

— 原 著 —

## 頬骨骨折症例の手術成績の検討

沖津卓二, 鈴木直弘, 佐々木直子

### まえがき

最近の多発する交通事故の影響で、耳鼻科領域においても顔面骨折症例にしばしば遭遇する。顔面骨折の中でも頬骨骨折は骨折の多様性、症状の多彩さなどから、適切な診断と手術方法の選択が要求される。

今回は平成2年4月から平成7年3月の5年間に当耳鼻科において手術を行った16症例の手術成績を検討したので報告する。

### 症例の概要

#### (1) 年齢別, 性別頻度

男子が女子の約4倍で、10代から30代の若い

表1. 対象の年齢別, 性別頻度

	年齢 (歳)				合計
	10~19	20~29	30~39	40~49	
男	3	6	4	0	13
女	1	1	0	1	3
計	4	7	4	1	16

(人)

表2. 受傷から受診, 手術までの期間  
(症例数)

受傷から受診までの期間	日数	受傷から手術までの期間
13	0~7日	0
2	8~14	4
0	15~21	5
0	22~28	1
1	29~	6

最短; 0日, 最長; 2ヶ月 最短; 11日, 最長; 3ヶ月

世代に多く、特に20代に多かった(表1)。

#### (2) 受傷原因

交通事故が16例中11例で圧倒的に多く、そのうちバイク、自動車事故が9例を占めていた。その他、けんか、スポーツなどであった。

#### (3) 受傷から受診までの期間

表2に示したように、13例(81.3%)が1週間以内に受診していたが、2カ月後に受診したものが1例あった。

#### (4) 骨折部位

図1に示したように、頬骨弓部は16例の全例に認められ、以下前頭縫合部、上顎縫合上部が多く、上顎縫合下部が最も少なかった。また、合併骨折は表3のように上顎骨折が13例で最も多く、次いで鼻骨骨折4例、眼窩ブローアウト骨折3例などであった。

#### (5) 骨折の型

Yanagisawa (1973) の分類<sup>1)</sup>に従って分類したのが図2である。垂直軸を中心とした回転転位(Type III)と回転を伴わない転位(Type V)で88%を占めた。Type IV, VI, VIIの症例は今回はなかった。

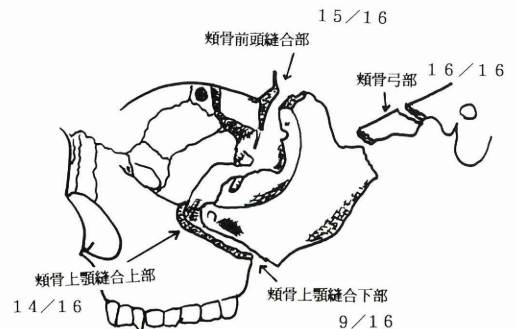


図1. 骨折部位

数字は、症例数/全症例数を示す

(田嶋定夫著: 顔面骨折の治療, 改変)

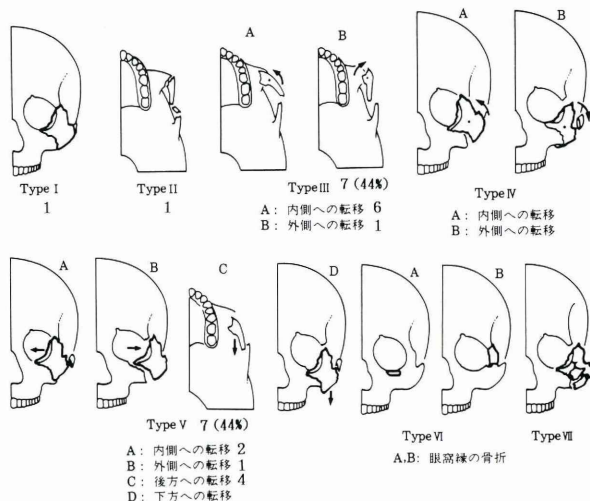


図2. 頬骨骨折の分類 (YANAGISAWA-1973) と該当症例数 (各型の説明は表5を参照) (文献13), 改変)

表3. 手術成績の判定方法

術前の症状		術後の消失率 術後の消失項目 数術前の有症項目数 ×100 (%)
①顔面変形	15例 (94%)	
②頬部知覚異常	12 (75%)	79~60%; ほぼ良好
③開口障害	8 (50%)	59%以下; 不良
④複視	6 (38%)	
⑤眼球陥没	4 (25%)	
⑥咬合不全	4 (25%)	
⑦眼球突出	3 (19%)	
⑧その他	4 (25%)	

(%は術前の出現頻度を示す)

### 手術成績

受傷から手術までの期間は表2に示したように、受傷後3週間以内が多いが、1カ月(29日)以上経過した症例も6例(38%)あった。

手術後の観察期間は最長3年、最短1カ月(平均8.4カ月)である。手術成績の判定方法は表3に示したように、術前の症状が術後に消失した割合で、良好、ほぼ良好、不良の3段階に分けた。その結果、良好10例(63%)、ほぼ良好3例、不良3例であった。これをさらに骨折の型、受傷から手術までの期間、ならびに整復の固定方法との関係

表4. 整復の固定方法と手術成績

(症例数)

固定方法	成績		
	良好	ほぼ良好	不良
ミニプレート	2	1	2
ミニプレート+バルーン	3	2	1
バルーン	4	0	0
固定なし	1	0	0
合計	10	3	3

で検討した。

#### (1) 整復の固定方法と手術成績

バルーン単独による整復の成績が良かったが、ミニプレート単独の成績は不良であった(表4)。

#### (2) 骨折型と手術成績(表5)

垂直軸を中心とした回転転位の成績が良く、7例中5例(71%)が良好であったが、回転を伴わない転位に良好例が7例中3例と少なかった。

#### (3) 受傷から手術までの期間と手術成績

良好例10例中8例(80%)は受傷から3週間以内に手術を行ったものであり、4週間を過ぎて手術を行った6症例では良好例は1例(17%)にすぎなかった(表6)。

表 5. 骨折型と手術成績

骨折型	症例数	手術成績		
		良好	ほぼ良好	不良
Type-I: 転位のない骨折	1	1		
Type-II: 頬骨弓の骨折	1	1		
Type-III: 垂直軸を中心とした回転転位	7	5	1	1
Type-IV: 前後軸を中心とした回転転位	0			
Type-V: 回転をとまわらない転位	7	3	2	2
Type-VI: 眼窩縁骨折	0			
Type-VII: 粉碎骨折	0			
合計	16	10	3	3

### 考 察

頬骨骨折の治療方針を立てるには当然のことながら、骨折の部位と状態を正確に診断することが肝要である。近年 CT の登場により診断は容易かつ正確になった<sup>2,3)</sup>と思われるが、さらに3次元 CT (3D-CT) は骨折の状況の理解を容易にし、手術の適応や整復固定方法の決定に極めて重要な役割を果たしている。図 3 は頬骨骨折症例の顔貌 (A) と CT (B) ならびに 3D-CT 像 (C) である。CT 像によって骨折の部位と偏位の状態は把握できるが、全体像は各スライスを頭の中で組み立てる必要があるが、3D-CT 像は一目でこれが分か



図 3. (A) 頬骨骨折の顔貌—著しい頬部陥没 (右側)

表 6. 受傷から手術までの期間徒手手術成績

期間	症例数	手術成績		
		良好	ほぼ良好	不良
0～7日	0			
8～14日	4	4	0	0
15～21日	5	4	0	1
22～28日	1	1	0	0
29～	6	1	3	2
合計	16	10	3	3

る。また、3D-CT は医師以外の医療スタッフと患者とその家族への説明にも役立っている。

骨折の型の分類方法として、従来から Knight & North の分類<sup>4)</sup>が使用されているが、垂直軸を中心とした回転偏位が考慮されていない。軸位 CT と冠状断 CT を撮影することにより、垂直軸を中心とした変化の状態を容易にとらえることができるので、今回我々は Yanagisawa の分類<sup>1)</sup>に

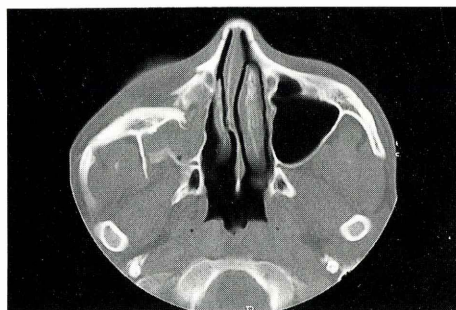


図 3. (B) 同症例の CT 画像

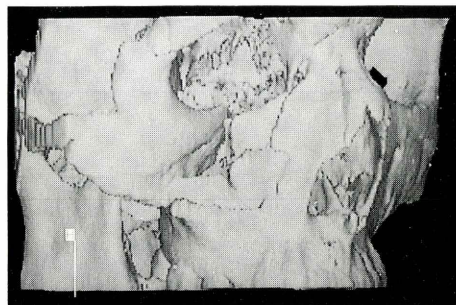


図 3. (C) 同症例の 3D-CT 画像



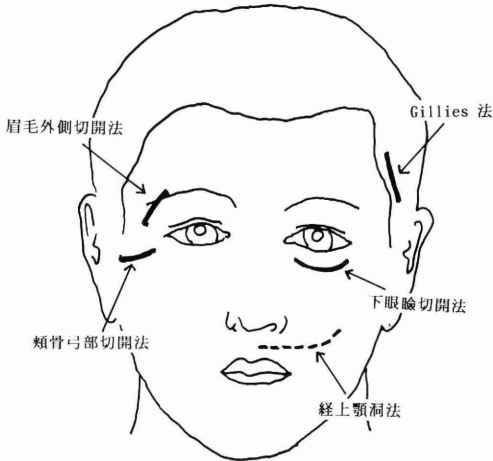


図4. 頬骨骨折の整復方法  
(田嶋定夫著：顔面骨折の治療，改変)

従った。CT 画像を取り入れた骨折型の分類<sup>2,3)</sup>も提唱されているが、骨折型の分類そのものは治療方法の決定に直接は影響を与えないので、それほど重要な問題ではないと思われる。観血的整復術の方法を考える場合には、tripod fracture、頬骨弓単独骨折、その他の骨折で十分であろう。

頬骨骨折の治療は観血的整復術と強固な固定が必要である。我々は図4に示すような皮切とアプローチを適宜に用い、骨折部位に到達して直視下に骨折線を確認して、整復固定することを原則としている。この際、皮切による傷跡はほとんどの場合問題にならないが、必要最低限にとどめるに越したことはない。今回の症例では経上顎洞法、Gillies 法<sup>5)</sup>の併用が圧倒的に多く、下眼瞼切開、眉毛外側切開は25%~30%であった。皮切を遠慮して、十分な固定部位ができなかった症例に術後の予後が良くないものがあった。

整復後の内固定にはサージカルワイヤー、キルシュナー鋼線<sup>6)</sup>が従来用いられてきたが、操作が簡単で強固な固定力が得られることからミニプレートによる固定<sup>7)</sup>が主流になって来ている。我々は内固定が必要な場合には当初からチタン製ミニプレート (LEIBERGER 社製) を使用している。

固定する部位も予後に関係する重要な因子と考

えている。頬骨骨折は弓部単独骨折を除くと、体部が en block に骨折するいわゆる tripod fracture がほとんどである。tripod fracture のモデルを使用して、固定強度について力学的実験を行い最適の固定部位と固定材料の検討を行った辻口ら<sup>8)</sup>は、3次元的に十分な固定力を得るためには前頭頬骨縫合、眼窩下縁、頬骨下稜の3点固定が必須であり、ミニプレート、マイクロプレートが望ましいと述べている。tripod fracture では前述のように3点固定が必要であり、特に咬筋の作用方向の荷重を考慮すると前頭頬骨縫合と眼窩下縁の固定が重要とされている。

我々は、ミニプレートにより上述の3点を固定したのは tripod fracture 7例中1例にすぎず、2点固定にバルーンを併用したものが5例あった。ミニプレート単独使用例に良好例が少なかった原因は、この固定部位にあると考えられた。手術成績の向上を目指すために今後検討すべき問題である。

上顎洞内にバルーンを挿入して固定をはかる antral balloon 法<sup>9~11)</sup>も耳鼻科領域では繁用されている。我々はミニプレートとの併用を含めるとバルーンを使用した症例が16例中10例(63%)と多かった。バルーン単独使用の4例は一定の骨折型ではなかったが、転位の程度が軽度のものであり、予後が良好なものが多かったと考えられた。ミニプレートとの併用の6例は、上顎骨前壁の粉碎骨折のためにプレートによる頬骨下稜や眼窩下縁の固定ができず内方転位が矯正できないものと、回転転位はないが後方へ移動したものであった。この6例中に tripod fracture が5例含まれていて、3例が良好であった。antral balloon 法は垂直軸を中心に内側に回転転位した骨折の整復法として理にかなった方法と考える。

チタン製ミニプレートも絶対に安全ではなく、抜去を余儀なくされたという報告<sup>12)</sup>もあり、tripod fracture も含めて antral balloon 法も整復固定法の一つとして念頭に置き適宜に併用されるべき方法と言える。

骨折の型と手術成績の関係は、Type III で良好であり Type V で不良であった。これは、前者は内

固定が容易であるのに対して、後者では特に後方へ転位した症例の前方への整復固定の難しさが影響しているためである。rubber bandによる持続牽引<sup>13)</sup>が必要と考えられた症例であった。

手術成績は、固定方法や骨折型に関係するが、受傷から手術までの期間も大きく関係すると考えている。骨折後の異常癒合は2週から3週間までに起こる<sup>14,15)</sup>と言われており、我々の場合も4週間を過ぎて手術を行った症例は良好例が6例中1例(17%)にすぎなかった。やはり3週以内に手術を行うべきであり、そのように心掛けているが、頭部外傷やその他の骨折を伴っていることが多く、後回しにならざるを得ないのが実情である。表2に示したように、80% (13/16)の症例は7日以内に受診はしているのに、44% (7/16)は4週以降に手術が行われている状況である。このような状況下で手術成績を良好にするには、骨折線を明視下に置き、線維性癒合を骨切りにより遊離を十分に行い固定を強固に行うことが重要と考える。

## ま と め

頬骨骨折16症例の手術成績について検討した。良好10例(63%)、ほぼ良好3例、不良3例であった。垂直軸を中心とした回転転位骨折型の症例、受傷後3週間以内に手術を施行した症例の成績が良好であった。転位の軽度の場合はバルーン単独の固定法でも良好であった。整復後の固定にはantral balloon法もミニプレートと適宜に併用すべき方法と考えられた。

(本論文の要旨は第44回東北耳鼻咽喉科連合学会(1995.7.15.盛岡市)に於て口演した)

## 文 献

1) Yanagisawa, E.: Pitfalls in the management of zygomatic fractures. *Laryngoscope* 83,

- 527-546, 1973.
- 2) 竹内 来 他: 頬骨骨折の臨床的研究—第2報 CTによる頬骨骨折診断の有用性とその分類—. *日口外誌* 32, 861-866, 1986.
- 3) 米田憲一郎 他: CT画像を取り入れた頬骨骨折の診断とその分類. *日口外誌* 5, 72-77, 1992.
- 4) Knight, J.S. et al.: The classification of malar fractures: An analysis of displacement as a guide to treatment. *Br. J. Plast. Surg.* 13, 325-339, 1961.
- 5) Gillies, H.D. et al.: Fractures of the malar-zygomatic compound: with a description of a new x-ray position. *Brit. J. Surg.* 14, 651-656, 1927.
- 6) 黒川泰資 他: キルシュナー鋼線による頬骨骨折の固定法について. *耳喉頭頸* 66, 157-160, 1994.
- 7) 寺嶋正治 他: ミニプレートによる顔面骨骨折の治療経験. *耳鼻臨床* 82, 805-817, 1989.
- 8) 辻口幸之助 他: 頬骨骨折体モデルにおけるミニプレート・マイクロプレート・サージカルワイヤーの固定性に関する力学的実験的研究. *日形会誌* 14, 63-70, 1994.
- 9) Jackson, V.R. et al.: Balloon technic for treatment of fractures of the zygomatic bone. *J. Oral Surg.* 14, 14-19, 1956.
- 10) Laufer, D. et al.: Treatment of fractures of the zygomatic bone. *J. Oral Surg.* 34, 445-447, 1976.
- 11) 山脇吉朗 他: Antral balloon法による頬骨骨折の治療. *耳鼻臨床* 84, 1077-1083, 1991.
- 12) 黒川正人 他: 顔面骨骨折術後のチタン製ミニプレート抜去例の検討. *日本頭蓋顎顔面外科学会誌* 10, 55, 1994.
- 13) 菅又 章 他: 頬骨骨折. *臨床耳鼻咽喉科・頭頸部外科全書 11-c 形成外科 各論②* (荻野洋一編), p 82-93, 金原出版, 東京, 1991.
- 14) 吉田精司 他: 頬骨骨折の臨床的研究. 第4報 Gillies temporal approachの検討. *日口外誌* 35, 2615-2621, 1989.
- 15) Clark, H.B.: Management of zygomatic complex fractures. *J. Oral Surg.* 21, 29-35, 1963.