

顎顔面骨折に関する臨床的検討

1 臨床統計的観察

高見沢一伸* 栗田 浩 小木曾 暁
田村 稔 峯村俊一 倉科憲治
小谷 朗

信州大学医学部歯科口腔外科学教室

Clinical Evaluation of Maxillo-Facial Fractures Preliminary Report ; A Clinico-Statistical Observation

Kazunobu TAKAMIZAWA, Hiroshi KURITA, Akira OGISO
Minoru TAMURA, Toshikazu MINEMURA, Kenji KURASHINA
and Akira KOTANI

Department of Dentistry and Oral Surgery, Shinshu University School of Medicine

In this study, a clinico-statistical observation of maxillo-facial fractures was carried out, and the factors that influenced the prognosis of the fractures were discussed.

In the period from 1978 to 1993, we had 248 cases of maxillo-facial fractures. There were 178 males and 70 females. Teenagers and people in their twenties accounted for 58.1% of patients. Patients still in the growth stage, i.e. under 20, were frequent (75 patients : 30.2%). Most of the patients were treated within two weeks following injury. Thirty-eight patients who were treated more than two weeks after injury seemed to have more compromised fractures. The most frequently affected bone was the mandible (206), followed by the zygoma (17) and the maxilla (9). Sixteen patients had multiple bone fractures. Among the mandibular fractures, 119 patients had simple site fracture, and the affected site was as follows : the condylar process (38), the angle (34), the parasymphysis (26), the body (19), and the ramus (2). One hundred and one patients had multiple site fractures. Of those, fifty-four had a combination of the condylar process and the parasymphysis or the body. Combinations of the mandibular angle and the condylar process were rare. One hundred and sixty-one patients underwent surgical treatment, while sixty-five underwent non-surgical treatment. One hundred and forty-nine patients received a maxillo-mandibular fixation (MMF). About 70% of surgically treated patients received MMF with a mean duration of 25.1 ± 13.8 days. *Shinshu Med J 43 : 417-424, 1995*

(Received for publication February 7, 1995)

Key words : maxillo-facial fracture, clinico-statistical observation, mandibular fracture

顎顔面骨折, 臨床統計的観察, 下顎骨骨折

I 緒 言

顎顔面骨折の治療は形態学的回復に加え、咀嚼、咬合の回復が重要である。これまでに顎顔面骨折の部位、原因、様態、治療法などについての観察は数多くなき

* 別刷請求先：高見沢 一伸
〒390 松本市旭3-1-1 信州大学医学部歯科口腔
外科学教室

表1 当科入院骨折患者(1978~1993)の基礎統計データ

症例数 : 248例 (男性178, 女性70)					
年齢分布: 最低 2歳~最高 85歳 全平均 30.0±17.1歳 (平均±SD)					
0~9歳	12例	40~49	20例		
10~19	63例	50~59	18例		
20~29	81例	60~69	15例		
30~39	32例	70以上	7例		
年別分布:					
1978年	15例	1984年	14例	1990年	18例
1979年	18例	1985年	16例	1991年	5例
1980年	13例	1986年	13例	1992年	16例
1981年	20例	1987年	10例	1993年	13例
1982年	25例	1988年	14例		
1983年	21例	1989年	17例		
月別分布:					
1月	20例	5月	20例	9月	27例
2月	20例	6月	25例	10月	26例
3月	20例	7月	23例	11月	15例
4月	11例	8月	28例	12月	13例
受傷原因:					
交通事故	117例	転落	20例		
スポーツ	42例	作業事故	11例		
転倒	32例	その他	3例		
殴打	23例				

れているが、その予後に関して検討した報告は非常に少ない。近年骨接合用プレートなどの進歩により、その治療は急速に変化してきている。今回我々は、過去16年間(1978~1993年)において当科で入院加療した顎顔面骨折患者の臨床統計的観察を行い、治療およびその予後に影響を与える因子について検討したので報告する。

II 対象および方法

対象は、1978年1月から1993年末までに信州大学医学部附属病院歯科口腔外科に入院加療した、顎顔面骨折患者248名である。歯槽骨骨折は対象から除外した。患者の性別、受傷時年齢、受傷原因、受傷から当科来科までの期間、来科までの経路、骨折部位、治療方法について調査した。

III 結果

A 性、年齢分布、受傷年・月別頻度、受傷原因

顎顔面骨折患者248例の基礎的統計データを表1に示した。性別では男性178例、女性70例で、男性が女性の約2.5倍と多かった。年齢別では20代が81例、

表2 当科受診までの経路および期間

当科受診までの経路:	
他病院よりの紹介	190例 (76.6%)
他歯科医院よりの紹介	41例 (16.5%)
直接来科	8例 (3.2%)
その他	9例 (3.6%)
受傷から来科までの期間:	
当日	74例 (29.8%)
1~7日	114例 (46.0%)
8~14日	22例 (8.9%)
15日以上	38例 (15.3%)

表3 骨折部位

頬骨単独	17例
上顎骨単独	9例
下顎骨単独	206例
頬骨+上顎骨	2例
頬骨+下顎骨	5例
上顎+下顎骨	7例
頬骨+上顎+下顎骨	2例

顎顔面骨折の臨床統計的観察

表4 骨折部位と受傷から当科来科までの期間

	受傷から当科来科までの 期間 (平均±SD)
頬骨を含む症例 (n=26)	9.3±13.8日
上顎を含む症例 (n=20)	14.4±22.9日
下顎を含む症例 (n=220)	6.9±16.0日*

* 骨折線の見落としにより陳旧化した2例を除く。

表5 受傷原因別の受傷から当科来科までの平均期間 (±SD)

交通事故	11.0 ± 22.0日*
スポーツ	0.5 ± 0.8日
転倒	6.3 ± 8.6日
殴打	6.1 ± 8.7日
転落	11.5 ± 16.0日
作業事故	1.2 ± 1.9日

* 骨折線の見落としにより陳旧化した2例を除く。

表6 下顎骨骨折部位の詳細

全 体 (n=220例)	関節突起	92例			
	オトガイ部	80例			
	下顎角部	74例			
	下顎体部	59例			
	上行枝	6例			
単独部位骨折 (n=119)	関節突起	38例			
	下顎角部	34例			
	オトガイ部	26例			
	骨体部	19例			
	上行枝	2例			
2カ所の骨折 (n=78)		骨体部	下顎角部	関節突起	上行枝
	オトガイ部	3例	20例	15例	1例
	骨体部	7例	11例	7例	2例
	下顎角部		3例	5例	0例
	関節突起			4例	0例
	上行枝				0例
3カ所以上の骨折 (n=23)	オトガイ部+両側関節突起		12例		
	骨体部+両側関節突起		6例		
	オトガイ部+骨体部+関節突起		2例		
	オトガイ部+下顎角部+関節突起		1例		
	両側骨体部+関節突起		1例		
	骨体部+上行枝+両側関節突起		1例		

10代が63例と多く、10代と20代で全体の約60%を占めていた。30代以降は年齢の増加とともに症例数は減少していた。年別、月別頻度では、1982年から1983年にかけて症例数のピークがみられた。症例数の年平均は15.5例であった。月別では、8月前後の夏期と2月前後の冬季に症例数が多かった。受傷原因別では交通事故が117例(47.2%)と最も多く、次いでスポーツ事故42例(16.9%)、転倒32例(12.9%)、殴打23例(9.3%)、転落20例(8.1%)、作業事故11例(4.4%)の順であった。その他3例の原因には抜歯時の骨折、

病的骨折が含まれていた。スポーツ事故42例の内、22例はスキー外傷であった。

B 受傷から当科受診までの経路、および、その期間 (表2)

来院までの経路は、他病院・医院からの紹介が190例(76.6%)と最も多く、次いで歯科医院からの紹介が41例(16.5%)であった。直接当科を受診した症例は僅か8例のみであった。

受傷から当科来院までの期間は、即日来院したものが74例(29.8%)、1週間以内のものが114例(46.0%)

表7 骨折部位および下顎骨の骨折部位数と受傷原因との関係

	受 傷 原 因 と し て						
	交通事故が 占める割合	スポーツが 占める割合	転倒が 占める割合	殴打が 占める割合	転落が 占める割合	作業事故が 占める割合	
頬骨を含む症例 (n=26)	13例 65.0%	2例 10.0%	2例 10.0%	0例 0.0%	3例 15.0%	0例 0.0%	
上顎を含む症例 (n=20)	16例 61.5%	2例 7.7%	5例 19.0%	0例 0.0%	3例 15.0%	0例 0.0%	
下顎を含む症例 (n=220)	99例 45.0%	41例 18.4%	27例 12.0%	21例 10.0%	18例 8.2%	11例 5.0%	
下顎骨骨折の部位数							
骨折が1部位 (n=119)	53例 44.5%	22例 18.5%	15例 12.6%	13例 10.9%	10例 8.4%	5例 4.2%	
骨折が2部位 (n=78)	35例 44.9%	18例 23.1%	8例 10.3%	8例 10.3%	3例 3.9%	4例 5.1%	
骨折が3部位以上 (n=24)	12例 52.2%	1例 4.4%	3例 13.0%	0例 0.0%	5例 21.7%	2例 8.7%	

表8 骨折の治療法

A) 全体として (n=248)		顎間固定施行患者	平均顎間固定施行期間
観血的治療	161例	→ 105例	25.1±13.8日
非観血的治療	65例	→ 44例	31.8±10.9日
経過観察 (処置を要せず)	9例		
転医	13例		
B) 骨折別		観血的処置 (延べ数)	非観血的処置 (延べ数)
頬骨骨折 (n=26)	ワイヤー固定	12例	処置を要せず 8例
	プレート固定	4例	
	顎外固定	6例	
上顎骨骨折 (n=20)	ワイヤー固定	7例	顎間固定 8例
	プレート固定	1例	顎内固定 2例
	顎外固定	1例	処置を要せず 2例
下顎骨骨折 (n=220)	プレート固定	91例	顎間固定 59例
	ワイヤー固定	30例	運動療法 13例
	キルシュナー鋼線による固定	25例	チンキャップによる固定 5例
	骨折片除去	19例	顎内固定 4例
	医纒結紮	7例	F K O 2例

%), 1から2週間内のものが22例 (8.9%) であり, 受傷から2週間以上経過して来院した陈旧骨折例は38例であった。このうち当科来科までの期間が200日以上におよんだ2症例は, 受傷当初他院で顎顔面部の骨折が見落とされて陈旧化した症例であった。

C 骨折部位 (表3)

骨折部位は, 頬骨単独17例 (6.8%), 上顎骨単独9例 (3.6%), 下顎骨単独206例 (83.1%), 上下顎など複数部位の骨折は16例 (6.5%) であった。

D 骨折部位と受傷から当科来科までの期間 (表4)

受傷から当科来科までの期間は, 上顎を含む症例が平均14.4±22.9日と長期なものに対し, 頬骨, 下顎を含む骨折例ではそれぞれ9.3±13.8日, 6.9±16.0日と比

較的短期に来科していた。治療までの期間が15日以上いわゆる陈旧例は上顎を含む骨折では20例中6例, 頬骨骨折例では17例中4例, 下顎骨単独骨折例では204例中26例であり, 上顎を含む骨折例は下顎骨単独症例に比べ陈旧例の頻度が高かった (χ^2 -test; $P < 0.05$)。なお, 骨折の見落とすにより陈旧化した2例は, 検討から除外している。

E 受傷原因と当科来科までの期間との関係 (表5)

受傷原因別にみた当科来科までの期間は, スポーツで0.5±0.8日, 作業事故で1.2±1.9日と短期で, 交通事故11.0±22.0日, 転落症例11.5±16.0日と長期を要していた。スポーツおよび作業事故における来科までの平均期間と他の受傷原因の来科までの平均期間との

間に統計学的有意差 (Welch の t 検定; $P < 0.05$) がみられた。

F 下顎骨骨折に関する検討

症例の大多数を占めた下顎骨骨折220例 (複数骨骨折症例も含む) の骨折部位の詳細を表6に示した。全体では、関節突起骨折が最も多く92例で、次いでオトガイ部80例、下顎角部74例、下顎骨体部59例、上行枝6例の順であった。骨折部位が1箇所症例が119例 (54.1%)、2箇所の症例が78例 (35.5)、3箇所以上の症例が23例 (10.5%) 見られた。下顎に複数箇所の骨折がみられた101例でその組合せをみると、骨折が2箇所の症例では、オトガイ部骨折と下顎角部骨折の合併が20例、次いでオトガイ部と関節突起が15例、骨体部と下顎角部が11例と種々の組合せがみられたのに対し、3箇所以上の骨折例では全例オトガイ部あるいは骨体部と関節突起との合併がみられた。

G 骨折部位および下顎骨の骨折部位数と受傷原因との関係 (表7)

頬骨骨折がみられた症例、上顎骨骨折がみられた症例および下顎骨骨折がみられた症例の3群に分けて受傷原因の割合を検討した。その結果、下顎骨骨折を含む症例では頬骨あるいは上顎骨の骨折症例と比較して交通事故、転落により受傷した患者の割合が低く、スポーツ、殴打により受傷した患者の割合が高くなっていた。

また、下顎骨の骨折部位数と受傷原因との関連を検討したところ、骨折が3箇所以上にわたる症例では、2箇所以下の症例と比べて交通事故、転落により受傷した症例の割合が高く、スポーツ、殴打により受傷した患者の割合が低い傾向がみられた。

H 治療方法 (表8)

治療は症例全体では、観血的治療が161例 (64.9%)、非観血的治療が65例 (26.2%) であった。処置を要せず経過観察としたものが9例、応急処置のみ行い近医に転医したものが13例であった。観血的治療を行った161例中105例で顎間固定の併用が行われており、その期間は平均 25.1 ± 13.8 日間であった。一方、非観血的治療では65例中44例に顎間固定が行われており、その平均期間は 31.8 ± 10.9 日であった。全体では149例 (60.1%) で顎間固定が行われていた。

骨折別にみると、26例の頬骨骨折ではワイヤーまたはプレートによる観血的整復固定術を行ったものが16例と最も多く、経過観察のみのものが8例みられた。また、顎外固定が6例に行われていた。20例の上顎骨

骨折ではワイヤーあるいはプレートによる観血的整復固定が8例に、非観血的治療として顎間固定あるいは顎内固定が10例で行われていた。その他顎外固定が1例に行われており、処置を要しなかったものが2例であった。220例の下顎骨骨折ではプレートによる観血的整復固定が91例と最も多く、次いで非観血的治療としての顎間固定が59例に行われていた。その他の観血的治療としてワイヤー固定が30例、圍繞結紮が7例に行われ、関節突起骨折に対してキルシュナー鋼線固定が25例で、関節頭骨折片の除去が19例で行われていた。非観血的治療としては、関節突起骨折に対する運動療法が13例に、顎内固定が4例に行われており、チンキャップが5例、FKO (funktionskieferorthopädischer Apparat 機能的顎矯正装置) が2例に使用されていた。

IV 考 察

顎顔面骨折の治療の要点は、受傷部位が美容的な観点で重要視される顔面であることより形態上満足すべき骨折治癒が得られること、および咬合、咀嚼および発音などの機能上障害を残さないことである。本報告では、これらの顎顔面骨折治療後の予後に影響すると考えられる因子について当教室での治療例を対象としてその実態を調査した。

性別、年齢分布をみると、男女ともに10歳代、20歳代の受傷例が多かった。女性は男性の $2/5$ と少ないものの、20歳代に症例のピークがみられた。この年代は男女、特に女性では美容的に関心の高い年代であり、顎顔面外傷の治療も美容面に配慮した治療が要求される。また、顎顔面の発育は一般に18~20歳までに終了すると言われて¹⁾いるが、それ以前の年代に受傷した症例では顎顔面骨の発育に異常を及ぼす可能性がある。今回の検討では、20歳未満の症例は75例と全体の30.2%を占めていた。

骨折の治療は可及的早期に正確な整復と確実な固定を行うことが要求される。受傷から当科来院までの期間をみると、1週間以内が188例 (75.8%) と多数を占めていたが、2週間以上を経過して来院した陳旧例が38例 (15.3%) 存在した。骨折部位と受傷から当科来院までの期間との関係を見ると、上顎骨骨折を含む症例が他の頬骨、下顎骨を含む症例より受傷から来院までに長期を要していた。顎顔面骨折例では、その解剖学的位置が頭蓋骨と隣接していることから脳外傷の合併率が高いことが報告されている²⁾。上顎受傷例はこ

とにその解剖学的位置が頭蓋骨に近いことから脳外傷の頻度が高いため、来科までの期間が長期に及んだ可能性が推察される。また、受傷原因と当科来科までの期間との関連をみると、交通事故、転落症例では他の受傷原因の症例より長期を要していた。受傷から当科受診までの経路をみても、他病院および医院からの紹介が190例と全体の約8割を占めていた。当院が第3次救急医療機関であることもその要因の一つと考えられる。交通事故や転落事故では受傷直後に搬送された救急医療機関で他部位の損傷が診断・治療された後に、顎顔面骨折の治療を目的として当科に紹介されてくる患者が多かったことによると考えられる。一方、スポーツや作業事故ではほとんどの症例が、受傷当日または数日中に来科しており、他の受傷原因に比べ有意に当科来科までの期間が短かった。このことは、これらの原因による受傷例では、加わった外力が小さかったり、局所的な外傷であったため、他部位の外傷を併発することも少なく、顎顔面骨折の治療を目的に受傷後早期に当科へ紹介されたためと思われる。転倒、殴打による症例もほぼ1週間以内に来科しており、その理由も同様と考えられる。以上のことより、受傷時の全身他部位の合併の有無やその程度が当科受診までの期間を左右している大きな因子となっていると推察された。また交通事故や転落症例では頬骨、上顎骨骨折の頻度が高く、下顎骨骨折も複数箇所にも及ぶ重症例が多かった。今回の調査結果から、顎顔面骨折は2週間以内に治療が開始された早期治療例と、2週間以上経過して治療が行われた陳旧例の2タイプに分けられた。

骨折部位別では、下顎骨単独が206例と他の頬骨、上顎骨の骨折と比べ圧倒的に多かった。この結果はこれまでの口腔外科領域での報告^{9)~11)}と同様であった。古屋ら⁷⁾は下顎骨は他部位に比較し解剖学的、形態的、位置的關係により外力を受けやすいため顎顔面骨折の好発部位となると考察している。また、下顎骨が多かった原因として、上顎、頬骨骨折は関係他科(形成、脳外)への受診が多いこともその原因のひとつと思われる。

220例と症例のほとんどを占めた下顎骨骨折に関してさらに検討を加えた。関節突起骨折が92例と最も多く、次いでオトガイ部80例、下顎角部74例の順であった。関節突起は構造上下顎骨の最も弱い部位であり、下顎骨に加わった外力は介達性に関節突起に加わり、力学的に弱いこの部位に骨折が多発するものと考えられている^{3)~7)}。一方、オトガイ部および顎角部は形態

的に突出しており外力を受けやすい部位であり直達性の外力により骨折頻度が高いと言われている⁹⁾。骨折部位が1箇所の場合に限ってみると、やはり関節突起が最も多く、次いで下顎角部の比率が高かった。骨折部位が2箇所の場合では、最も多い組み合わせが下顎角部とオトガイ部、次いでオトガイ部と関節突起、骨体部と下顎角部の順であった。3箇所以上の症例では、全例オトガイ部あるいは骨体部と関節突起部との合併が認められた。下顎に複数箇所の骨折がみられた101例中、下顎角部と関節突起の合併は6例と少なかった。症例全体における関節突起および下顎角部の骨折の頻度から考えると、このことはきわめて低い合併率と言える。以上より関節突起骨折を併発する多発例は、オトガイ部あるいは骨体部との併発がほとんどであり、下顎角と関節突起の併発は少ないものと考えられた。今後、これらの下顎骨の骨折パターンより、外力と本骨折の伸展機序についてさらに検討する必要がある。

治療においては、観血的治療が161例(64.9%)で、非観血的治療が65例(26.2%)で行われていた。観血的治療ではワイヤーやプレートによる骨の接合のみではなく、平均して25日間ほどの顎間固定が多く併用されていた。キルシュナー鋼線による接合や骨折片の除去は関節突起骨折に対して行われた処置である。一般に関節突起の骨折では、手技上の困難さ、術後の瘢痕形成、顔面神経損傷などから観血的治療は避けられる傾向にある⁹⁾。しかし、当科では他の施設の報告^{9)~11)}に比べ関節突起骨折に対し高頻度で観血的治療が行われており、特に骨折片の除去が19例と多くの症例で行われていることは当科の特徴であった。今後、関節突起における観血的治療と保存的治療法とで成績の検討がなされるべきであろう。

下顎骨骨折の治療方針は、関節突起骨折と他の部位とでは大きく異なっている。関節突起骨折においては、骨片の整復と咬合の再建の重要性は当然であるが、それ以上に関節運動域の改善が治療の最重要課題となる。そのため骨の整復よりも、関節可動域の回復を優先させることが多い。一方、他の部位の骨折では咬合の回復、骨折の整復が目標とされる。顎間固定は、関節突起骨折以外では骨癒合を得るために4週から6週間の長期の顎間固定期間も許容されるが、関節突起骨折例ではできるだけ早期の関節可動域訓練が望まれる。このように同じ下顎骨骨折でも関節突起と他の部位とではその対応を異にする。したがって、下顎骨骨折の予後を論ずるとき、その受傷部位別に論じる必要がある。

下顎骨骨折の発生部位は、下顎骨に複数カ所の骨折を有した患者の約半数は関節突起と他の部位、特にオトガイ部あるいは骨体部との合併であった。この結果より、下顎骨骨折の部位別タイプ分けは、関節突起単発例、関節突起以外の骨折例（単発、多発）、関節突起骨折を含んだ多発例の3タイプに分類されるが、予後と比較する上でも適切であると考えられた。

V 結 語

過去16年間（1978～1993年）に信州大学医学部附属病院歯科口腔外科に入院加療した顎顔面骨折患者248名の臨床統計学的観察を行い以下の結果を得た。

- 1 性別は男性178例、女性70例、年齢別では20代が81例、10代が63例と多く、10代20代で全体の約60%を占めていた。
- 2 月別頻度をみると、8月前後の夏期と2月前後の冬季に症例数の増加がみられた。受傷原因は交通事故が117例と最も多く、次いでスポーツ事故42例、転倒32例、殴打23例、転落20例、作業事故11例の順であった。
- 3 来院までの経路は、他病院・医院からの紹介が190例と最も多く、歯科医院からは41例であった。直接当科を受診した症例は僅か8例のみであった。受傷から当科来院までの期間は、即日来院したものが74例、1週間以内のものが114例、1から2週間内のものが22例であり、受傷から2週間以上経過して来院した陳旧例は38例であった。
- 4 骨折部位は、頬骨単独17例（6.8%）、上顎骨単独9例（3.6%）、下顎骨単独206例（83.1%）、上下顎など2部位以上の骨折を併発した症例は16例（6.5%）であった。
- 5 受傷から当科来院までの期間は、上顎を含む症例が平均14.4±22.9日と長期であったのに対し、頬骨、

下顎を含む骨折例ではそれぞれ9.3±13.8日、6.9±16.0日と比較的短期に来院していた。

- 6 受傷原因別にみた当科来院までの期間は、スポーツで0.5±0.8日、作業事故で1.2±1.9日と短期で、交通事故11.0±22.0日、転落症例11.5±16.0日と長期を要していた。
- 7 下顎骨骨折220例を分析すると、骨折箇所が1箇所症例が119例、2箇所症例が78例、3箇所以上が23例であった。骨折部位が1箇所症例では、関節突起が最も多く38例で、次いで下顎角部（34例）、オトガイ部（26例）の順であった。骨折部位が2箇所症例では、最も多い組合せが下顎角部とオトガイ部（20例）、次いでオトガイ部と関節突起（15例）、骨体部と下顎角部（11例）の順であった。3箇所以上の症例では、全例オトガイ部あるいは骨体部と関節突起部との合併がみられた。
- 8 下顎骨骨折を含む症例では頬骨あるいは上顎骨の骨折症例と比較して交通事故、転落により受傷した患者の割合が低く、スポーツ、殴打による患者の割合が高かった。下顎の骨折が3箇所以上にわたる症例では、2箇所以下の症例と比べて交通事故、転落により受傷した症例の割合が高く、スポーツ、殴打により受傷した患者の割合が低い傾向がみられた。
- 9 治療は観血的治療が161例（64.9%）に、非観血的治療が65例（26.2%）に行われていた。処置を要せず経過観察としたものが9例、応急処置のみ行い近医に転医したものが13例みられた。観血的治療を行った161例中105例で顎間固定の併用が行われており、その期間は平均25.1±13.8日間であった。一方、非観血的治療65例中44例で顎間固定が行われており、その平均期間は31.8±10.9日であった。全体では149例（60.1%）で顎間固定が行われていた。

文 献

- 1) 浦郷篤史, 津田智子, 仙波伊知郎: 人体例顎関節の時間病理学. 歯科ジャーナル 20:7-17, 1989
- 2) Haug RH, Savage JD, Likavec MJ, Conforti PJ: A review of 100 closed head injuries associated with facial fracture. J Oral Maxillofac Surg 50: 218-222, 1992
- 3) 小野富昭, 和氣不二夫, 杉山芳樹, 前尾安貴子, 山本忠浩, 関根良美, 名倉英明, 榎本昭二: 当科における顎顔面部骨折に関する臨床的検討—第1報 臨床統計的観察—. 日口外誌 34: 2282-2288, 1988
- 4) 佐藤田鶴子, 内川裕之, 山田隆久, 坂井能達, 園山 昇: 当科における過去7年間の顎顔面骨骨折の臨床統計的観察. 日口外誌 34: 2515-2521, 1988
- 5) 今井 裕, 豊橋真成, 坂元晴彦, 横倉幸弘, 永島知明, 鈴木克昌, 細谷玲子, 岡部清幸, 朝倉昭人: 顎顔面骨骨折の臨床的研究(1). 口科誌 40: 826-839, 1991

- 6) 紀平裕之, 田川俊郎, 橋本 敏, 橋本昌典, 古田正彦, 畑中嗣生, 村田陸生, 田島時博: 過去24年間における当教室の顎骨骨折に関する臨床的観察. 日口外誌 33: 591-596, 1987
- 7) 古屋英毅, 金井靖夫, 小林一彦, 上原 淳, 山田康生, 原田紀久, 永沼一宏, 山岡清二: 過去13年間における本学病院を訪れた顎骨骨折患者の統計的観察. 日口外誌 16: 18-24, 1970
- 8) 乙貫典子, 朝倉昭人, 坂元晴彦, 村本 明, 青木房子, 鈴木一廣, 林 和江, 上山卓久, 広瀬典富: 獨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学的観察. 日口外誌 28: 1551-1559, 1982
- 9) 額田純一郎, 松本理基, 藤代博巳, 道澤雅裕, 稲谷信之, 加納康行, 淨徳佳之, 田村啓史, 内田 浩, 作田正義: 顎関節突起骨折123例の臨床統計的観察. 日口外誌 39: 1069-1071, 1993

(7. 2. 7 受稿)