下顎角部骨折の治療経験

勝山 英明・竹之下康治・若森 実・吉田 篤哉
梶岡 俊一・安部喜八郎・田中 陽一・栗山 寛二
川野 芳春・岡 増一郎

Experiences of the treatments for the mandibular angle fracture

Hideaki KATSUYAMA・Yasuharu TAKENOSITA・Minoru WAKAMORI
Atsuya YOSHIDA・Shunichi KAJIOKA・Kihachiro ABE
Youichi TANAKA・Kanji KURIYAMA・Yoshiharu KAWANO
Masuichiro OKA

Abstract: Mandibular fracture treatment occupies a large part of oral surgery in hospital practice, yet much confusion exists in certain basic principles of treatment.

Mandibular angle is known to be one of the most fractured areas in oral surgery because of its configuration and the common fracturing vectors. One big problem exists in dealing with teeth on the fracture line. Some authors consider any fracture through the alveolar socket or the crypt of an impacted tooth as a "complicated" fracture and say that the involved teeth even though uninjured should be extracted promptly because they may be the cause of complications such as nonunion, osteomyelitis, cellulitis or abscess formation. On the other hand, it is suggested that with the use of antibiotics and the application of stable fixation appliances, most clinically intact teeth in the line of mandibular fracture can be retained. From 1978 to MAY 1987, we treated 57 cases of mandibular angle fractures and analyzed the data with special reference to third molar teeth on the fracture line, types of fracture line, and way of approach and treatment.

The majority of cases consisted of males (51/57, 89.5%), and were between 10 and 20 years old (68%).

Some researchers mentionend that treatment for third molar teeth on the fracture line, but it is rare. So we considered this matter in more details. We, furthermore, examined fracture displacements of fragments, and so on.

Key words: mandibular angle fracture, wisdom teeth, surgical treatment

緒 言

過去において詳細な記録は残されていないものの、エ

九州大学歯学部口腔外科学第2講座

(主任: 岡 増一郎教授)

Second Department of Oral Surgery, Faculty of Dentistry, Kyushu University (Chief: Prof. Masuichiro Oka)

受付日: 昭和63年3月2日

トルリア人が西暦紀元前600年位に下顎骨骨折の治療に単顎金線結紮(Mono maxillary gold wiring)を用いたとの報告¹⁾がある。それから Hippocrates は顎に革帯を用いて直接牽引するなど時代の流れと多くの先駆者とともに下顎骨の骨折も進歩を続け現在に至っているわけである。

そのなかでも下顎角部は、口腔外科領域で大きな割合を占める下顎骨骨折のなかでも好発部位の一つとして知られており²⁻⁴⁾、下顎角部骨折線上の歯牙、特に下顎智歯の処置に対して数々の報告⁵⁾はみられるものの詳細な

図 1 年齢別分布

図 2 原因別

報告は少ない。過去において、骨折線上の埋伏智歯は癒合遅延、または血行障害による感染の原因となりうることから抜歯することを原則にすべき^{7,8)}、という意見が大半を占めていたが、より慎重に症例に対処し、歯科的に保存の必要性のない智歯のみ抜去すべきである。すなわち、骨折線上に歯牙があるからというわけではなく、歯科的に保存可能であるか否か、またその必要性がある歯牙なのかどうかということのほうが重要であるという意見⁹⁾も最近では多くみられるようになってきた。過去において必ず抜去すべきとされていたのが、最近の報告においては、抜歯操作による創部の治癒遅延、炎症症状の発現などかえって多くの問題が存在するとの報告⁴⁾もあり、下顎智歯の処置は今も、多くの検討事項を含んでいるようである。

過去においては、まず抜去されていた智歯も現在では、保存可能な場合も多いとの報告^{4,9)}が増えているのは、Mini-plate など新しい治療法の出現^{10~12)}により強固な固定を得られるようになったということ、化学療法が目ざましい進歩という背景をもったことであるのは

図 3 骨折線上の智歯の様態

いうまでもない。

以上のような多くの問題を現在も抱えている下顎角部の骨折に対して、われわれは昭和53年より昭和62年5月までの9年間に当科にて取り扱った下顎角部骨折症例のうち、なんらかの外科処置を加えた57症例に対して、その原因、性別年齢分布、骨の偏位の状態、智歯の様態とそれに対する処置、手術方法、固定期間、およびその成績に関し、臨床統計的観察およびX線学的考察を行い検討を加えたので報告する。

対 象

対象は1978年から1987年までわれわれが取り扱った下顎角部骨折症例のうちなんらかの外科的処置を加えた男性51例、女性6例の計57症例である。

結 果

男女比は、8 : 1で、男性に多かった。年齢別分布は10歳代20例、20歳代19例、30歳代6例、40歳代5例、50歳代4例、その他3例と10歳代と20歳代に高値を示し、両者で39例、全体の68.4%を占めた(図1)。原因では殴打19例(33.3%)、交通外傷17例(29.8%)、転倒/転落8例(14.0%)、スポーツ外傷7例(12.3%)、作業事故4例(7%)、物体落下2例(3.5%)であった(図2)。

1) 智歯の様態

下顎角部骨折線上に智歯は54例(両側性3例)存在したが、61本の骨折線において7例(11.5%)は智歯が欠損していた。また、智歯の位置関係は垂直に位置したものの20例(37.0%)、近心に傾斜したものの20例(37.0%)、遠心に傾斜したものの1例(1.9%)、水平に位置したものの13例(24.1%)と遠心に傾斜したものが少ない傾向を示した。なお完全形成歯は29歯(53.7%)で完全埋伏歯15歯(27.8%)、半埋伏歯5歯(9.3%)、完全萌出歯9歯(16.7%)

図 4 下顎角部における骨折線の下顎骨に対する方向

図 5 骨折線の方

図 6 P-A 方向からみた骨片の偏位

で、うち完全埋伏歯 3 歯、完全萌出歯 1 歯計 4 歯 (7.4%) が破折していた。不完全形成歯は 25 歯 (46.3%) で、完全埋伏歯は 20 歯 (37.0%)、半埋伏歯は 4 歯 (7.4%)、完全萌出歯 1 歯 (1.9%) で完全埋伏歯 1 歯 (1.9%) が破折していたが、不完全形成歯で完全埋伏歯が多かった。骨折線上に存在した智歯 54 例において、埋伏していたものは 44 歯 (81.5%) を占めていた (図 3)。

2) 下顎角部に合併した骨折部位

合併した骨折部位を筋突起部、関節突起部、下顎上行使部、骨体部、正中部の 5 つの部位に分けて検索したところ、57 症例中 24 例が下顎角部単独に骨折部位がみられ、33 例において合併した骨折部位がみられた。その内訳は、関節突起部 3 例 (3/33, 9.1%)、骨体部 15 例 (15/33, 45.5%)、正中部 15 例 (15/33, 45.5%) で、筋突起部、下顎上行枝部にはみられなかった。

3) 骨片の偏位の状態と手術後の評価

(A) 骨折線の方

骨折線の走行方向について垂直方向に走行するもの、近心方向に走行するもの、遠心方向に走行するもの (図 4) の、3 通りに分けた。垂直方向に走行していたものは 16 例 (26.3%) で、11 例は手術後骨片間のスペースが消失しており、1 例は手術後もスペースが残存しており、5 例は最初からスペースが存在していなかった。また、近心方向に走行していたものは 4 例で、すべて最初

からスペースが存在しないものであった。遠心方向に走行していたものは 40 例と最多を占め、手術後スペースが消失したもの 20 例、手術後もスペースが残存したもの 1 例、最初からスペースが存在しなかったもの 19 例であった。以上のように手術後スペースが消失したものと、最初からスペースが存在しなかったものとの 59/61 (96.7%) と大部分を占めていたことが分かる (図 5)。

(B) 骨片の偏位状態

a) P-A 方向からみた前方骨片の偏位

前方骨片が外側移動したもの、内側移動したもの、偏位のなかったもの (図 6) の 3 つのタイプに分類した。外側方移動したものは 22 例 (36.1%) で、17 例は手術後スペースが消失し、4 例は手術後もスペースが残存し、1 例は最初からスペースが存在しないものであり、前方骨片が外側移動したものの大部分が後方骨片との間にスペースを有していたことになる。また、前方骨片が内側に移動したものは 19 例 (31.1%) で手術後スペースが消失したもの 7 例、最初からスペースが存在しなかったもの 12 例であり、手術後スペースが残存したものはなかった。骨片の偏位のみられなかったものは 20 例 (32.8%) で、手術後スペースが消失したもの 4 例、手術後もスペースが残存したもの 1 例、最初からスペースが存在しなかったもの 15 例と骨片の偏位のみられなかったものの中では最初からスペースの存在しなかったものが、3/4 を占めた。このように P-A 方向からみた前方骨片の内側/外側移動、偏位のないものの 3 分類に関しては大きな差異はみられなかったが、外側に前方骨片の移動したものの中で、1/5 が手術後も骨片間にスペースが残り、

図7 P-A像でみた前方骨片の偏位

前方骨片下方に偏位 前方骨片上方に偏位

図8 側方からみた骨片の垂直的偏位

図9 側方観での前方骨片の垂直的偏位

手術における整復固定が比較的困難であることを示唆した。また前方骨片が内側に移動したものの、偏位のなかったものに関しては最初からスペースがなかったものが7/10を占めていた(図7)。

b) 側方からみた骨片の垂直的偏位

側方観より骨折後の前方骨片の上下的(垂直的)偏位を観察した(図8)が、前方骨片が下方へ移動したものは43例(70.5%)で、手術後スペースが消失したものの23例、手術後もスペースが残存したもの5例、最初からスペースが存在しなかったもの15例であった。前方骨片が

図10 上方からみた骨片の内外側への偏位

図11 骨片の偏位(側方)

上方へ移動したものは5例(8.2%)で、すべて手術後スペースがなくなったものであった。偏位のなかったものは13例(21.3%)で、これもすべて手術後スペースが消失したものであった。このデータをみると、前方骨片が下方へ移動したものが約2/3強を占め、手術後スペースが残ったものが5例あったわけであるが、単純に前方骨片が下方へ移動したものが整復困難であるとはいえないと考えている。前方骨片が上方へ移動したもの、偏位のなかったものすべて手術後スペースが消失したもので、整復固定の結果が良好であった(図9)。

c) 上方からみた骨片の側方偏位

上方からみた骨片の側方偏位に関して、前方骨片が外側に偏位したもの、内側に偏位したもの(図10)、X線で不明なもの、偏位のなかったものの、4通りに分類した。前方骨片が外側へ偏位したものは16例(26.2%)で、手術後スペースがなくなったもの11例、最初からスペースがなかったもの5例であった。内側へ偏位したものは2例(3.3%)で1例は手術後スペースが消失したものの、1例は最初からスペースが存在しなかったものであった。X線で不明なものは28例(45.9%)で、偏位のなかったものは15例(24.6%)であった(図11)。

図 12 処置の内容

図 13 顎間固定の期間

このように、上方からみた骨片の側方偏位総数の約1/2をX線で不明なものが占め、上方から骨片の側方偏位をX線で判別することは困難な場合が多いことを示唆した。また外側へ偏位したもの16例、内側へ偏位したもの2例と8倍の値を示し、外側へ偏位しやすい傾向を示した。偏位していたもので手術後スペースが残った症例はなく、整復固定の困難な症例はなかった。偏位のあったもので手術前にスペースが存在し、手術後スペースが消失したものは12例(66.7%)と高値を示した。

4) 治療の内容

57症例中全麻下に行われたものは41例(41/57, 71.9%)局麻下に行われたものは16例(16/57, 28.1%)であり、約2.5倍全麻下で行われたものが多かった(図12)。合計58の骨折部位に対して、口腔内のみよりアプローチしたものが34部位(34/58, 58.6%)、口腔外よりのアプローチを含むものは24部位(24/58, 41.4%)であった。骨折線上の智歯抜去を行ったものは45例(45/54, 83.3%)、うち両側性3例、抜去後顎間固定を行ったものは2例(4.4%)と智歯が存在するものは当科においては積極的に抜去された(図12)。智歯抜去例45例中抜去後骨縫合を行ったものは31例(31/45, 68.8%)で、口腔内より骨縫合を行ったものは18例(18/31, 58.1%)、口腔外より骨縫合を行ったものは13例(13/31, 41.9%)で口腔内より骨縫合を行ったものが多かった。

骨縫合に関して当科では Hayton-Williams 法結紮、十字型結紮、V字型結紮の3通りを行っているが、頻度的には Hayton-Williams 法結紮、十字型結紮、V字型結紮の順であった。

顎間固定の期間に関しては57症例中不明が1例で、固定しなかったもの1例(1/56, 1.8%)、2週間以内のもの11例(11/56, 19.6%)、2週より長く3週間以内のもの6例(6/56, 10.7%)、3週より長く4週間以内のもの32例(32/56, 57.1%)、4週より長く5週間以内のもの0例、5週より長く6週間以内のもの6例(6/56, 10.7%)

図 14 手術による整復の評価

%)で3週より長く4週間以内のものをもっとも多く約6割を占め、次に2週間以内のものが多く約2割を占めた(図13)。

5) 第3骨片の有無と手術による整復の評価

57症例、61の骨折部位において第3骨片がないもの52部位(52/61, 85.2%)、第3骨片があったもの9部位(9/61, 14.8%)と第3骨片があったものが約6倍あった。

整復の評価に対し、整復良のもの、概良のもの、不良のもの3通りに分けたところ、良好:47例(47/61, 77.0%)、概良:12例(12/61, 19.7%)、不良:2例(2/61, 3.2%)と大部分の症例に良好な整復を得ることができ、不良はなかった(図14)。

考 察

下顎骨骨折は古代の昔からみられたものの、近年の著しい交通輸送機関の進歩、特に過去数年のシートベルト着用義務化により、骨折の様態および治療法にもかなり変化がみられている。下顎骨骨折の治療には従来よりの観血的整復固定と、顎間固定のみを用いる非観血的整復

固定などが用いられているが、ワイヤーによる骨縫合が主流を占めていた時代から A-O plate, Champy^{10,11)} の mini-plate などの登場により大きな変革を遂げてきた。そのなかでも下顎角部が下顎骨骨折に占める割合は諸家の報告^{3,4,9,12-15)}によると 14.2~42.3% とかなりの高値を占めており、その下顎角部骨折に対し今回臨床統計的観察を行ったわけであるが、先に述べたように対象は 57 症例で、男女比は約 8 : 1 で、中井ら³⁾ (1986) 5 : 1、友寄ら⁴⁾ (1985) 4 : 1、の報告に対し高値を示したものの、男性に多いという点では差異はみられなかった。年齢別では諸家の報告^{4,6,9,12-15)}と同様に 10 歳代と 20 歳代に高値を示した。原因では殴打、交通外傷、転倒/転落、スポーツ外傷の順に多く、年齢別分布で 10 歳代、20 歳代がかなり高値を示したのとかなり関連しているようであった。下顎角部に限らず、骨折線上の歯牙に対する処置は治療する上での大きな問題点の一つであるが、骨折線上の歯牙に対する考え方も近年大きく変わり、過去においては骨折線上の歯牙は癒合遅延、感染の原因になるとしてすべて抜去すべきである^{7,8)}とされていたのに対し、治療法の進歩により強力な顎間固定が得られるようになったことや、化学療法剤の進歩などにより、一般に抜歯の適応症以外で保存可能であるという要素がみだせる場合は保存すべきであるという意見^{4,9)}に落ち着いてきているようであるが、そういう状況において、当科においては骨折線上に存在する智歯に対しては積極的に抜歯を行ってきた。それは下顎角部骨折線上の智歯は保存する利益よりも抜歯し、感染などの合併症から患者を守ろうとするゆえんである。当科が経験した 57 症例では、不完全形成歯で完全埋伏であったものが最も多く智歯全体の 37.7% を占め、次に完全形成歯で完全埋伏のものが多く、28.3% を占め、埋伏歯は骨折線上の智歯全体の約 84% を占めており、萌出方向に注目すると、垂直に位置したものは 37.0% で約 2/3 が近心、遠心、水平方向に位置しており、保存する利益が少ないと考えられたものが多かった。当科においては 57 症例中 41 例を全麻下に行っており、患者の負担を少なくするために骨の整復固定の手術時に同時に智歯を抜去した例が多かった。しかし、骨折線上の歯牙が骨片をロックした状態で、骨片の偏位を少なく留めている場合などもあり、固定前にそれらの歯牙を抜去することは整復固定を困難にする場合もあり、そういう症例においては抜去するにしても固定後抜去するようにした症例もあった。もちろん他の部位の骨折線上の歯牙で歯科的に保存する利益のあると思われる歯牙に対しては極力保存する体制をとっている。下顎骨角部の骨折の治療において大きな役割を果たしているもののひとつに mini-plate があるが、Champy^{10,11)} は、Michelet¹²⁾ (1973) の下顎骨の骨接合術をアレンジして mono-cortical に圧力を加えず、mini-plate を用いた固定法により顎間固定は必要でないと主張した。彼

は、彼の方法は下顎頭または下顎上行枝に骨折部位がある場合、感染がすでに手術前に存在する場合を除き、すべてのタイプの下顎骨骨折に適応可能であると述べている。その利点として (1) 不必要な scar を作ることなく approach がシンプルである (2) 合併症がそれまでの術式に比較して大幅に減少した (3) 術後の歯牙の正位が大幅に不必要になった (4) 顎間固定が不要である (5) 不快感の減少などの利点をあげているが、(5) の不快感の減少が、患者にとって最も重要な利益であると述べている。

当科でも下顎角部の骨折に対して mini-plate を積極的に用いているが、前述のように Champy は顎間固定は必要ないと述べているのに対し、当科では先に報告したように 3 週より 4 週顎間固定したものが 56 例中 32 例 (57.1%) を占め、他科に比較し長い顎間固定の期間を設定している。これは plate による固定のみでなくさらに強固な固定を設け、術後の合併症を減少させようとする意図による。その結果として当科での治療後の予後でなんらかの合併症がみられたものは 61 例中 2 例 (3.3%) で、成績としては良好であったと考えているが、顎間固定の期間の短縮は患者にとって最大の利益の一つであり、期間の短縮を図るのは当然のことであり、術後の予後とのバランスがとれればできるだけ短くなるように努力すべきと考えている。顎間固定の期間で最も多かったのは 3~4 週というデータがでていたが mini-plate が導入されてからの統計を求めるとかなり短くなるであろう。mini-plate の導入により顎間固定の期間が短くなってきているが、その比較に関しては後日報告する予定である。

結 語

今回われわれは、九州大学歯学部第 2 口腔外科学教室において昭和 53 年より昭和 62 年までの 9 年間になんらかの外科的処置を加えた 57 症例に対し、臨床統計的考察および X 線学的考察を行ったので報告した。

1. 男女比は約 8 : 1 で、男性に多く、10 歳代と 20 歳代で全体の 68.4% を占めた。原因では殴打 (33.3%)、交通外傷 (29.8%)、転倒/転落 (14.0%) の順であった。

2. 角部骨折線上に存在した智歯は不完全形成歯で、完全埋伏のものが最も多く (37.0%)、次に完全形成歯で完全埋伏のものが多かった (27.8%)。

3. 骨折線の方法は遠心傾斜したものが最も多く全体の約 2/3 を占めた。

4. 側方からみた骨片の垂直的偏位は前方骨片が下方に移動したものが最も多く、全体の約 2/3 を占めた。

5. P-A 方向からみた骨片の偏位に関しては内側に移動したもの、外側に移動したもの、偏位のなかったもので大きな差はなかった。

6. 顎間固定の期間としては、3週から4週のものが最も多かった。

本論文の要旨は第32回日本口腔外科学会総会（東京）において発表した。

引用文献

- 1) 永井 巖, 吉岡 済訳: 顎顔面骨折の外科. 医歯薬出版, 12-31 1968.
- 2) 中井康寿, 竹内 智, 他: 下顎骨体骨折における埋伏智歯保存症例の検討. 日口外誌 55: 449-454 1986.
- 3) 西原茂昭, 長谷川幸一, 他: 過去15年間の当教室における顎骨骨折の臨床統計的観察. 日口外誌 26: 726-733 1980.
- 4) 友寄英基, 久保四郎, 他: 下顎角部骨折 126 症例に関する臨床的観察—特に智歯との関係について—. 日口外誌 31: 34-40 1985.
- 5) Kelly, D.E. and Harrigan, W.F.: A Survey of facial fractures: Bellevue Hospital 1948-1974. J Oral Surg 33: 146-149 1975.
- 6) 寺井陽彦, 小野克己, 他: 下顎骨骨折 138 症例に関する臨床的検討. 日口外誌 31: 2776-2785 1986.
- 7) Thoma, K.H.: Oral Surgery. Mosby Co, St Louis, 1969, p 437-618.
- 8) 小浜源都, 古田 勲, 他: 下顎骨骨折 317 症例

- に関する臨床的検討, 特に骨折線上の歯牙について. 日口外誌 23: 237-242 1977.
- 9) 鎌田 仁: 下顎骨骨折線上歯の処置について. 日口外誌 29: 1718-1729 1983.
 - 10) Champy, M., Lodde, J.P., et al.: Plattenosteosynthesen bei Mittelgesichtsfrakturen und -osteotomien: Dtsch. Z. Mund-Kiefer-Gesichts-Chir. 2: 26-29 1978.
 - 11) Champy, M., Lodde, J.P., et al.: Mandibular Osteosynthesis by Miniature Screwed Plates Via a Buccal Approach. J Max-Fac Surg 6: 14-21 1978.
 - 12) Michelet, F.X., Deymes, B.D., et al.: Osteosynthesis with minituarized screwed plates in maxillo-facial surgery. J Mac-Fac Surg 1: 79 1973.
 - 13) Goldberg, M.G. and Williams, A.C.: The location and occurence of mandibular fractures. OS. OM. OP. 28: 336-341 1969.
 - 14) 高井功善, 赤井元芳, 他: 過去3か年における顎骨骨折の臨床的観察. 日口外誌 27: 757-760 1981.
 - 15) 増村典子, 高橋良夫, 他: 下顎骨骨折の臨床統計的観察ならびに顎関節突起骨折の予後について. 日口外誌 28: 2028-2035 1982.
 - 16) 乙貫典子, 朝倉昭人, 他: 独協医科大学口腔外科における過去6年間の顎骨骨折の臨床統計的観察. 日口外誌 28: 1551-1559 1982.