陳旧性顔面骨折に Le Fort I 型骨切り術を応用した 1 例

中 川 洋 一・石 橋 克 禮・忽那賢一郎
山 中 一 成・三 森 昭 彦・沢 井 清 治

A case of the malunited fracture treated by Le Fort I osteotomy

Youichi NAKAGAWA・Katsunori ISHIBASHI・Ken-ichirou KUTSUNA
Kazushige YAMANAKA・Akihiko MITSUMORI・Kiyoharu SAWAI

Abstract: The treatment of facial bone fracture complicated with other severe traumata, head and/or viscera injury, is often postponed because of the emergency care for survival.

A case of 45-year-old male who had a chief complaint of malocclusion caused by malunited mid-third facial fracture of Le Fort II and Le Fort III type was reported. Surgical treatment of Le Fort I osteotomy was selected for the correction of malocclusion. In the osteotomy, pre-traumatic occlusion and mandibular position were presumed by the observation of facial expression, mandibular rest position, denture model and roentogen cephalogram, and the position was reproduced by using face bow.

Key words: malunited facial bone fracture (陳旧性顔面骨骨折), malocclusion (咬合不正), facial deformity (顔面変形), Le Fort I osteotomy (Le Fort I 骨切り術)

は じ め に

顔面骨骨折は頭蓋，脳障害に加えて腹部，胸部などの重篤な損傷を合併する率が比較的高いこと¹⁻¹²⁾，顔面中1/3 部は脳外科，眼科，耳鼻科，形成外科との隣接領域であり，歯科あるいは口腔外科のみではなく他科と共に治療にあたることが多い^{1,2,13)} などの特徴を有する。合併損傷が重篤な例は，他科での合併損傷治療後，顔面中1/3 部骨折が陳旧性となって口腔外科を受診する場合も少なくない³⁻⁷⁾。このような陳旧性骨折の治療に際しては，顔面形態および機能の改善ならびに咬合の回復が重要であり，保存的あるいは観血的療法のうち個々の症例に適した最も効果的な療法の選択が問題となる。今回，作業中にビルの4階から転落し，合併損傷治療後約4 か月を経て来科した顔面骨骨折症例に，咬合改善の目的で Le Fort I 型骨切り術を施行し満足すべき結果を得たの

でその概要を報告する。

症 例

患 者：45歳 男性。
初 診：昭和62年8月
主 訴：咬合不全。
現病歴：昭和62年4月，作業中にビルの4階から転落した。約1 か月間意識不明で，左頭頂骨陥凹骨折，頭蓋底および顔面骨骨折とそれに伴う髄液漏ならびに左眼球破裂，さらに肋骨骨折など，骨折とその合併症に対する治療の後，咬合不全を主訴として同年8月 来科した。

既往歴および家族歴：特記事項なし。
現 症：体格，栄養は中等度で，顔色も比較的良好であったが，顔面は非対象で顔面中央1/3は陥凹し，左眼球は萎縮し失明していた(写真1，2)。開閉口は可能であったが，1欠損，咬合時左臼歯部のみ接触する開咬を呈する著明な咬合不全を認めた(写真3)。頭部X線写真で左頭頂骨の一部骨欠損像，両側の Le Fort II 型およびIII型の骨折線を認め(写真4，5)，顔貌およびX線写真所見より，右側の頬骨および上顎骨の後方偏位，左側上顎骨および頬骨の著明な右後方への偏位，鼻骨の

鶴見大学歯学部第2 口腔外科学教室
(主任：石橋克禮教授)
Second department of oral and maxillofacial surgery Tsurumi university, school of dental medicine (Chief: Prof. Katsunori Ishibashi)
受付日：昭和63年11月25日

写真 1 初診時顔貌

顔面非対象で、顔面中 1/3 部の陥凹、右方偏位を認める。左眼球は萎縮し失明していた。

写真 2 初診時顔貌

左側顔面中 1/3 部の後方偏位は右側に比べて強度であり、鼻根部の著明な陥凹を認める。

写真 3 初診時咬合所見

閉開口は可能であったが、著明な咬合不全を認めた。

陥凹を認めた。

治療および経過：歯牙の削合ならびに補綴の処置などによる非観血的療法では咬合の回復が困難なため観血的療法を選択することとした。著明な眼窩の陥凹を認め、主に左顔面の陥没による変形で中顔面部の左右のバランスが悪く Le Fort III 型骨切り術、Le Fort II 型骨切り術では左右の対称性を得るのに不都合であり、また、眼窩内容および頭蓋底に外傷があったことから鼻骨基底部および眼窩付近への外科的侵襲は時期的に避けたいこと、担当した脳外科よりの示唆があったことなどを考え合せ、まず Le Fort I 型骨切り術での咬合の改善を行

写真 4 X線写真所見

頭部側面 X 線写真で左頭頂骨の一部骨欠損像、両側の Le Fort II 型および III 型の骨折線を認め、鼻骨、右側の頬骨および上顎骨の後方偏位、左側上顎骨および頬骨の著明な右後方偏位を認めた。

写真 5 X線写真所見 (Waters 法)

い、その後、中顔面部への骨添加による形態修正を行うこととした。

上下顎歯列模型により、受傷前の咬合状態を復元して検討したところ、歯牙が最大接触し、安定する咬合位が容易に得られた。上下の顎間関係は、前歯部では上顎は下顎に対して後方に 0.9 mm、上方に 3.1 mm の偏位を認めた (写真 6)。右側大臼歯部では、上顎は下顎に対して後方に 6.4 mm、上方に 2.9 mm の偏位を認め (写真 7)、同様に左側大臼歯部では、後方に 5.5 mm、上方に 1.0 mm の偏位を認めた。上顎の上下の位置は、下顎安静位、頭部 X 線規格写真、顔貌所見などを参考にして推測した。下顎は安静位をとることが不可能であった。受傷後の現在の状態は、上顎が後方へ偏位したために、上顎は上下的に受傷前とほぼ等しい高さであり、下顎は現在の下顎の咬合位が受傷前の下顎の咬合位より下方に位置しているものと推察し、顔弓を用いてこの予想下顎位を手術時に再現することとした。

同年 9 月 16 日、GOF 全身麻酔下に Le Fort I 型骨切り術を施行した。Le Fort I 型骨切り術は通法に従い、切開線は 3+3 の歯肉頬移行部の横切開と 6 部の縦切開とし (写真 8)、上顎骨外側および鼻腔外側壁をエアトムにて水平骨切りし (写真 9)、鼻中隔を鼻中隔マイセルにて、上顎結節と翼状突起を翼突上顎マイセルにて分離し、Rowe の鉗子にて授動した。術前に予測した下顎の上下的位置関係を再現し (写真 10)、顎間結紮後、上顎骨をシャンピーのミニプレートで固定した (写真 11)。

術前および術後の頭部 X 線規格写真の分析結果を図 1, 2 に示す。鼻骨、眼窩、前鼻棘は骨折のため基準点となり得ないが、N 点は鼻骨陥凹骨折部直上の前頭骨

写真 6 上下顎歯列模型 (正面)

写真左は現在、右は模型での咬合状態。

写真 7 上下顎歯列模型 (右側)

写真左は現在、右は模型での咬合状態。

最下端点、O 点は右側眼窩の最下端、ANS は骨折偏位した前鼻棘は放棄し鼻腔底部上顎骨の最前点をそれぞれ仮に基準点とし、上顎の位置および上下顎関係の術前後の比較を S-N 平面を基準とし重ね合せ検討した。その結果、Le Fort I 型骨切り術により、上顎の前方移動と咬合改善ならびにそれに伴う下顎の上方移動が適切に行われていることがあきらかであった。

顎間結紮は約 7 週間行った。安静空隙量は中切歯部で 2.5 mm であった。術後の治療ならびに、咬合状態は良好で、開口度は 55 mm であり、経過観察中に、眼部および頭部の異常症状は認めなかった (写真 12, 13)。本年 5 月、横浜市大形成外科において、鼻骨、上顎骨部の顔面形態の修正のため左上顎骨および鼻骨部に肋骨移植術による骨添加を施行した。現在、左側の義眼を修正しつつ、経過観察中である (写真 14, 15)。

考 察

顎顔面部骨折は、口腔外科からの臨床統計では上顎骨

写真 8 手術時所見
切開線の設定。

写真 11 手術時所見
骨移動後、上顎骨をシャンピーのミニプレートで固定。

写真 9 手術時所見
上顎骨外側の水平骨切り。

写真 12 骨切り後の顔貌所見

写真 10 手術時所見
術前に予想した下顎位を顔弓を用いて再現。

写真 13 骨切り後の咬合所見

ROENTGEN CEPHALOMETRIC ANALYSIS

(Male—Adults)

図 1 頭部 X 線規格写真分析 (1)

骨折は下顎骨骨折に比べて少なく、形成外科の報告では、上顎骨骨折より鼻骨、頬骨、頬骨弓骨折が多い¹⁾。顔面中 1/3 部骨折は脳外科、眼科、耳鼻科、形成外科との隣接領域であり、頭蓋、眼窩、鼻骨、頬骨などの骨折を伴った上顎骨骨折は、顔面の形態異常や眼症状のため、歯科あるいは口腔外科以外の科を最初に受診する可能性が高く、他科での治療後に咬合不正を主訴として歯科に来院する場合も少なくない^{3,4)}。顔面骨骨折の治療は、容易に整復可能な新鮮例として行うのが経過が良いし、陳旧例のなかにも早期治療が可能であった症例も多いと思われる^{2,8)}。特に、咬合不全を伴った顔面骨骨折症例では口腔外科との対診による早期治療が重要である²⁾ことはすでに指摘されているとおりである。しかし、顔面骨骨折は頭蓋および脳障害に加えて腹部、胸部など

の重篤な損傷を合併する率が比較的高く^{3,9)}、全身状態の改善のため顔面骨骨折の治療が遷延し、やむなく陳旧性となる場合も少なくない^{6,7,10)}。また、このような重傷例は顔面骨折の変形度も高度になるものと推察される。顔面の変形、咬合不全を伴う陳旧性顔面骨骨折に対しては、その治療法の選択が問題となる。骨折部位が上顎骨のみであり、骨片の偏位および咬合異常の程度が軽度であれば補綴あるいは矯正の治療などの保存的治療法が適応となる¹⁴⁾。陳旧例のうちでも、骨折部の分離が比較的容易な例や完全な骨折部の骨性癒着がなされていない時期のものなどに対しては、骨片に可動性を与えて head cap あるいは臥床伸展ベッドを用いた持続牽引による整復^{3,5)}が有効な場合もある。しかし、顔面の変形、咬合不全が強度であり、骨片の可動性のない陳旧例

ROENTGEN CEPHALOMETRIC ANALYSIS

—— Dimensional Linear Analysis ——

SCHOOL OF DENTAL MEDICINE TSURUMI UNIVERSITY

図 1 頭部X線規格写真分析 (2)

は顎顔面変形症に準ずる観血療法が適応となる。すなわち、陥凹部顔面骨への骨添加、上顎前歯部の骨切り術、Le Fort I 型骨切り術、Le Fort II 型骨切り術、Le Fort III 型骨切り術、Le Fort III 型+Le Fort I 型骨切り術など^{3,6,7,10,15~19)}による骨移動術から選択することとなる。

本症例では、補綴的あるいは矯正的な非観血的療法は変形が大きいことから適応とは考えられなかった。また、中顔面部の形態は、左前方からの外力により、眼球が破裂し、中顔面部の左右的バランスが大きく崩れていることから、Le Fort II 型骨切り術あるいは Le Fort III 型+Le Fort I 型骨切り術を選択するよりはむしろ、Le Fort I 型骨切り術に加えて上顎骨ならびに鼻骨部への骨添加により陥凹部の形態を修正する方法が適応と考えられた。顎顔面変形症における Le Fort I 型骨切り

術に際しては、頭部X線規格写真分析による理想的な上下顎の位置設定を目指すのが、陳旧性顔面骨折の骨切り術においては、受傷前の状態への回復が目的⁶⁾になると思われる。本例においては、下顎骨折がなく、上下顎歯列模型による受傷前の咬合状態の検討で歯牙が最大接触し安定する咬合位が容易に得られたので、上顎の前後的位置関係は下顎位および上下顎の咬合関係に従い決定した。下顎の上下的位置関係は下顎安静位をもとにして決める⁸⁾べきものと考えますが、本例においては下顎が安静位をとることが不可能であり、現在の下顎の閉口位は受傷前の下顎の安静位より下方に位置しているものと推察し、頭部X線規格写真、顔貌所見を参考に下顎の位置を推測した。この状態を顔弓を用いて再現した。頭部X線規格写真分析にあたっては、顎顔面変形症では分析方法

写真 14 中顔面部形態修正後の顔貌所見

写真 15 中顔面部形態修正後の顔貌所見

図 2 頭部X線規格写真分析の S-N 平面を基準とした術前後の重ね合せ。

の選択が問題となる^{15,16)}が顔面骨骨折においてはこれに加えて基準点、基準平面の設定自体が困難なことが多い。本例においては前述の症例報告中のごとく基準点を設定し、S-N 平面、フランクフルト平面を基準とした角度および線分析を行ったが、頭部X線規格写真分析のみで術前の状態を予測することは不可能であるし、骨移動量を決定するにも根拠に乏しい。しかし、本分析は下顎の上下的位置関係決定の際の参考資料と成り得るし、眼窩より上方に変化のない Le Fort I 型骨切り術における術前後の移動量の評価には有効であると思われた。この分析結果より、受傷による上顎の後方偏位とそれに伴う下顎の咬合位の変化が術後改善され、少なくとも受傷前に近い状態に回復されているものと推察された。

Le Fort I 型骨切り術の術式に関しては、切開線の設定ならびに脈管損傷にからむ血行の問題、翼突上顎縫合分離の際の力学的問題、骨分離移動後の固定の問題などがある^{6,7,18-23)}が、本例においては翼突上顎縫合分離の際の脈管損傷もなく、粘膜ならびに骨の治癒も良好であった。また、骨分離移動後の骨片間の間隔はわずかであり骨移植の必要性は認めず、固定はシャンピーミニプレートを右側 2 本、左側 1 本で固定し、術後 7 週間の顎間固定を行い、後戻りなど不快事項は認めなかった。

ま と め

作業中にビルの 4 階から転落し、合併損傷治療後約 4 か月を経て来科した陳旧性顔面骨骨折症例に咬合改善の目的で Le Fort I 型骨切り術を施行し満足のいく結果

が得られたのでその概要を報告した。骨切り術に際しては上下顎歯列模型、顔貌所見、下顎安静位、頭部X線規格写真などを参考にして下顎位および咬合を推測し、術中に顔弓を用いて再現した。

本症例の頭部X線規格写真分析にご協力を賜った本学矯正科の佐々木光司先生に深謝いたします。

本論文の要旨は昭和63年6月17日、第42回日本口腔科学会総会において口演発表した。

引用文献

- 1) 道 健一, 上野 正: 上顎骨骨折. 外科 Mook No 21: 215-230 1981.
- 2) 村上賢一郎, 松本優典, 他: 顎, 顔面骨骨折に対する早期診断, 早期治療. 京都医学会雑誌 30: 59-66 1983.
- 3) 金田敏郎, 池 徹, 他: 口科誌 26: 139-153 1977.
- 4) 新崎 章, 山城正宏, 他: 顎顔面骨折の臨床的検討, 第2報, 10年間の実態と地域的考察. 日口外誌 32: 680-687 1986.
- 5) 富山文雄: 上顎骨体骨折に関する臨床的ならびにX線学的研究. 口病誌 42: 288-323 1975.
- 6) 福田廣志, 田所重映, 他: 陳旧性顔面外傷後の血様顔貌に対して modified Le Fort III (頬骨・上顎骨前方移動術) 型+Le Fort I 型骨切り術を行った1例. 日口外誌 30: 1696-1702 1984.
- 7) 塩田重利, 新森彬博, 他: Le Fort I 型 Osteotomy (Obwegeser 法) による陳旧性上顎骨骨折の観血的整復術の1治験例. 日口外誌 22: 18-24 1976.
- 8) 新井克志, 福田 修: 陳旧性顔面骨折について. 形成外科 14: 316-324 1971.
- 9) 吉岡敏治: 多発外傷患者の取扱い方. 外科治療 51: 263-268 1984.
- 10) Dingman, R.O.: Treatment of malunion fractures of facial bones. Plast Reconstr Surg 7: 505-519 1951.
- 11) 安井良一, 石川武憲, 他: 顎顔面部骨折の入院症例における臨床統計的観察. 日口外誌 29: 175-182 1983.
- 12) 中島英雄, 田島定夫: 重傷顔面骨骨折. 外科 Mook 21: 258-267 1981.
- 13) 小浜源郁: 新鮮顎顔面外傷患者の緊急処置. 歯科ジャーナル 22: 137-143 1985.
- 14) 武内 豊, 工藤章修, 他: 上顎骨骨折陳旧例に対する矯正, 補綴的アプローチによる顎顔面形態および咬合機能の改善. 顎顔面補綴 8: 37-43 1985.
- 15) 野間弘康, 柿沢 卓, 他: Le Fort III + Le Fort I 型骨切りを行った Crouson 病の1例. 日口外誌 29: 2280-2288 1983.
- 16) Epker, B.N. and Wolford, L.M.: Middle-third facial osteotomies, their use in the correction of acquired and developmental dentofacial and craniofacial deformities. J Oral Surgery 33: 491-514 1975.
- 17) Obwegeser, H.L.: Surgical correction of small or retrodisplaced maxillae, The "Dish-face" deformity. Plast Reconstr Surg 43: 351-365 1969.
- 18) Bell, W.H.: Le Fort I osteotomy for correction of maxillary deformities. J Oral Surgery 33: 412-426 1975.
- 19) 鶴木 隆: Le Fort I 型骨切り術. 日口外誌 31: 1299-1310 1985.
- 20) Westwood, R.M. and Tilson, H.B.: Complications associated with maxillary osteotomies. J Oral Surgery 33: 104-115 1975.
- 21) 平沼康彦, 青野 宏, 他: Le Fort I 型骨切り術における上顎翼突縫合分離の力学的検討, 4種類のオステオトーム使用時の顔面頭蓋骨のひずみ分布について. 日口外誌 31: 1629-1638 1985.
- 22) 平沼康彦, 山本美朗, 他: Le Fort I 型骨切り術におけるミニプレートの固定性について. 日口外誌 34: 613-617 1988.
- 23) Turvey, T.A. and Fonseca, R.: The anatomy of the internal maxillary artery in the pterygo palatine fossa, its relationship to maxillary surgery. J Oral Surgery 38: 92-95 1980.