

当科における過去15年間の顔面中1/3骨折の臨床統計的検討

小池 剛史* 横山信太郎 上原 忍 山崎正詞
小諸厚生総合病院歯科口腔外科

Clinico-Statistical Studies of Mid-Third Facial Fracture in Our Clinic

Takeshi KOIKE, Shintarou YOKOYAMA, Shinobu UEHARA
and Tadashi YAMAZAKI

Department of Dentistry and Oral Surgery, Komoro Kousei General Hospital

Retrospective clinico-statistical studies were performed concerning 80 cases of mid-third facial fracture who were treated in our hospital from April 1985 through March 2000. The following results were obtained: (1) Fracture of the mid-third face was diagnosed in 40% of 208 cases with maxillofacial fracture during this period.

(2) The male-female ratio was 2:1, the mean age 36.7 (range, 11-85). Approximately 50% of the patients were under 30 years old.

(3) Sixty percent were caused by traffic accidents.

(4) Thirty-nine cases (48.7%) were referred from another department in our hospital, especially the Department of Neurosurgery.

(5) The number of single fractures (39 cases) was similar to that of multiple fractures (41 cases).

(6) As major general complications, head injury (38 cases) and ocular injury (22 cases) were observed in this study.

(7) As major oral and maxillofacial complications, deformity of the face (40 cases) and trismus (40 cases) were observed.

(8) Open reduction was performed on 63 cases (78.8%). They were treated with titanium plate in most cases, or stainless wire, or Kirschner wire, or orbital ceramic implant. Thirty-three cases (52.3%) were also given intermaxillary fixation. *Shinshu Med J 50: 353-359, 2002*

(Received for publication August 14, 2002; accepted in revised form September 13, 2002)

Key words: mid-third facial fracture, maxillofacial fracture, clinico-statistical study, head injury, traffic accident

顔面中1/3骨折, 顎顔面骨折, 臨床統計的検討, 頭部外傷, 交通事故

I 緒 言

顔面中1/3領域骨折は, その解剖学的構造 (Fig.1) により開口・咬合障害や眼球運動障害などの機能障害, さらに顔貌の変形による審美障害など多様な臨床症状を呈する。治療に際しては本来早期に適切な整復・固定を図ることが重要であるが, 中顔面領域の形態上の特殊性や, 重度の脳障害を合併した場合などに陳旧の

難治例となることがある。

われわれは, 顔面中1/3領域骨折の臨床像と治療方法につき, 臨床統計的な検討を行ったので, 若干の文献的考察を加え報告する。

II 対象および方法

1985年4月から2000年3月までの過去16年間に, 小諸厚生総合病院歯科口腔外科にて加療した, 顔面中1/3骨折80症例について, 性別・年齢構成, 受傷原因, 受傷部位, 受診経路, 受傷から手術までの期間, 骨折

* 別刷請求先: 小池 剛史 〒384-8588

小諸市与良町3-2-31 小諸厚生総合病院歯科口腔外科

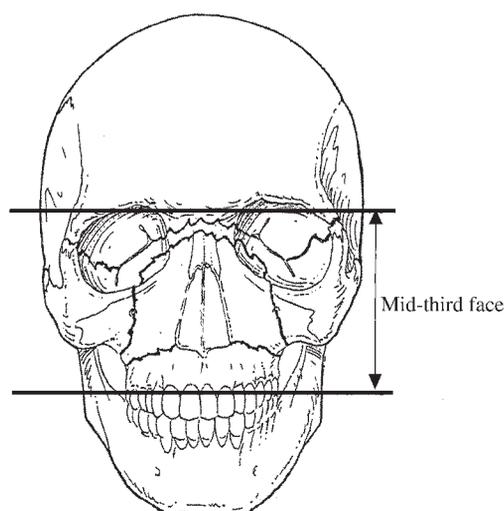


Fig.1 Front view of the mid-third face

部位別頻度，他部位併発外傷，骨折に伴う顔面口腔領域の症状，治療法および治療成績について検討を行った。なお，外来処置のみで対応することの多い上顎歯槽骨骨折症例は対象から除外した。

III 結 果

A 性別・年齢構成

性別は男性54例・女性26例であり，男女比は2：1であった。

年齢分布は10歳以下の小児症例がなく，最年少11歳から最高齢85歳で，平均年齢36.7歳であった。

年代別では，10歳代が22例，20歳代が17例と20歳代以下の若年層が全体の約半数を占めていた。以下，加齢に伴い受傷率の減少がみられたが，60歳以上の高齢患者も16.2%と比較的多く認められた。

各年代と性別との関係では，30歳代女性例は少ない傾向であった (Fig.2)。

B 受傷原因

受傷原因は交通事故が最も多く47例 (58.8%) と過半数を占め，次いで転倒・転落が15例 (18.8%)，スポーツ事故12例 (15.0%)，殴打5例 (6.2%) の順であった。スポーツ事故では，冬期はスキー，夏期はラグビーなど関東・関西地区など長野県外からの受診者も多く認められた。また，熊に襲われ受傷した症例が1例みられた (Table 1)。

受傷原因と年齢との関係では，交通事故は10歳代 (25.5%)，スポーツ事故は20歳代 (58.3%)，転倒・転落は40歳以降 (73.3%) に多い傾向を示した。

C 受診経路

院内他科からの紹介が39例 (48.8%) と約半数であ

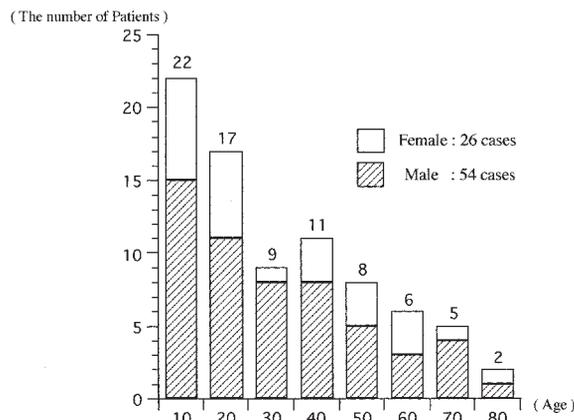


Fig.2 Sex distribution in each decade of age

Table 1 Cause of injury

Traffic accident	47 (58.8%)
Fall down	15 (18.8%)
Sports accident	12 (15.0%)
Ski/Snow-board	5
Baseball	2
Soccer	1
Rugby	1
Ice hockey	1
Volley ball	1
Physical culture	1
Scuffle fight	5 (6.2%)
Bear attack	1 (1.2%)

Table 2 History of medical consultation before visiting to our department

Another department in our hospital	39 (48.7%)
Neurosurgery	33
Orthopedics	4
Ophthalmology	1
Internal medicine	1
Emergency department in our hospital	14 (17.5%)
None (Visited directly)	14 (17.5%)
General practitioner	9 (11.3%)
Dental practitioner	4 (5.0%)

り内，脳神経外科からの紹介が33例と大多数を占めていた。当科は24時間救急応需体制であり，当直医からの時間外紹介と診療時間内に直接外来を受診した症例数はともに14例と同数であった (Table 2)。

院外紹介例は，近隣医科大学からの紹介が9例であり，院内と同様，脳神経外科からの紹介が多くみられた。

D 受傷から手術までの期間

観血的処置を施行した63例の受傷から手術までの期間は受傷1週間以内が17例(27.0%)であり、2週間以内に48例(76.2%)に対して外科処置を施行した(Table 3)。また受傷から4カ月以上の陳旧例が4例あり、最長例は受傷10年経過後に顔貌の非対称を訴え来院した。

E 骨折部位別頻度

骨折分類は、単発骨折39例(48.8%)、複合骨折41例(51.2%)とほぼ二分していた。

単発骨折は、頬骨骨折(15例)と上顎骨骨折例(11例)が多かった。上顎骨単発骨折症例に典型的なLe Fort型骨折はなく、片側の縦骨折や上顎洞前壁部の亀裂・粉碎骨折などが多くみられた。

複合骨折41症例の内訳は、顔面中1/3領域を構成する骨の重複骨折が25例(31.3%)、下顎骨骨折を合併した重度の症例が16例(20.0%)であった。また、複合骨折の組合せは、上顎骨と頬骨の重複が15例(18.7%)と最も多かった(Table 4, 5)。複合骨折例は、Le Fort型上顎骨骨折も多く、内訳はI型:6例, II

型:2例, III型:2例であった。

受傷原因と骨折分類の関係は、単発骨折の場合、交通事故19例(48.7%)、次いで転倒・転落10例(25.6%)であり、転倒・転落症例の約70%が単発骨折であった。一方複合骨折は、単発骨折同様、交通事故によるものが最も多く23例(56.1%)、次いでスポーツ事故8例(19.5%)であり、ウィンタースポーツによるものが多くみられた。

F 他部位外傷の合併

約半数の38例で頭部外傷を合併し、脳に器質的な損傷を伴う重篤な頭部外傷の合併が8例(10.0%)にみられた。また受傷時には、脳震盪から重度の脳挫傷を含めた意識障害の発現が32例(40.0%)に認められた。荒木の頭部外傷の分類¹⁾では、II型(脳振盪型)が24例、III型(脳挫傷型)が6例、IV型(頭蓋内出血型)が2例であった。頭部外傷III・IV型を合併した8例は、2例のスキー事故を除き、全例交通事故によるものであった。頭蓋骨骨折を合併した6例のうち4例は、頭蓋底部の骨折であった。

頭部外傷以外の合併は眼外傷が22例にみられ、多くは眼球結膜出血など軽症であったが、9例に複視が認められた。それ以外は下肢・上肢骨折、腹部損傷・全身打撲などがみられた(Table 6)。

G 顔面中1/3骨折に伴う顔面口腔領域(眼症状を除く)の症状

中顔面域の陥凹を主体とする顔面の変形や、顔面中1/3骨折の特徴的な臨床所見の一つである開口障害が半数の症例でみられた。それ以外には、咬合痛、咬合障害、顔面の知覚異常、顔面・口腔軟組織損傷などの症状が多くみられた。髄液漏が4例に認められ、いずれも上顎骨・鼻骨・頬骨・眼窩底の複合骨折症例であ

Table 3 Period from the injury to surgical operation

0~3 days	7(18.7%)
4~7 days	10(18.7%)
1~2 weeks	31(18.7%)
2~3 weeks	6(18.7%)
3~4 weeks	2(18.7%)
4~5 weeks	3(18.7%)
5~ weeks	4(18.7%)
Total	63

Table 4 Fracture region -Single fracture-

Malar	15(18.8%)
Maxillary	11(13.8%)
Zygomatic arch	5(6.3%)
Nasal	4(5.0%)
Orbital floor	4(5.0%)
Total	39(48.7%)

Table 5 Fracture region -Multiple fracture-

Maxillary	Malar	15(18.7%)
Maxillary Orbital	Malar	1(1.3%)
Maxillary Orbital		1(1.3%)
Maxillary Orbital	Nasal Malar	2(2.5%)
Maxillary Orbital	Nasal	1(1.3%)
Maxillary	Nasal Malar	3(3.7%)
Maxillary	Nasal	1(1.3%)
	Nasal Malar	1(1.3%)
Maxillary	Nasal Malar Mandibular	1(1.3%)
Maxillary	Malar Mandibular	6(7.5%)
Maxillary	Mandibular	6(7.5%)
	Malar Mandibular	3(3.7%)
Total		41(51.3%)

った (Table 7)。

H 治療法

治療法は、観血的処置63例 (78.8%)、非観血的処置17例 (21.2%) であった。非観血的処置17例は、骨片の変位や機能障害が軽度の単発骨折症例に対して行った。咬合異常を伴った6例は顎間固定術を施行し、その内処置せず経過観察にとどめた3例は、上顎洞前壁の亀裂骨折2例、骨片変位のない頬骨弓骨折1例であり、ともに顔面の変形や機能障害のない症例であった。また非観血的整復術を施行した3例はいずれも鼻骨骨折症例であった。

観血的処置は、チタン製の各種マイクロプレートによる固定が大多数であるが、皮下組織の薄い部分は審美性やプレートによる異物感に配慮し、0.5mm以下のステンレスワイヤーによる骨縫合を併用した。さらにキルシュナー鋼線、囲繞結紮、ハローヘッドフレームやロジャーアンダーソン顎外固定装置による体外固定装置を骨折状態に合わせて適宜選択使用した。顎間固定術を33例 (52.3%) に併用した (Table 8, 9)。

Table 6 General organ complication

Head injury	38
Brain concussion	24
Skull fracture	6
Cerebral contusion	6
Subarachnoidal hemorrhage	2
Ocular injury	22
Bulbar conjunctiva hemorrhage	13
Diplopia	9
Lower extremity fracture	5
Upper extremity fracture	4
Abdominal injury	3
Clavicular fracture	1
Iliac bone fracture	1
General injury	1

Table 7 Oral and maxillofacial complication

Deformity of face	40
Trismus	40
Biting pain	33
Malocclusion	32
Abnormal sensation of face	32
Injury of face skin	31
Injury of oral mucosa	21
Injury of teeth	12
Nasal bleeding	10
Nasal/Ear liquorrhea	4

I 治療成績

骨折部の癒合不全により再治療を行った症例はなく、軟組織損傷を伴う広範な粉碎性骨折2例で顔貌の変形が生じ、術後10カ月後に形成手術を施行した。

開口障害、複視などの機能障害は全例3カ月以内に回復したが、広範な軟組織損傷を伴う顎顔面多発骨折4例で開口障害が改善するまで6カ月以上を要した。歯牙欠損を伴う骨欠損に対しては機能的義歯の製作により審美、咬合回復を行った。

術後の神経障害としては、三叉神経第2枝 (眼窩下神経) 領域の知覚麻痺が最も多くみられたが、術後1年以内に大多数が改善しており、長期後遺は5例であった。広範な軟組織損傷を伴う3症例で顔面神経麻痺が残存、鼻骨を含む顔面中央部の陥没骨折2例で臭覚障害がみられた。

IV 考 察

顔面中1/3領域を構成する骨は、脳や眼球などの重要な臓器や器官に隣接している。また前面部分を構成する上顎骨・頬骨・鼻骨は薄く脆弱で上顎洞などの空洞や間隙が多く存在する蜂巢状構造を呈し、骨折すると蜂巢状構造が壊れることにより外力を吸収し頭蓋底を保護すると考えられている。金田²⁾は単独骨折より周囲骨との複合骨折の頻度が増加したため、最近になって顔面中1/3骨折 (mid-third facial fracture) と称する分類を行うようになったと述べていた。顎顔面骨折についての臨床統計報告は多数みられるが³⁾⁻¹²⁾、顔面中1/3骨折に限定した報告は比較的少ない。

顎顔面骨折の臨床統計報告の多くは、地域性、社会性、宗教性や戦時紛争など時代的背景の影響を受けており、一概に比較することが困難であった。著者らは本調査を開始した1985年以降、日本国内で発表された顎顔面骨折についての報告²⁾⁻¹⁵⁾を中心に比較考察した。

Table 8 Treatment method -Closed treatment-

Intermaxillary fixation	6 (7.5%)
Observation	3 (3.8%)
Closed reduction	3 (3.8%)
Chin cap	2 (2.4%)
Tamponade in nasal cavity	2 (2.4%)
Plastic splint	1 (1.3%)
Total	17 (21.2%)

Table 9 Treatment method -Open treatment-

Titanium plate	13(16.3%)
Titanium plate+Stainless wire+Intermaxillary fixation	10(12.5%)
Titanium plate+Intermaxillary fixation	10(12.5%)
Titanium plate+Stainless wire	5(6.2%)
Titanium plate+Intermaxillary fixation+Orbital ceramic implant	4(5.0%)
Titanium plate+Stainless wire+Intermaxillary fixation+Plastic splint	4(5.0%)
Orbital ceramic implant	4(5.0%)
Stainless wire+Intermaxillary fixation	3(3.7%)
Stainless wire	3(3.7%)
Reduction with Gillie's method	2(2.4%)
Titanium plate+Stainless wire+Kirschner-wire	1(1.3%)
Titanium plate+Stainless wire+Intermaxillary fixation+Extraoral fixation	1(1.3%)
Titanium plate+Intermaxillary fixation+Kirschner-wire	1(1.3%)
Titanium plate+Orbital ceramic implant	1(1.3%)
Titanium plate+Circumferential wiring	1(1.3%)
Total	63(78.8%)

1 顔面中1/3骨折発生頻度について

1985年4月から2000年3月までの過去16年間に、当科にて加療を行った顎顔面骨折患者全208例中、顔面中1/3骨折患者は80例と約40%を占めていた。諸家らの報告(23.4%~29.9%)²⁾⁻⁵⁾に比べ高い発生頻度であり、地域的に他に専門治療を行う施設が少ないことが影響しているように思われた。

2 性別・年齢分布について

多くの報告⁴⁾⁵⁾⁷⁾⁻¹⁰⁾は、女性の社会活動への参加、運転者の増加に伴う女性顎顔面骨折患者の増加を指摘していた。山口ら⁴⁾による顎顔面骨折患者の時代的変遷についての報告では、1960年代の男女比は5.6:1、1970年代3.6:1、1980年代1.9:1であり、女性患者の比率が有意に増加したと述べていた。当科の統計でも同様な傾向がみられ、男女比は2:1であった。

顎顔面骨折患者の低年齢化と高齢化を指摘する報告³⁾⁻⁹⁾も散見され、小児虐待による外傷の増加も近年社会問題となっている。本院においては小児虐待による脳挫傷例を経験したが、幸いにも10歳以下の顔面中1/3領域骨折受傷例はみられなかった。

60歳以上の高齢患者の顎顔面骨折が占める割合は3.4%~11%であるとする報告が多かったが³⁾⁻¹¹⁾、本統計では16.2%と高齢患者の占める割合が高いのが特徴的であった。これは長野県が全国屈指の長寿県のため、構成年齢層が高いことに起因した結果と思われた。

3 受傷原因について

過去の報告と同様、交通事故が原因の約60%を占めていた³⁾⁻¹⁴⁾。顔面中1/3骨折患者の発現頻度は多いと

きに、年間約10症例みられたが、1997年以降は年間3~4例と減少傾向にあった。これは、車の技術進歩による安全性の向上やシートベルト・ヘルメットの着用の法制化が普及してきた結果であると思われた。今井ら⁸⁾のシートベルト装着義務前後の顎顔面骨折発現頻度に関する調査では、装着義務法制化以降、上顎骨骨折の減少がみられ中顔面の外傷の防止に有効であり、さらに最近では他の原因(スポーツ・殴打・転倒)による上顎骨骨折の増加が特徴的であったと報告していた。当科においても同様の傾向がみられ、若年者の殴打、スポーツ事故、特に近年競技人口が増えているスノーボードや、高齢者の転倒による受傷例が増加していた。

4 受診経路および受傷から手術までの期間について

下顎骨単独骨折は、一般歯科医院からの紹介が多くみられたが、顔面中1/3骨折の場合、生命予後に関係する多部位外傷や頭部外傷などの隣接重要器官の損傷を合併する頻度が高いため、諸家らの報告と同様、脳神経外科・外科など医科からの紹介が多かった³⁾⁷⁾⁻¹¹⁾。

顔面中1/3骨折は、軟組織の損傷を含め専門医療機関での確な診断と早期治療を受けることが重要である。受傷から手術までの期間遅延は、骨片の癒着により、剝離や整復操作など手術の難易度を高め、陳旧例ではLe Fort型骨切り術の併用を余儀なくされ、予後や形態を左右する。報告の多くは受傷から受診までの期間についての記載だけで手術時期は不明であった。金田の報告²⁾では、3週間以内の処置、1カ月前後あるいはそれ以上経過後に処置が行われた症例がほぼ同数で

あった。当科では関連各科と連携体制をとり、新鮮骨折とされる2週間以内に約80%の症例に対して外科処置を施行した。受傷後2週間以降の治療例の多くは頭部外傷の加療を優先した症例であった。

5 骨折部位別頻度について

金田²⁾は、1901年に発表されたLe Fort型上顎骨骨折に合致した症例はなく、歴史的分類法として保存するとともに、その時代に即応した分類法に変化してゆくことが妥当であると述べていた。本統計においても単発骨折例にLe Fort型骨折はなく、複合骨折例で計10例のLe Fort型骨折が認められた。しかし、臨床的に典型的なLe Fort型骨折様態を示すものは少なく、縦骨折や亀裂・粉碎骨折が多くみられた。

6 他部位外傷の合併について

顎顔面骨折の治療を遅延・制限させる要因の一つに他部位外傷の合併がある。顎顔面骨折は受傷時に意識障害を合併することが多く、過去の報告⁴⁾⁵⁾¹⁰⁾⁻¹²⁾では24.9~50%の発現率であった。意識障害の多くが脳震盪などの一時的なものであり、脳挫傷や頭蓋内出血などの重篤な頭部合併症は6.6~14.6%⁴⁾⁵⁾¹²⁾で、1960年代：14.6%、1980年代：6.6%と近年では有意な減少傾向を示していた⁴⁾。顔面中1/3骨折に限定した報告⁴⁾では、意識障害や重篤な頭部合併症は、顎顔面骨折に比べ約2倍の発現頻度であり、重篤な頭部合併症は脳頭蓋に近い顔面中1/3骨折例に多くみられた。本統計は、脳に器質的な損傷を伴う重篤な頭部外傷の合併が8例(10.0%)と比較的多く認められたが、先述したように1997年以降は減少傾向にあり、重篤な頭部合併症例の発現頻度も減少していた。

顎顔面骨折における頭部外傷以外の合併は、特定部位の損傷や骨折が多いという統計的な特徴がなく、全身の骨折・裂傷が無作為にみられた²⁾⁴⁾⁵⁾¹⁰⁾⁻¹²⁾。

眼外傷の合併を過去の報告と比較すると、顎顔面骨折統計における合併率は3.8~6.4%⁴⁾⁵⁾と少ない値であったが、顔面中1/3骨折例の統計では合併率が26%²⁾であり、本統計の27.5%に近似した値であった。

7 顔面中1/3骨折に伴う顔面口腔領域(眼症状を除く)の症状について

開口障害は、頬骨や頬骨弓の骨片偏位と下顎筋突起の機械的衝突による硬組織に起因するものと、咀嚼筋の炎症や疼痛などの軟組織に起因するものがある。顔面中1/3骨折の特徴的な臨床所見であり、金田²⁾は顔面中1/3骨折の64%に開口障害が出現し、20mm以下の強度な開口障害が84%にみられたと報告していた。

また頬骨骨折に限定した報告¹³⁾⁻¹⁵⁾では31.8%~53%に開口障害がみられ、いずれも最も発生頻度の高い症状であった。

開口障害以外の顔面口腔領域の症状は多彩であり、頬骨骨折に限定した報告では頬部腫脹¹³⁾・咬合異常¹⁴⁾・眼窩下部の知覚麻痺¹⁵⁾が多く、顎顔面骨折に関する報告では、歯の損傷¹¹⁾・顔面皮膚や口腔軟組織損傷⁵⁾¹⁰⁾が多くみられた。

8 治療法および後遺症について

顔面中1/3骨折を観血的に治療する割合について、佐々木ら³⁾は44.0%、金田²⁾は84.9%と報告しており施設により治療基準が異なることが示唆された。金田²⁾は、顔面中1/3骨折部を構成する骨は菲薄で、かつ内部に空洞を有するためこれを非観血的に整復しても正常骨癒合を期待することは困難であり観血的整復法の妥当性を述べ、さらに眼症状を有する症例では観血的整復は絶対的処置であるとした。

顔面中1/3骨折は露出部であり変形、審美障害などに対する患者の要求も高く、最近では早期に確実に治療するために観血的治療を選択する頻度が増加している。当科においては眼症状を合併した全例に対して観血的処置を行い、いずれも視野障害や複視の改善が認められた。外科処置に際しては、先述したように手術までの期間を可及的に短くし、審美性を考慮し可能な限り口腔内からの操作により治療を行った。

顔面中1/3骨折部と下顎骨骨折を合併し整復に際し目安となる咬合関係の決定が困難な症例に対しては、石膏による咬合模型(study model)を作製し口腔内では直接診察しにくい舌側面観からの咬合関係の診察や、受傷前の咬合関係を模型上で再現し術前に検討することが重要である。

高齢患者の治療に際しては、全身的合併症や組織修復能の低下、加齢による骨の菲薄化、歯牙欠損に伴う顎間固定治療の適応制限があり、治療を困難とする症例が多く、適切な治療方法の選択と早期に離床させることが予後に影響すると考える。

後遺症に関し額田ら¹⁵⁾は、眼窩下神経領域の知覚麻痺の長期残遺が21%あり、金田²⁾は三叉神経、顔面神経切断による末梢神経麻痺が43%、難聴が3%、動眼神経麻痺および臭覚障害が各2%に出現したと報告していた。当科では治療に際して観血的処置を優先し、陳旧性例を除く59例の内48例(81.4%)に対して受傷から2週間以内に外科処置を行っていた。手術までの期間が短く早期に処置したため、術後神経障害の後遺

症の発現頻度が他施設と比較し低くなったものと思われた。

専門診療科以外の施設で治療を受け、術後咬合不全

を訴えて来科する顎顔面骨折症例が近年でも散見されており、各科の特殊性を生かした症例選択や各科協同での治療体制の確立が望まれる。

文 献

- 1) 太田富雄：脳神経外科学．pp 1034-1041，金芳堂，京都，1993
- 2) 金田俊郎：上顎骨骨折．日口外誌 32：1763-1767，1986
- 3) 佐々木朗，小林清司，石原吉孝，木村卓爾，上山吉哉，竹林俊明，佐々木勲，松村智弘：当科開設以来5年間の顎顔面骨折臨床統計的研究．口科誌 38：268-276，1989
- 4) 山口利浩，白土雄司，田代英雄：顔面骨折患者の時代的変遷．日口外誌 40：278-283，1994
- 5) 新崎 章，山城正宏，金城 孝，藤井信男，本村和彌，仲宗根康雄，儀間 裕，富島 修，金城秀男：顎顔面骨折臨床統計的研究－第2報：10年間の実態と地域的考察．日口外誌 32：680-687，1986
- 6) 塩谷健一，田中信幸，鈴木和彦，冨塚謙一，天笠光雄：高齢者における顎顔面骨骨折の臨床的検討．日口外誌 41：210-213，1995
- 7) 市川健司，吉賀浩二，小松大造，大附敏之，津村政則，高田和彰：顎顔面骨骨折855例の臨床統計的検討．日口外誌 42：1218-1220，1996
- 8) 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
- 9) 大塚和久，荒木康裕，奥田正人，金村成智，築谷康二，武田元一，堀 亘孝，川村啓司，中井道明，可知直紀：顎顔面骨折の臨床統計的観察．日口外誌 38：1903-1904，1992
- 10) 紀平浩之，田川俊郎，平野吉雄，乾真登可，斎藤 弘，佐藤言葉，野村城二，橋本 敏，橋本昌典，吉田正彦，畑中嗣生，村田睦男，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
- 11) 大坪誠治，西村泰一，久保孝市，嶋津真史，山崎清仁，井形伸弘，竹川正範，吉田裕一，末次博史，松田光悦，北進一，池畑正宏：当教室における過去8年間の顎顔面骨骨折の臨床統計的観察．日口外誌 33：2467-2473，1988
- 12) 進藤真希子，栗田 浩，小林啓一，倉科憲治，小谷 朗：顎顔面骨折に関する臨床的検討－2：他部位の併発外傷の頻度，特に頭部外傷について－．口科誌 48：80-82，1999
- 13) 伊藤広也，関口 隆，川村信五，室田弘二，村田あゆみ，平野 実，平塚博義，永井 捨，小浜源都：頬骨・頬骨弓骨折135例の臨床的検討．日口外誌 42：317-319，1996
- 14) 植村和嘉，竹内 章，竹内 来，山本伸介，陳 宗裕，川上哲司，花岡靖浩，安田保喜，岡田征夫，杉村正仁：頬骨骨折の臨床的研究．日口外誌 32：854-860，1986
- 15) 額田純一郎，藤代博己，道澤雅裕，松本理基，太田嘉幸，上房健裕，加納康行，足立 実：頬骨・頬骨弓骨折の合併症に関する臨床的検討．日口外誌 41：242-244，1995

(H 14. 8. 14 受稿；H 14. 9. 13 受理)