月), 保定観察後,
歯冠修復処置を行い咬合の安定化を図った。上記一連の
総合的な歯科的アプローチによって患者の咬合および顔
貌は著しく改善されたことが形態的, 機能的分析から示
された。

(日矯歯誌, Orthod. waves 57(5) : 349~358, 1998)

A surgical Orthodontic Case Report on Marfan Syndrome Patient with Severe Maxillary Prognathism

This paper describes the treatment and the mor-
phological as well as functional findings of a Marfan
Syndrome patient who underwent the orthognathic
surgery under the satisfactory informed consent.

Patient was a with severe maxil-
lary protrusion, longface and a convex profile. Intra-
oral findings indicated Angle Class II malocclusion
with crowding and deep over bite. Skeletal features
included a stunted and retruded mandible (mandibular
deficiency) with clockwise rotation. Patient under-
went pre-operative orthodontic treatment (1 year 9
months), orthognathic surgery (maxillary segmental
alveolar osteotomy to distalize and intrude the maxil-
lary anteriors ; sagital splitting ramus osteotomy to
advance the mandible ; genioplasty), and post-opera-
tive orthodontic treatment (1 year 2 months). Follow-
ing retention, the crowns were reconstructed to stabi-
lize the occlusion. Post-treatment morphological and
functional analyses indicated that both occlusion and
the facial profile were remarkably improved by this
comprehensive approach.

(Orthod. Waves 57(5) : 349~358, 1998)

緒 言

マルファン症候群は、常染色体優性遺伝により結合組織の先天性障害から起こる疾患で、蜘蛛指症の別名にもあるように特徴として長身やせ型で四肢が細長く、また漏斗胸で心疾患があり40~50歳代で心動脈瘤破裂により死の帰転をとることが多いといわれている^{1~14)}。本症候群をもつ患者の顎顔面骨格形態は著しい骨格性の異常を呈するため、外科的矯正治療の適応が考えられる。しかしながら、手術侵襲による心臓に対するリスクのために外科的矯正治療の報告例はきわめて少ない^{11,12)}。

今回われわれは、マルファン症候群と診断された、ロングフェイスで著しい上顎前突を伴う患者と遭遇したが、患者からの治療に対するきわめて強い要請があったことから、十分なインフォームドコンセントを行い、顎変形症(著しい上顎前突)に対する外科的矯正治療を口腔外科、矯正科、歯科麻酔科、循環器内科との間で検討したうえで処置を行い、形態的、機能的に良好な結果を得ることができたので報告する。

症 例

I. 患者の背景

患 者： 女性

主 訴：上顎前突(形態的、機能的咬合不全とそれに伴う審美障害)

家族歴：血族結婚はない。親族において父方に同様のやせ型長身、下顎骨の後退を伴う上顎前突を示すものが父親を含め数人認められることから、マルファン症候群に対する遺伝的素因をもつ可能性が強いと推察された。

既往歴・現病歴： 某国立病院小児科で心雑音を指摘され、同院にてマルファン症候群と診断。以後、異常なく経過。

、循環器内科で僧帽弁の軽度逸脱の診断(臨床心機能分類 NYHA II)があり管理の上、経過観察となる。この頃から上顎前突を呈する。

、上顎前突を主訴に某矯正歯科を受診し、成長発育終了まで経過観察となる。

、左肺自然気胸となるが胸腔ドレナージにて治癒。

、当科受診。患者から顎顔面部の形態的、機能的改善のための顎矯正手術を強く要請され、治療のため診断資料採取。

現 症：1. 全身所見； とやせ型で四肢は長く(図1A)、蜘蛛状の指、外反足、脊椎側弯および後弯、漏斗胸と眼球突出を認め、強度

の近視で眼鏡を着用していた。また、心機能は循環器内科の主治医により経過管理されていた。

2. 顔貌所見；下顎の矮小および後退による極端な上顎前突で側貌はconvex typeを呈していた(図1B)。また、正貌では下顔面部の非対称性がみられた。

3. 口腔内および顎関節所見；Angle II級、overjet 15 mm、overbite 9 mmの著しい上顎前突を示していた。口蓋は深く、また、上下顎歯列は叢生を伴った強い狭窄がみられた。下顎には強いスピー彎曲が認められた。口腔清掃状態は不良で、齲蝕歯が多数認められた。下顎左右第二小臼歯は舌側転位のため抜歯されていた(図1C)。また、顎関節では閉口時にクリック音が右側顎関節に認められた。さらに開口運動時、オトガイは左側へ偏位し機能的に障害があると思われた。

II. 症例分析

1. 形態的分析

1) 側面頭部 X 線規格写真における硬組織と軟組織の分析

図2は初診時の側面頭部 X 線規格写真における代表的な硬組織と軟組織のトレースを示す。本図は、顔面頭蓋構造の特徴を端的に把握するため、硬、軟組織の輪郭をJarabak分析、McNamara分析、Wits分析そして軟組織分析の一部を用いて示したものである。

前頭蓋底長(Nasion-Sella)に対する下顎骨体長(cephalometric Gonion-Menton)は68 mmに対して56 mmと短く(正常値として両者はほぼ1:1)¹⁵⁾、前顔面高に対する後顔面高の比率(Sella-cephalometric Gonion/Nasion-Menton X 100)は58%で前顔面高が大きく、下顎の強い開大傾向を示した。Witsは+15 mm、McNamara lineに対してPoint Aが-6.3 mm、Pogonion -37.5 mm、また軟組織は前後的にはesthetic lineから上唇11 mm、下唇8.5 mmの突出がみられ、垂直的には鼻下点から上唇下縁までの距離に対して上唇下縁からSoft Tissue Mentonまでの距離は正常より長くロングフェイスを呈していた。さらにDowns-Northwestern分析でFacial angle 73.5°、Convexity 13.2 mm、A-B plane angle -12.4°、Mandibular plane angle 52.0°、Y-axis 78.2°、ANB 9.6°、Gonial angle 148.0°、U1-FH 120.6°、L1-Mandibular 70.2°であった(図3)。これらのことから、特に下顎骨の矮小、開大、そして後退、それに伴う前顔面高の増大、歯性、骨格性のII級、さらに上顎前歯唇側傾斜、下顎前歯舌側傾斜が特徴的であった。一方、軟組織では、この骨格の形態異常のため著しい鳥貌を呈していた。

2) 正貌分析¹⁶⁾

正貌では、右側下顎枝が左側よりもやや長いため、オトガイ部は左側に偏位し非対称を呈していた。また、

C

図 1 初診時

B: 顔貌写真 C: 口腔内写真

Ricketts の正貌分析の結果から、上顎骨の幅径(Jugal process 間の幅径) および下顎骨の幅径 (Antigonial protuberance 間の幅径) は狭窄していた。

3) 模型分析

歯の幅径総和は、ほぼ平均値であった。しかし、歯槽基底において、上下顎とも犬歯間および大臼歯間幅径がきわめて狭窄しており、歯と歯槽基底との著しい不調和が観察された。

2. 機能的分析

Gnathography による下顎位の検討¹⁷⁾ (図 4 A)

Gnathography によって中心位 (以下, CR) と中心咬合位 (以下, CO) との下顎頭の位置変化を調べた結果, CR に対して CO は、左側下顎頭が約 1.6 mm 前方

にシフトしており、右側下顎頭のズレは僅かであり、垂直的には下顎頭の位置変化はほとんどみられなかった。

III. 診断

本症例は、著しい叢生を呈し、下顔面の左右非対称を伴った下顎骨の矮小、開大、そして後退を示すロングフェイスの骨格性上顎前突 (Angle 分類 II 級 1 類) である。なお、患者は のマルファン症候群で、本症候群の口腔内所見を含む全身的な形態的特徴を有している。

図2 側面頭部X線規格写真における硬組織と軟組織

初診時の代表的な分析における数値を示す。単位：(mm)

S-N : Ceph.Go-Me=68 : 56

S-Ceph.Go/N-Me×100=58.2%

Wits=+15 mm

McNamara : Pt A (-6.3 mm) Pog (-37.5 mm)

E-line : upper lip (+11 mm) lower lip (+8.5 mm)

Sn-Stm : Stm-Mes=25 : 55

IV. 治療方針

上下顎骨の不調和, 上下顎歯列の著しい叢生, 前突を改善するため外科的矯正治療を行う。ここでは, 考えられる術前矯正治療, 手術, 術後矯正治療を含む Visual Treatment Objective を示す (図5)。

1. Surgical-Visual Treatment Objective (I) (以下, S-VTO) および set up model による外科的矯正治療計画

S-VTO (I) による手術計画では, 小臼歯部における上顎前方歯槽部骨切り術により上顎前歯部の上方および後方移動, さらに下顎枝矢状分割術による下顎骨体の反時計回りの回転移動および前方移動を行う。また, 審美的側貌を得るため, オトガイ形成術を併用する方針をとった。

2. 抜歯を前提とした術前矯正治療を行う。抜歯の位置と数の決定に際しては, (1) 叢生の改善および歯軸の整直, (2) 上下顎骨の移動量 (上顎の後方移動, 下顎の前方移動), (3) 治療後の上下顎歯列の安定した咬合 (犬歯の I 級関係, 臼歯の 1 歯対 2 歯の咬合), (4) テレスコピックバイトに対する矯正装置の装着等を考慮して, 上顎左右第一, 第二小臼歯 4 本を抜歯する。

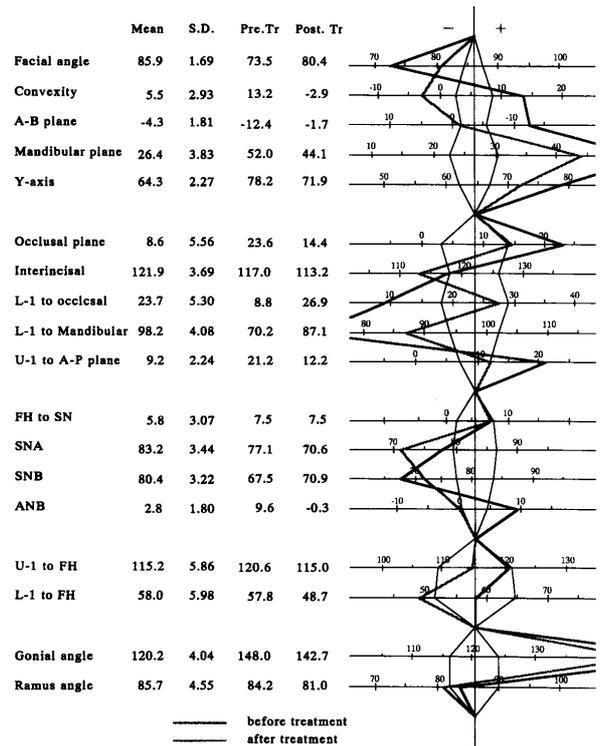


図3 Downs-Northwestern 分析
初診時と動的治療終了時における計測結果を示す。

なお, 下顎左右第二小臼歯は舌側転位のため既抜されていた。

3. 矯正装置は.022 インチのストレートワイヤーシステム (SWA, Roth set up, A カンパニー, 東京) を用いた。

V. 治療経過

1. 術前矯正治療

2. 手術直前の治療方針の再検討

術前矯正治療は, 約 1 年 9 カ月を要した。

1) 最終的な S-VTO (II) による paper surgery
術前矯正治療終了時の S-VTO (II) では, 上顎前方歯槽部骨切り術を行い上顎切歯部を 7 mm 後退, 2 mm 上方移動, また下顎については下顎枝矢状分割を行い歯槽部を含む骨片を上方に回転させ, さらにオトガイ形成術により 16 mm の前方移動を行う手術方針とした。

2) 咬合器を用いた model surgery

上顎前方歯槽部の位置決めは, S-VTO (II) の上顎移動量を参考に上顎前方歯槽部骨切り術による上顎前歯部の上方ならびに後方移動を咬合器上の模型で行い, 上顎固定用スプリント (第 1 スプリント) を作製した。そして下顎枝矢状分割術による下顎骨体の反時計回りへの回転移動および前方移動を行い, 下顎固定

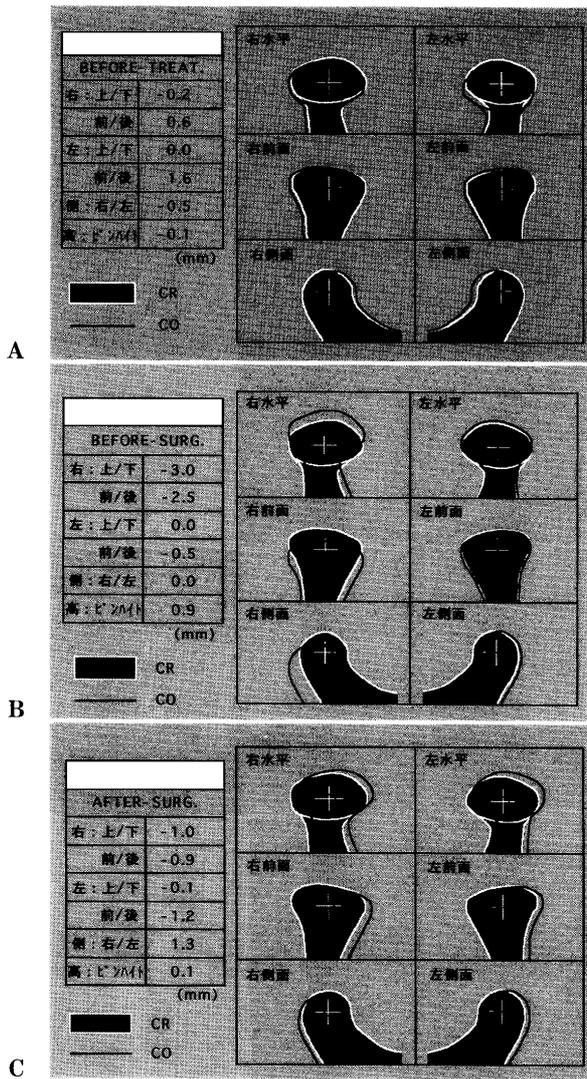


図4 Gnathographyによる下顎位の分析
実線はCR (solid model) に対するCOの位置を示す。

A: 初診時 B: 手術前 C: 手術後

用スプリント (第2スプリント) を作製した。

3. 外科手術

歯科麻酔科管理のもと、全身麻酔下で行った。

1) 上顎前方歯槽部骨切り術

手術に先立ち上顎左側第一および第二小臼歯の抜歯を行った。そしてその抜歯空隙および術前矯正治療にて確保した反対側の空隙の骨を切除し、上顎前方歯槽部骨切り術を施行した。引き続き、前方部骨片を後方および上方に移動し、第1スプリントにて最終的な位置を決定した後ミニプレートにて骨接合を行った。

2) 下顎枝矢状分割術

下顎枝矢状分割術により反時計回りへの回転および前方移動を行い第2スプリントにて位置決めした後スクリューにて骨接合を行った。

図5 Surgical-VTO (I)による術前矯正治療、外科手術および術後矯正治療の予測

3) オトガイ形成術

オトガイ部を3段に切離し、それを階段状に前方へ突出させ、スクリューおよびワイヤーにて固定した。

4) 顎間固定

顎骨の移動量が大きく骨接合部も少なかったため、第2スプリントを介在させた状態で約4週間の顎間固定を行った。

4. 術後矯正治療

術後約2カ月で術後矯正治療を開始した。術後約1年2カ月で保定に入り、上顎ベッグタイプリテーナー、下顎フィックスドタイプリテーナーを装着した。図6は、動的治療終了時の顔貌および口腔内の状態を示す。

VI. 治療結果

1. 顔面形態

術前矯正治療1年9カ月、上下顎骨手術と入院期間を含めて約3週間、術後矯正治療1年2カ月で動的治療を終了した。その後、6カ月の保定期間をおき、歯冠修復処置を指示した。図6に示されるように、上顎前歯部の後退、下顎およびオトガイ部の前方移動によって顔貌は著しく改善され、また歯列では良好な咬頭嵌合が得られた。これにより、困難であった口唇閉鎖が容易となっただけでなく、自然な笑顔が作れるようになった。

治療前後の側面頭部X線規格写真でのトレースの重ね合わせでは、上顎前方歯槽部骨切り術によるPoint Aの後退、下顎枝矢状分割術による Gonial angle の変化およびオトガイ形成術に伴う Pogonion の前方移動により、Facial angle は大きく、そして Convexity, Mandibular plane angle, Y-axis, ANB はそれぞれ小さくなり、骨格的にも大きく改善がみら

図 6 動的治療終了時の顔貌および口腔内写真

れた (図 3, 7). また図 8 は, 動的治療終了後 5 年 11 カ月を経過した口腔内の状態を示す. 口腔内では, 上顎リテーナーの使用時間が短く歯冠修復処置による咬合のさらなる回復を指示したにも拘わらず患者の都合で処置が行われなかったこともあり, 犬歯, 第一大臼歯間にスペースが認められた. 下顎のフィックスドタイプリテーナーは, この間に脱落し, その後放置されたため叢生が出現していた. 図 9 は動的治療終了時と動的治療終了後 5 年 11 カ月の側面頭部 X 線規格写真でのトレースの重ね合わせを示す. 上顎前歯は 1 mm 前方への傾斜移動が認められた. また, 下顎前歯の 2 mm の挺出により overbite が深くなっていた. 骨格的には大きな変化はないが, オトガイ形成術を行った部位において骨吸収が観察された. しかし, 軟組織にはほとんど変化が認められなかった.

2. 顎機能

1) サホンビジットレーナーによる検討 (下顎切歯点付近の運動軌跡)

計測は水平面にて手術前 (1 週間前), 手術後 (2 カ月後), 動的治療終了後 (直後) に行った.

手術前の計測 (図 10 A) では側方運動域は大きく, 下顎を前方に突出した状態で側方運動を行っていた. また, 前後運動は不安定であり, 咀嚼運動においても側方運動域を充分に使って行われていなかった.

手術後の計測 (図 10 B) では側方運動域は極端に小さく, 特に左側下顎頭の動きが抑制されていたが, 前後運動はやや安定してきていた. 咀嚼運動は左側で行われており, 運動の集約性の乱れもあった.

動的治療終了後 (図 10 C) の計測では側方運動域も回復傾向にあり, 最後退位もはっきりとみえた. 前後運動はやや左に傾いていた. 咀嚼運動は右よりまたは

前方位で行われることが多くなった。

2) Gnathography による検討

Gnathography により初診時、手術前 (1 週間前)、手術後 (2 カ月後) に下顎位の計測を行った。

初診時 (図 4 A) は CR に比べて CO では左側下顎頭で前方へ 1.6 mm, 右側で前方 0.6 mm, 下方 0.2 mm のずれを認めた。

手術前 (図 4 B) は CR に比べて CO では左側下顎頭で後方へ 0.5 mm, 右側で後方 2.5 mm, 下方 3 mm へのずれとなった。

手術後 (図 4 C) は CR に比べて CO では左側下顎頭で後方 1.2 mm, 下方 0.1 mm で後外方に, 右側では後方 0.9 mm, 下方 1 mm で後内方にずれていた。

考 察

I. マルファン症候群を示す患者の外科的矯正治療について

マルファン症候群は結合組織の先天性障害による遺伝性疾患であると言われている。今泉¹⁴⁾によれば, 近年その原因として細胞外マトリックスのミクロフィブリルの異常が原因と考えられるようになり, 1993 年 Dietz¹³⁾によりフィブリン遺伝子 (FBN 1) の変異が発見され FBN 1 が本症候群の原因遺伝子であると証明された, としている。また, その遺伝様式は常染色体優性遺伝であり, 発生頻度は 10 万人に対し 4~6 人⁷⁾, 男女間では若干, 男性が多いといわれている¹⁰⁾。本症候群は, 心血管系において大動脈閉鎖不全, 僧帽弁逸脱, 解離性動脈瘤が認められることが多く治療に対してリスクをもっている。そのため口腔領域における観血処置を伴う治療例の報告は少なく, 藤沢ら¹¹⁾の下顎前突,

—— before treatment
----- after treatment

図 7 初診時と動的治療終了時の側面頭部 X 線規格写真における硬組織, 軟組織の重ね合わせ

動的治療終了時の代表的な分析における数値を示す。単位: (mm)

N-S : Ceph.Go-Me=68 : 62

S-Ceph.Go/N-Me×100=60.4%

Wits=-0.5 mm

McNamara : Pt A (-12 mm) Pog (-18 mm)

E-line : upper lip (-1 mm) lower lip (0 mm)

Sn-Stm : Stm-Mes=26 : 51

図 8 動的治療終了後 5 年 11 カ月の口腔内写真

片倉ら¹²⁾の上顎前突に対する外科的矯正治療の報告があるにとどまっている。本症例においても、外科的処置を行う際の全身麻酔を始め全身管理を考えた場合、身体へのリスクは大きいものと思われた。しかし、患者からは身体上のリスクをも厭わない、形態的、機能的改善へのきわめて強い要請があった。一方、患者の強い希望があるとはいえ医療行為を行う立場での責任という観点から担当術者間での協議を重ねた。この結果、1) 本患者の心血管系の障害は幸い軽度であり、現在に至るまで心血管系上の処置は行っておらず、特に20歳代になってからは問題がみられないこと、2) 十分な全身管理のもとに、全身麻酔下の顎手術が可能であると考えられたこと、3) 外科的矯正治療によって、形態的、機能的改善を図ることは本人の日常生活の質的向上(Quality of lifeの向上)を促し、患者の人生に大いに潤いを与えるものであると考えられること、等の理由で、本患者の希望を受け入れて処置を行う方向で話を進めることとなった。本人とその家族を交え、口腔外科、矯正科、歯科麻酔科のスタッフとともに数度にわたるカンファレンスの末、患者と医療担当者とのインフォームドコンセントの成立を確認し、包括的な治療を行うことにした。なお、手術に際しては、本症例のように僧帽弁逸脱を合併している症例は僧帽弁の閉鎖が不完全なため、収縮期に左室から左房へ血液が逆流することが考えられる。管理上この逆流を減少させることが望ましいが、他の僧帽弁閉鎖不全症とは違い、左室内容積が減少すると逸脱の程度も大きくなり逆流量も増加する。そのため、適切な循環血液量の維持、頻脈の防止、心収縮力の増加抑制、等の配慮をした。また、細菌性の心内膜炎の予防の目的で術前から抗生剤を投与した。さらに呼吸器系では、胸郭の異常に伴う呼吸機能の低下や肺気腫が起こることが考えられる。このため本症例のように自然気胸の既

—— after treatment
 - - - - at 5 years 11 months after treatment

図9 動的治療終了時と動的治療終了後5年11カ月の側面頭部X線規格写真における硬組織と軟組織重ね合わせ

動的治療終了後5年11カ月の代表的な分析における数値を示す。単位:(mm)

- N-S : Ceph.Go-Me=68 : 62
- S-Ceph.Go/N-Me×100=60.4%
- Wits=0.5 mm
- McNamara : Pt A (-12 mm) Pog (-22 mm)
- E-line : upper lip (-1 mm) lower lip (-0.5 mm)
- Sn-Stm : Stm-Mes=26 : 50

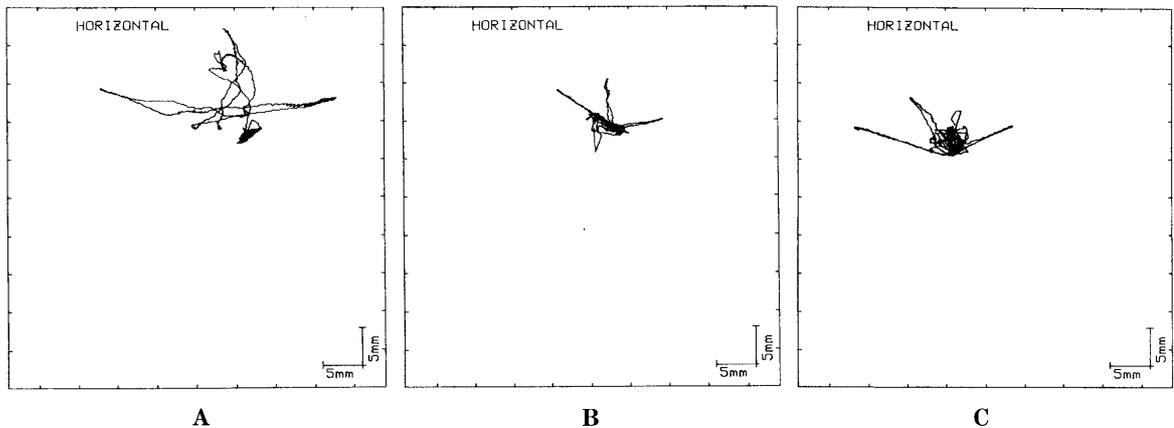


図10 サホンビジトレーナーによる分析
 A : 手術前 B : 手術後 C : 動的治療終了時

往のあるような患者では、麻酔中の陽圧換気により気胸をきたす可能性があるため、気道内圧を過度に上昇させないように注意するなど、術前、術中、術後の十分な配慮のもとに手術が行われた。

II. ロングフェイスに対する外科的処置

本症例のように極度なロングフェイスを示す患者の処置では、Le fort I型骨切り術、下顎枝矢状分割術によって上下顎骨の垂直的、前後的な異常の改善、またオトガイ形成術による軟組織の一層の改善などを計画することが多い¹⁸⁻²³⁾。しかしながら、Le fort I型骨切り術では、上方、後方移動量の限界があるだけでなく手術侵襲が大きいこと、そして上方への移動による鼻腔容積の減少などが考えられる。本症例では上方への移動量、後方への移動量が大きくなることがS-VTOおよびset up modelから予測された。また、前述の心臓へのリスク等を考慮し、上顎においては手術侵襲が比較的少なく手術効果の高い上顎前方歯槽部骨切り術を選択し、下顎においては下顎枝矢状分割術、オトガイ形成術を併用する方針を決定した。

III. 顎機能の検討

サホンビジトレナーにおいて、手術前には運動限界域は大きかったが、著しい不正咬合のため咬合状態が悪く十分な咀嚼運動が行えていなかった。手術後、特に左側下顎頭での運動障害がみられ、長期間の顎間固定により下顎頭が癒着を起こした可能性が考えられた。しかし、動的治療終了後、左右の運動域を十分に使っていることで歯の接触関係がかなり回復している様子が伺えた。また、Gnathographyでは、初診時のCRとCOとでの位置的ズレは大きくはなく、安定していた。しかし、手術前のCOでは右側下顎頭で後下方への大きな牽引があり、右側大白歯の早期接触の存在が示唆され、必ずしも咬合として下顎頭の位置は良好とはいえなかった。手術後、下顎頭は下方に牽引され顎関節症状は出にくいと思われた。

これらの顎機能の検討で、術前は安定した顎機能を有してはいたが、咀嚼機能からは咀嚼が困難な所見がみられた。一方、手術後はCRとCOのズレがあり、下顎頭の運動障害も推察された。しかし、1年2カ月の術後矯正治療によって安定した傾向がみられるようになり、運動機能にも回復傾向が認められた。

結 論

1. マルファン症候群と診断された著しい上顎前突、叢生症例に対して十分なインフォームドコンセントを確立し、慎重な全身管理のもとに外科的矯正治療を行い、形態的、機能的咬合の達成、硬組織、軟組織

の形態的改善に良好な結果を得た。このような対処により本症例のような患者においても日常生活の質的向上(Quality of lifeの向上)を図ることが可能であると考えられた。

2. 本症例においてサホンビジトレナーとGnathographyを用いて顎運動の評価を行った。外科的矯正治療によって咀嚼機能回復を図り成功したが、一時顎機能は低下した。しかし、その後再構築した咬合は、生体のもつ許容範囲の中で順応し機能が向上していた。

稿を終えるにあたり、顎機能検査についてご助言いただいた中沢勝宏博士に感謝の意を表します。

文 献

- 1) 向井利一, 丹羽鞠負: マルファン症候群に就いて, 皮紀 59: 175-184, 1964.
- 2) 中村保夫, 大橋 叔, 朝波惣一郎: Marfan's syndrome の 1 例, 日口外誌 16: 364-367, 1970.
- 3) Murdch, J. L., Walker, B. A., Halpern, B. L., *et al.*: Life expectancy and causes of death in the Marfan syndrome, *New Engl J Med* 286: 804-808, 1972.
- 4) 竹中正純, 大野輝男, 秋山昭雄, 他: Marfan's syndrome の 1 例, 口科誌 25: 473-478, 1976.
- 5) 野原義次: Marfan 症候群, 日本臨症 35: 288-289, 1977.
- 6) 小川邦明, 三浦廣行, 岡田俊司, 小口順正: Marfan's syndrome の 1 症例, 日口外誌 24: 765-771, 1978.
- 7) Pyeritz, R. E. and McKusick, V. A.: The Marfan Syndrome: Diagnosis and Management, *N Engl J Med* 300: 772-777, 1979.
- 8) 荒嶋真一郎: Marfan 症候群, 日本臨床 40: 188-189, 1982.
- 9) 登内喜美江, 河野美砂子, 木暮エリ, 他: Marfan's Syndrome の 1 症例の歯科的所見, 小児歯誌 25: 463-476, 1987.
- 10) Mose, R. P., Pyeritz, R. E., Bieber, F. R., *et al.*: Diagnosis and Management of Infantile Marfan Syndrome, *Pediatrics* 86: 888-895, 1990.
- 11) 藤沢孝司, 秋山順史, 若杉正則, 他: 下顎前突症を伴ったマルファン症候群の 1 例, 日顎変形誌 2: 79-83, 1992.
- 12) 片倉 朗, 石川維範, 高崎義人, 他: 著明な上顎前突, 下顎後退を伴う Marfan 症候群患者の外科的矯正治療, 日顎変形抄録集: 86, 1992.
- 13) Dietz, H. C., McIntosh, I., Sakai, L. Y., *et al.*: Four Novel FBN 1 Mutations: Significance for

- Mutant Transcript Level and EGF-like Domain Calcium Binding in the Pathogenesis of Marfan Syndrome, *Genomics* 17 : 468, 1993.
- 14) 今泉 清 : Marfan 症候群, *Molecular Medicine* 33 : 270-271, 1996.
- 15) 宮下邦彦 : カラーアトラス X 線解剖学とセファロ分析法, 初版, 東京, 1986, クインテッセンス出版, 230.
- 16) 根津 浩, 永田賢司, 吉田恭彦, 菊地 誠 : 歯科矯正学 バイオプログレッシブ診断学, 初版, 東京, 1984, ロッキーマウンテンモリタ, 55-59.
- 17) 中沢勝宏, 古賀正忠 : 目でみる顎関節症の診断—3D グラフィックス表示を用いた咬合診断—, *歯界展望* 75 : 865-878, 1990.
- 18) Bell, W. H. and McBride, K. L. : Correction of the long face syndrome by Le Fort I osteotomy, *Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology* 44 : 493-520, 1977.
- 19) Bell, W. H. and Creekmore, T. D. : Surgical correction of the long face syndrome, *Am J Orthod* 71 : 40-67, 1977.
- 20) Turvey, T. A., Zaytoun, H. S. and Proffit, W. R. : Simultaneous superiorrepositioning of the maxilla and mandibular advancement, *Am J Orthod Dentofac Orthop* 94 : 372-383, 1988.
- 21) 和田昌久, 古賀正忠, 瀬端正之 : 別冊 the Quintessence' 90 成人の歯科治療と矯正, 東京, 1990, クインテッセンス出版, 312-322.
- 22) 和田昌久, 柴垣光志, 渡辺和也, 他 : 全上顎同時移動術における上顎歯槽部の三次元的位置付けに関する臨床的考察—Le Fort I osteotomy における face bow の利用—, *東京矯歯誌* 1 : 99-109, 1991.
- 23) プロフィット・ウイリアム 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, 533-537.
- 24) 石川春夫, 古賀正忠 : ストレートワイヤーテクニック, 第 1 刷, 東京, 1997, クインテッセンス出版, 85-100.
- 25) McLaughlin, R. P., 古賀正忠 : 第 3 世代の SW システムについて, *矯正臨床ジャーナル* 147 : 11-24, 1998.

主 任 : 一色康成 教授 1998 年 4 月 8 日受付

連絡先 : 喜田賢司

東京歯科大学歯科矯正学講座

〒101-0061 東京都千代田区三崎町 2-9-18