顎関節突起骨折 124 症例に関する臨床的検討, 特にその分類について

久保 四郎・村 橋 護・福田 修・橋 直哉
伝 庄 信也・古 田 勲*・小 浜 源 都

Clinical observations on 124 cases of condylar fracture of the mandible; with reference to the classification of condylar fracture

Shiro KUBO・Mamoru MURAHASHI・Osamu FUKUDA・Naoyo TACHIBANA
Shinya DENSHO・Isao FURUTA*・Gen-iku KOHAMA

I. 緒 言

顎関節は、身体他部関節のなかでも解剖学的ならびに機能的様相が複雑である¹⁾ため、顎関節突起骨折は診断と処置に対して、慎重に対処しなければならない骨折の1つである。

従来より、顎関節突起骨折の成因と治癒に関する基礎的研究²⁻⁷⁾、臨床統計的研究および症例報告⁸⁻¹⁵⁾などが数多くみられる。しかし、本骨折に対する骨折の部位とその様態に基づく分類、処置法、予後成績についての一連の詳細な報告は、いまだほとんどないようである。

そこで、今回われわれは最近6年間に当科を受診した顎顔面骨折 501 症例のうち、顎関節突起骨折 124 症例に対して臨床的観察、とくに骨折の部位とその様態との関係を中心に検討を加え、興味ある知見を得たので報告する。

II. 観察対象および方法

観察対象は、1976年4月1日より1982年3月31日までの6年間に札幌医科大学歯科口腔外科を受診した、顎顔面骨折 501 症例のうち顎関節突起骨折 124 症例である。

札幌医科大学口腔外科学講座

(主任: 小浜源都教授)

*富山医科薬科大学歯科口腔外科

(主任: 古田 勲教授)

Department of Oral Surgery, Sapporo Medical College (Chief: Prof. Gen-iku Kohama)

*Department of Oral Surgery, Toyama Medical & Pharmaceutical University (Chief: Prof. Isao Furuta)

受付日: 昭和58年5月25日

表 1 顎顔面骨折の発症部位別頻度

札幌医大口腔外科
(1976. 4—1982. 3)

発症部位	上 顎	上下顎	下 顎	計
症例数 (%)	118 (23. 5)	49 (9. 8)	334 (66. 7)	501 (100. 0)

これらの症例分析は、外傷プロトコールを中心に外来、入院カルテおよびX線写真を用いた。予後成績は20項目からなる調査用紙を使用し、通信ならびにリコールにより直接来院した計77症例に対して行った。レントゲン撮影はパノラマ撮影法、顔正面撮影法(後前方向)、眼窩関節方向撮影法、シュラー法、下顎骨斜位撮影法、顎関節断層撮影法を中心に最低二方向から行い、骨折の部位とその様態を詳細に分類した。

III. 観 察 成 績

1. 顎関節突起骨折の発症頻度

下顎骨骨折は上下顎骨骨折合併を含めると、383例であり(表1)、顎関節突起骨折の下顎骨骨折に占める発症頻度は383例中124例(32. 4%)であった。また、これら下顎骨骨折の部位別頻度を骨折線数からみると、総骨折線数568線中151線(26. 6%)と下顎骨骨折のなかで顎関節突起骨折が最も頻度が高かった(表2)。

2. 顎関節突起骨折の性・年齢別頻度

性別頻度は9歳以下と60歳以上では女性にやや多い傾向がみられるも、全体では男性87例(70. 2%)、女性37例(29. 8%)と男性に優位であった。次に、年齢別頻度では20歳代が44例(35. 5%)と最も多く、次いで30歳代20例(16. 1%)と両年代で約半数を占めていた。以下図1に示すような分布であり、15歳以下の小児は11例(8. 9

表 2 下顎骨骨折 383 症例の部位別頻度
(総骨折線数: 568 本)

骨折部位	骨折線数	%
歯槽部	71	12.5
切歯部	98	17.5
犬歯部	60	10.6
小臼歯部	36	6.3
大臼歯部	35	6.3
顎角部	86	15.1
下顎枝部	27	4.7
筋突起部	4	0.7
顎関節部	151	26.6

図 1 顎関節突起骨折の性・年齢別分布 (124 症例)

図 2 顎関節突起骨折の原因別頻度 (124 症例)

%) と少なかった。

3. 顎関節突起骨折の原因別頻度

原因別頻度は, 交通事故 55 例 (44.4%), 転落・転倒 27 例 (21.8%), 労働災害 16 例 (12.9%), スポーツ 14 例 (11.3%), 殴打 8 例 (6.4%), その他 4 例 (3.2%) の順であり, 圧倒的に交通事故が多かった (図 2)。しかし, 顎関節突起骨折の下顎骨骨折全体におけるおのこの原因別頻度は, 転落・転倒によるものが 59 例中 27 例 (45.8%) と最も多く, また殴打は 54 例中 8 例 (14.8%) と少なかった (図 3)。

図 3 下顎骨骨折 383 症例に占める顎関節突起骨折 124 症例の原因別頻度

図 4 顎関節突起骨折の種類 (124 症例)

4. 顎関節突起骨折の種類

顎関節突起骨折中, 顎関節骨折単独 44 例, 他部骨折併発 80 例であり, また片側性骨折 97 例, 両側性 27 例であった。このうち, 片側性・他部骨折併発が 58 例 (46.8%) と最も多く, 次いで片側性・顎関節骨折単独 39 例 (31.5%), 両側性・他部骨折併発 22 例 (17.7%) で, 両側性・顎関節骨折単独は 5 例 (4.0%) ときわめて少なかった (図 4)。また, 外力の作用部位をみると, オトガイ部に集中しており, 病歴の明らかであった 116 例中, 直

図 5 顎関節突起骨折の骨折部位

図 6 顎関節突起骨折の様態

部位	頭部	上頸部	下頸部	基部
様態	頭部 (12例)	上頸部 (24例)	下頸部 (23例)	基部 (63例)
亀裂 (17例)			1	16
偏位 (13例)		1	4	8
転位 (19例)			3	16
偏位脱臼 (18例)	1	4	7	6
転位脱臼 (55例)	11	19	8	17

図 7 顎関節突起骨折の部位とその様態 (122顎関節)

表 3 受傷より来院および処置開始までの期間 (124症例)

日 数	来院までの期間	処置までの期間
即 日	23	13
1 ~ 3 日	51 (87.1%)	46 (85.5%)
4 ~ 7 日	21	24
8 ~ 14 日	13	23
15 日 ~ 1 か月	9	10
1 ~ 3 か月	3	3
3 ~ 6 か月	3	4
6 か 月 以 上	1	1

達骨折によるものは5例(5.2%)と少なかった。

5. 顎関節突起骨折の骨折部位とその様態

—X線写真による分類—

顎関節突起骨折の骨折部位とその様態(小骨片の大骨片に対する位置的関係)を多方向よりのX線写真にて精査した結果、骨折部位は頭部、上頸部、下頸部、基部の4型に、また様態は亀裂、偏位、転位、偏位脱臼、転位脱臼の5型に分類された。すなわち、頭部は顎関節突起上端の臼状にふくれた下顎頭部であり、頸部はこれより下方で下顎切痕より下顎枝後縁におろした仮想垂線までの領域とし、さらにこれを上頸部と下頸部に二分した。基部は下頸部より下方で下顎切痕より筋突起後縁部の仮想延長線までの領域とした(図5)。次に骨折の様態に関しては、亀裂は大小骨片が完全に接触状態にあり、下顎頭の解剖学的位置が正しいもの、偏位は大小骨片の接触が一部で保たれ、かつ下顎頭が関節窩内にあるもの、転位は大小骨片の接触は完全に絶たれるもの、下顎頭が関節窩内にあるもの、偏位脱臼は大小骨片の接触が一部で保たれているが、下顎頭は関節窩より完全に逸脱しているもの、転位脱臼は大小骨片の接触が絶たれ、しかも下顎頭が関節窩より完全に逸脱しているものである(図6)。

今回対象とした顎関節突起骨折124症例、151顎関節のうち、初診時X線写真にて骨折の部位とその様態が明らかであった122顎関節について、本分類を適用してみたところ図7のごとき結果が得られた。すなわち、骨折部位では基部が63例(51.6%)、様態では転位脱臼が55例(45.1%)と約半数を占め、個々の骨折型では上頸部・転位脱臼骨折が19例と最も多く観察された。骨折の部位とその様態との関係では、亀裂、偏位、転位の非脱臼性骨折は頭部(0%)、上頸部(4.2%)、下頸部(34.8%)、基部(63.5%)と骨折部位が低位になるに従い、これとは逆に偏位脱臼、転位脱臼の脱臼性骨折では骨折部位が高位になるに従い、頻度が高くなる傾向がみられた。

表 4 処置内容 (124 症例)

処 置 内 容		症例数 (%)	
観血的処置	顎 関 節 突 起 部	6	(4.8)
	他部下顎骨体部	25	(20.2)
非観血的処置	顎 間 固 定	59	(47.6)
	チ ン キ ャ ッ プ	16	(12.9)
	経 過 観 察	10	(8.1)
	開 口 練 習	5	(4.0)
	補 綴 処 置	3	(2.4)

6. 受傷より来院および処置開始までの期間

受傷より3日以内が74例 (59.7%) と過半数を占め, 2週間以内のいわゆる新鮮症例は108例 (87.1%) と多かった。これに対して陳旧例は16例 (12.9%) と少なかった。処置開始までの期間は, 来院までの期間とはほぼ同様な傾向にあった (表3)。

7. 顎関節突起骨折の処置内容

顎関節突起骨折の処置は非観血的処置が93例 (75%) と主体をなし, その内訳は顎間固定が59例 (47.6%) と最も多く, 以下表4に示すような内容である。なお陳旧例に対しては主として開口練習5例 (4.0%), 補綴処置3例 (2.4%) がなされた。観血的処置は, 他部併発下顎骨体部に25例 (20.2%) 施行され, 顎関節突起部には6例 (4.8%) と少なかった。

8. 顎関節突起骨折の固定期間

顎間固定された症例は, 非観血的ならびに観血的処置施行例あわせて90症例であり, その期間は3週～1か月が44例 (48.9%) と最も多く, 次いで2～3週が20例 (22.2%), 1か月以上が18例 (20.2%) 2週以内が8例 (8.9%) の順であった。なお, 顎関節突起部観血的処置施行症例では, 2～3週ならびに3週～1か月が3例ずつとやや短い傾向にあった (表5)。

IV. 予 後 成 績

顎関節突起骨折124症例のうち初診より半年以上経過し, 通信ないしリコールにて予後調査された77症例について, 顎関節部の疼痛, 雑音, 開口域, 開口時の顎偏位, 咬合・咀嚼状態を中心に予後判定を行った (図8)。なお, 今回の予後判定には中富の分類 (1964)⁸⁾ を用いた。

1. 非観血的処置施行72症例の予後成績について

1) 受傷時年齢と予後との関係

受傷時年齢が9歳以下では全8症例とも治癒で, 予後

表 5 顎間固定期間 (90症例)

固 定 期 間	症 例 数 (%)
2 週 間 以 内	8 (8.9)
2 週 ～ 3 週	20 (22.2)
3 週 ～ 1 か月	44 (48.9)
1 か 月 以 上	18 (20.2)

はきわめて良好であった。10歳代では治癒が8例 (66.7%), 障害Ⅰが4例 (33.3%) であり, 障害Ⅱ・Ⅲの日常生活に不自由を訴えるような症例は認められず, 予後は良好であった。これに対し20歳以上になると障害Ⅱが観察され, 増齢とともに障害程度が強くなる傾向にあった。なお, 50, 60歳以上は治癒が3例 (60%) ずつを占めるも, 観察症例が5例ずつと少なかった (図9)。

2) 骨折の種類と予後との関係

片側性と両側性顎関節突起骨折とを比較してみると, 治癒が片側性では36例 (61.0%) に対し, 両側性では5例 (38.5%) と片側性顎関節突起骨折は両側性顎関節突起骨折より予後良好な傾向にあった。次に, 顎関節単独骨折と他部骨折併発では, 治癒が単独では16例 (61.5%), 併発では25例 (54.3%) と大差は認められなかった。個々の骨折型については, 片側性・顎関節骨折単独, 片側性・他部骨折併発, 両側性・顎関節骨折単独, 両側性・他部骨折併発の順に, 骨折型が複雑になるに従い予後不良な傾向にあった (図10)。

3) 処置開始までの期間と予後との関係

処置開始までの期間と予後との関係を, 新鮮症例の占める割合からみると, 治癒が39例 (95.1%), 障害Ⅰが17例 (94.1%) といずれも高率であるのに対し, 障害Ⅱでは8例 (66.7%) と低下していた。また, これらの平均処置開始日数からも, 治癒が5.0日, 障害Ⅰが7.6日, 障害Ⅱが40.3日と受傷後処置開始までの期間が早いほど, 予後は良好な傾向にあった。なお, 障害Ⅲには3日以内の新鮮症例がみられるも1例と少なかった (表6)。

4) 骨折の部位とその様態と予後との関係

予後成績の判明した非観血的処置施行72症例のうち, 初診時のX線写真にて顎関節突起骨折の部位とその様態が明らかな63症例について検討した。その結果, 骨折の部位では頭部, 上頸部, 下頸部, 基底部と骨折部位が低位になるに従い, また骨折の様態では亀裂, 偏位, 転位, 偏位脱臼, 転位脱臼と小骨片の位置が大骨片より遊離するに従い, 予後不良例が多くなる傾向にあった。個々の骨折型についてみると, 下頸部・転位脱臼骨折と基底部・転位脱臼骨折例には治癒は1例も認められず, 予後はきわめて不良であった。しかし, その他の骨折型に関しては, おおむね良好な結果が得られた (図

調査用紙

殿

下記質問事項に丸をつけて下さい。なお、「ある」とお答えの方は、右、左、両側のいずれかにも丸をつけて下さい。

- (1) 普段、特に何もしない状態で、あごの関節に痛みがありますか？

[ない ある (右, 左, 両側)]

- (2) あごの関節の部位を押して痛みがありますか？

[ない ある (右, 左, 両側)]

- (3) 口を大きく開けた時に、あごの関節に痛みがありますか？

[ない ある (右, 左, 両側)]

- (4) あごを前にずらした時に(受け口の状態)あごの関節に痛みがありますか？

[ない ある (右, 左, 両側)]

- (5) あごを左右にずらした時、あごの関節に痛みがありますか？

[ない ある (右, 左, 両側)]

- (6) 咬みしめた時に、あごの関節に痛みがありますか？

[ない ある (右, 左, 両側)]

- (7) (1)~(6)の質問のなかで、痛みのあると答えた方、その痛みはどのようなものですか？

[神経痛様の激痛、放散痛、鈍痛、その他 ()]

- (8) 口を大きく開けた時に、あごの関節に雑音(へんな音)がありますか？

[ない ある (右, 左, 両側)]

- (9) 口を閉じる時に、あごの関節に雑音がありますか？

[ない ある (右, 左, 両側)]

- (10) あごを前にずらした時に、あごの関節に雑音がありますか？

[ない ある (右, 左, 両側)]

- (11) あごを左右にずらした時に、あごの関節に雑音がありますか？

[ない ある (右, 左, 両側)]

以下 (12) (13) の2項目は雑音のある方だけお答え下さい。

- (12) 雑音がした時、痛みも同時にありますか？

[ない ある (右, 左, 両側)]

- (13) 雑音は自分だけにしかわかりませんか？

[はい、いいえ他人にもわかる]

- (14) 口はどの程度開きますか？

(人差し指・中指・薬指を順番にタテに並べて口の中に軽く入れて下さい)

- a. 人差し指が入る程度
b. 人差し・中指の二本が入る程度
c. 人差し・中指・薬指の三本が入る程度
d. 人差し・中指・薬指の三本がノドの奥まで十分に入る

- (15) 口を大きく開けた時、あごが左ないし右に曲がりませんか？

(鏡をみて調べて下さい)

[いいえ はい (右へ, 左へ)]

- (16) 日常生活で口が開きづらいと感じる時がありますか？ [ない ある]

- (17) 事故前と同様に何でも食べられますか？ [いいえ はい]

「いいえ」と答えた方、それは何なる理由からですか？

- a. 口が開きにくい為
b. 咬むとあごの関節が痛む為
c. 骨折して咬み合わせが悪くなった為
d. 骨折して歯がなくなった為
e. 骨折とは関係なく、入れ歯・金冠等の具合が悪い為

- (18) 日常生活で、現在何が最も気になりますか？

- a. あごの関節の痛み
b. あごの関節の雑音
c. 口が十分に開かない
d. 十分に咬むことが出来ない
e. 顔の変形・傷跡などが気になる
f. その他 ()
g. 特になし

- (19) 現在の状態についてお知らせ下さい

- a. 満足している
b. まあまあ満足している
c. 不満
d. 非常に不満

「不満」とお答えの方は、具体的にその内容をお知らせ下さい

- ()
(20) 何か要望する事項がありましたら、お知らせ下さい
()

図 8

図 9 受傷時年齢と予後との関係 (72症例)

図 10 骨折の種数と予後との関係 (72症例)

表 6 受傷後治療開始までの日数と予後との関係 (72症例)

予後	日数			15日～1ヵ月			計
	～3日	4～7日	8～14日	1ヵ月	3ヵ月	6ヵ月	
治癒	26	9	4 (95.1%)	2	0	0	41
障Ⅰ	11	5	1 (94.1%)	0	1	0	18
障Ⅱ	4	3	1 (66.7%)	1	0	3	12
障Ⅲ	1						1

表 8 顎関節突起骨折の下顎骨骨折に占める頻度

発表者名	年度	症例数	%	観察期間
Herfort ²⁶⁾	1956	117例	34.5	6年
Kristen ²⁷⁾	1956	578例	35	15年
中 富 ⁸⁾	1964	100例	28.7	12年4ヵ月
西 嶋 ^{ら¹²⁾}	1978	123例	33.4	10年
田 代 ^{ら¹⁵⁾}	1979	311例	34.8	14年
自 験 例	1983	124例	32.4	6年

表 7 観血的処置施行症例

症例	性	年齢	骨折の部位と様態	処置までの日数	固定方法	顎間固定期間	術後観察期間	予 後
1	♀	31	基底部・転位脱臼	13	ワイヤー	17	3 年	治 癒
2	♂	20	下顎部・転位脱臼	21	ワイヤー	30	1年8ヵ月	治 癒
3	♀	22	下顎部・転位脱臼	12	ワイヤー	21	道外在住者に	不明
4	♀	19	基底部・転位脱臼	3	ワイヤー	24	1年3ヵ月	治 癒
5	♀	52	下顎部・転位脱臼 上顎部・転位脱臼	27	ワイヤーとキル シュナー線併用	21	11 ヵ 月	障 Ⅰ
6	♂	25	基底部・転位脱臼	5	ワイヤー	26	9 ヵ 月	治 癒

図 11 骨折の部位・様態と予後との関係 (63症例)

11).
2. 観血的処置施行 5 症例の予後成績について
顎関節突起部に対する観血的処置は 6 症例，7 顎関節に施行された。このうち，北海道外在住者の 1 例を除いた 5 症例につき予後調査がされな，陳旧性の両側・他部骨折併発症例が障害Ⅰのほかは，全例良好な結果が得られた (表 7)。

V. 考 察

1. 顎関節突起骨折の発症頻度について
顎関節突起骨折の下顎骨骨折中に占める発症頻度については，城山^{ら¹⁶⁾}の 5.6% から田嶋^{ら¹⁷⁾}の 37% まで，従来より種々の報告^{8,10,12,15,18~25)}がある。しかし，表 8 のごとく多数症例観察施設での報告^{8,12,15,26,27)}では，平均して下顎骨骨折 3 例に 1 例の割合で発症しており，教室においても 32.4% と既報告とはほぼ一致する結果が得られた。また，下顎骨骨折の好発部位を骨折線数からみると，顎関節突起部が 26.6% と最も多く，Krüger²⁸⁾も述べているごとく，顎関節突起骨折は下顎骨骨折のなかで最も頻度の高い骨折であるといえよう。
性別頻度は男女比が 2.4 : 1 であり，年齢別分布では 20 歳代 35.5%，30 歳代 16.1% と両年代で半数を占めていた。また，原因別頻度では交通事故が 44.1% と圧倒的に多かった。以上の結果は，顎関節突起骨折が日常生活に

図 12 9歳 女児，左顎関節上顎部・内側偏位脱臼骨折症例（上段）。1年2か月後に左下顎頭の再生を認めた（下段）。

図 13 16歳 男性，左顎関節下顎部・内側偏位脱臼骨折症例（上段）。9か月後に双角下顎頭を認めた（下段）。

において活動性に富み，かつその範囲の広い青壮年層の男性に，しかも最近の交通事故の増悪化によって発症するという従来の報告^{8,10,12,25)}と一致するものであった。

次に，顎関節突起骨折の下顎骨骨折全体におけるおのこの原因別頻度は，転落・転倒が45.8%と最も多く，殴打14.8%，スポーツ27.5%と少なかった。また，外力の種類からは介達骨折がほとんどを占めていた。これらの結果は小浜ら²⁹⁾が骨体部骨折，顎角部骨折は原因では殴打，スポーツなどの直達外力によるものが比較的多数を占め，転落・転倒が少なかったとの報告と対照的であり，本骨折の特徴の1つといえよう。

顎関節突起骨折の種類では，片側性・他部骨折併発が46.8%と最も多く，片側性・顎関節骨折単独31.5%，両側性・他部骨折併発17.7%，両側性・顎関節骨折単独4.0%の順であり，これらの頻度は中富の報告⁸⁾とほぼ同様な傾向を示すものであった。また，他部骨折併発例が80例と64.5%を占めており，とくに両側性の顎関節骨折では，オトガイ部を中心とした併発骨折が27例中22例(81.5%)と高頻度にみられたことも，本骨折が介達性に発症することを示唆するものと推察された。

2. 非観血的処置施行症例の予後について

顎関節突起骨折は，解剖学的関係から小骨片の整復が困難であり，ある程度の変形治癒をしても，機能的に咬合・咀嚼力の回復を計ることを目的とした非観血的処置が推奨され，当科においても多くの症例が非観血的に治療されてきた。

しかし，今回これら非観血的処置施行症例につき予後調査を行ったところ，日常生活に支障をきたす障害Ⅱ・Ⅲの予後不良例が18%観察され，必ずしも満足すべき結果が得られたとはいえない。そこで，(1)受傷時の年齢，(2)骨折の種類，(3)受傷後治療開始までの期間，(4)骨折の部位とその様態，の各項目について予後との関連性について検討し考察を加えた。

1) 受傷時の年齢について

受傷時の年齢が若いほど，とくに小児においては予後がきわめて良好であった。これは生体の自己修復能力，すなわち骨の吸収・添加機構により，下顎頭が修復再形成されることによる(図12)。しかし，14～16歳前後になると骨の改造機転も緩慢となり，その結果いわゆる双角下顎頭を認めるようになる(図13)。一般に予後不良とされている脱臼骨折においても，以上のごとく成長期では骨折断端部からの骨新生により，ほぼ正常形態に類似した下顎頭の再形成がみられ，良好な結果が得られたものと考えられる。小児脱臼骨折における下顎頭の修復，再形成される過程に関しては清田³⁰⁾が詳細に述べており，Holtgrave³¹⁾，Thomsonら³²⁾に同様な報告がみられる。一方，成人症例では増齢とともに予後は不良な傾向にあり，中富⁸⁾，西嶋ら¹²⁾，岡ら³³⁾の報告と同様な結果が得られた。

2) 骨折の種類について

骨折の種類では，骨折が単純なほど予後は良好な傾向にあった。非観血的処置では，一般に可及的早期に固定を除去し，後療法にて機能的治癒を得ることを目的としている。しかし，両側性の顎関節突起骨折や他部骨体部に骨折が併発している場合，整復は困難であるばかりでなく，顎間固定期間が長期化する傾向にある。そこで骨折が複雑化するに従い，予後は不良になりやすいものと考えられる。中富⁸⁾も片側性顎関節突起骨折と両側性のものでは予後は明らかに前者のほうがよかったと，われわれと同様な結果を報告している。

3) 受傷後処置開始までの期間について

受傷後処置開始までの期間が早いほど，予後は良好な傾向にあった。すなわち，平均処置開始日数からも治療が5.0日，障害Ⅰが7.6日であるのに対して，障害Ⅱでは40.3日と後遺症はとくに陳旧例に多く認められた。この傾向は諸家の報告^{8,9,11,33)}と一致するものであり，本

図 14 77歳 女性, 両側顎関節頭部・内側転位脱臼骨折症例 (上段)。3年後に両側下顎頭は大骨片との骨性癒合を認めた (下段)。

図 16 症例1の術直後の所見 (上段)。術後1年8か月後に右下顎頭の変形を認めた (下段)。

図 15 同症例の良好な開口状態を示す。

骨折の早期治療の重要性が示唆される結果となった。

4) 骨折の部位とその様態について

顎関節突起骨折に対しては従来より Rowe & Killey³⁴⁾, Thoma³⁵⁾, MacLennan³⁶⁾, Walker³⁷⁾等の分類が引用され、これらに基づいた臨床統計的観察が本邦では行われてきた^{8,10,11,12,33,38)}。しかし、これらの分類では、骨折の部位に関する基準は不明確であり、また様態では脱臼骨折を単純に取り扱かっていることより、既報の分類をそのまま用いるには問題があるといわざるを得ない。たとえば、中富⁸⁾は脱臼骨折 (MacLennan 分類) では完全治癒はなく予後はきわめて不良であった、と述べている。しかし、今回われわれの分類によりこの脱臼骨折につき検討を加えてみたところ、頭部・転位脱臼骨折、上顎部・

偏位脱臼骨折、上顎部・転位脱臼骨折例に関してはほぼ良好な結果が得られた (図14, 15)。これに対して、基底部または下顎部・転位脱臼骨折例では全例とも障害Ⅱ・Ⅲと予後不良であった。図11は、これら予後との関係を表したものであり、骨折の部位では頭部、上顎部、下顎部、基底部と低位になるほど、また様態では亀裂、偏位、転位、偏位脱臼、転位脱臼と小骨片の位置の関係が大骨片より遊離するに従い、予後は不良になる傾向が見い出された。このように多方向からのX線写真により、骨折の部位とその様態を精査、分類することが治療上、また予後判定の観点からも重要であると考えられた。以上、骨折の部位とその様態につき分類し、かつその予後との関係についての詳細な報告は、われわれの渉猟した限りではいまだないようである。

3. 観血的処置の予後について

今回予後調査された5症例中、治癒が4例、障害Ⅰが1例とほぼ良好な結果が得られた。なお、症例1は術後1年8か月頃より下顎頭の変形が観察されたが (図16)、機能的にはとくに障害は認められなかった。これは手術時、外側翼突筋の剝離により小骨片への栄養供給が十分に行われず、下顎頭に骨の改造機転が働いたもの²⁸⁾と推察された。次に症例5は開口時に右顎関節部に疼痛が認められたが、本症例は52歳と比較的高齢であり、しかも陳旧性の両側性・他部骨体部骨折併発と不利な条件下の症例であった。観血的処置施行症例は表7に示すごとく、非観血的処置では良好な結果の期待できない、基底部または下顎部・転位脱臼骨折例であり、この点からも満足すべき成績が得られたものと考えている。

4. 顎関節突起骨折の治療について

顎関節突起骨折の治療法は、非観血的処置と観血的処置に大別されるも、従来より非観血的処置を推奨する報告が多いようである。当科においても主に非観血的に処

図 17 19歳 女性，右顎関節基部・内側転位脱臼骨折症例（上段）．金属線固定による整復を示す（下段）．

図 19 患側臼歯部咬合面にレジンブロック挿入し咬合挙上を計る．

図 18 同症例の術前（上段）術後（下段）のオルソパントモ所見．

置されており，観血的処置施行例は6例（4.8％）にすぎず，田代ら¹⁵⁾の報告と同様な傾向にあった．

今回の予後調査結果より本骨折の治療法選択に対して，受傷時の年齢，骨折の種類，受傷後処置開始までの期間，そしてとくに顎関節突起骨折の部位とその様態が重要な因子であることが明らかにされた．すなわち，非観血的処置施行症例のなかで「基部または下顎部・転位脱臼骨折」はきわめて予後不良であったことより，われわれは本骨折型を観血的処置の適応と考えるにいたった（図17, 18）．本邦における観血的処置施行症例に関す

る主な報告は，太田ら¹³⁾，青柳ら¹⁴⁾，田代ら¹⁵⁾，田嶋¹⁷⁾にみられるが，適応症に関しては意見を異にしているようである．しかし，これら報告者は脱臼骨折を観血的処置の適応症の1つにあげているが，われわれは成人の偏位脱臼骨折例において，その偏位角が 60° 前後の場合には，患側の咬合挙上後（図19），アクチベーターを用いた後療法により，脱臼した下顎頭が復位した症例を経験している（図20, 21）．また，Krüger²⁸⁾，Horstら²⁹⁾にも同様な報告がみられ，われわれはこの偏位脱臼骨折を積極的に観血的処置の対象とは考えていない．なお，この偏位角が直角に近く強く内前方に折れ曲っている症例の場合には，下顎頭の復位は期待できず観血的に整復する必要が生じてくる．

非脱臼性の単なる転位骨折を，観血的処置の適応にあげる報告^{13, 17, 26, 35)}もみられるが，当科においては，陳旧例を除いて非観血的処置にて良好な結果を得ている．田代ら¹⁵⁾も，転位骨折でも新鮮例については，観血的療法はいまだ積極的には適用しないと述べており，われわれも同様な見解である．

小児の顎関節突起骨折に対しては骨の新生が期待される³⁰⁾ことより，すべての骨折型に対して非観血的に処置することが推奨される．なお，小児骨折がいわゆる若木骨折（偏位骨折，偏位脱臼骨折）が多いことも，予後の良好な理由の1つと考えられた．

次に，顎関節突起部の観血的固定法には，Roger-Andersonの装置^{10, 12)}，Metal Plate⁴⁰⁾，Kirschner 鋼線^{13-15, 17, 41)}，金属線固定^{13, 17, 28, 35)}が報告されている．われわれは固定法の選択に，骨折の部位と受診までの期間を考慮して行っている．すなわち，基部骨折では骨折断端部の接触面積が比較的広いことより，金属線による骨縫合法でも十分な固定が得られる．しかし，下顎部，上顎部になるに従い骨は薄く接触面積は少なくなるとともに，外側突翼筋の牽引力により強固な固定が必要となっていく

図 20 24歳 男性, 右顎関節基底部分・内側偏位脱臼症例 (右図). 4か月後に下顎頭の復位が認められた (左図).

図 22 52歳 女性, 両側性顎関節上, 下顎部分・内側転位脱臼症例 (上段). キルシュナー線と金属線による整復を示す (下段).

図 21 同一症例, 初診時に下顎頭の脱臼状態が観察されるも (上段). 4か月後下顎頭は正常な位置に復位した (下段).

る。また、陳旧例では骨折断端部の吸収により十分な骨接合状態が得られず、固定の強固な Kirschner 鋼線が適応となる (図22)。次に他部骨体部骨折併発例では、骨体部の治癒を優先することから顎間固定期間が長期化する傾向にある。非観血的処置により機能的治癒を目的とする、とくに頭部、上顎部の偏位脱臼、転位脱臼骨折例では早期に固定を除去し後療法にゆだねる必要が生じてく

る。そこで併発骨体部骨折に対しては、固定の強固なプレートを用いた骨接合術 (Plattenosteosynthese) により、固定期間を2～3週程度にとどめるような配慮が必要となってくる。

以上述べたごとく、顎関節突起骨折は他部骨体部骨折とは異なり、その病態像が多様であることより本骨折の診断、治療に対しては慎重に対処しなければならない。とくに受傷時の年齢、骨折の種類、受傷より処置開始までの期間、そして骨折の部位とその様態等について総合的に分析し、適切な処置を施行することが、本骨折の良好な治癒成績を得るうえからきわめて重要と考えられた。

VI. 結 論

1976年4月1日より1982年3月31日までの6年間に、札幌医科大学歯科口腔外科を受診した顎顔面骨折 501 症例のうち、顎関節突起骨折 124 症例につき臨床的検討ならびに予後成績の分析を行い、また骨折の部位とその様態につき検討を加え、次の結果を得た。

1. 顎関節突起骨折は下顎骨骨折 383 症例のうち 32.4 %を占め、また骨折線数からも顎関節突起部が26.6%と最も頻度が高かった。

2. 顎関節突起骨折の男女比は2.4:1で、とくに20歳の男性に多発していた。また、その原因では交通事故が44.4%と最も多かった。

3. 顎関節突起骨折の種類では、片側性・他部骨折併発が46.8%と最も多く、ついで片側性・顎関節骨折単独、両側性・他部骨折併発、両側性・顎関節骨折単独の順であった。なお作用外力からみると、直達骨折は5.2%と少なかった。

4. 顎関節突起骨折の骨折部位とその様態はX線写真の検討の結果から、骨折部位は頭部、上顎部、下顎部、基底部に、また様態は亀裂、偏位、転位、偏位脱臼、転位脱臼に分類された。その発症頻度は骨折部位では基底部が51.6%、様態では転位脱臼が45.1%と最も多かった。

5. 受傷より来院および処置開始までの期間では、新鮮例のうちに来院したものが87.1%と多く、処置開始までの期間も同様な傾向を示した。

6. 顎関節突起骨折の処置内容は非観血的処置が75%と主体をなし、併発他部骨折部20.2%、顎関節突起部4.8%に観血的処置が施行された。

7. 顎関節突起骨折の固定期間は3週～1か月が48.9%と多く、次いで2～3週、1か月以上、2週間以内の順であった。

8. 顎関節突起骨折124症例のうち77症例が予後調査された。このうち非観血的処置施行72症例につき以下の結果が得られた。

1) 受傷時年齢が若いほど予後は良好な傾向にあった。

2) 骨折の種類が単純なほど予後は良好な傾向にあった。

3) 処置開始までの期間が短いほど予後は良好な傾向にあった。

4) 骨折部位が頭部、上顎部、下顎部、基底部と低位になるに従い、また様態が亀裂、偏位、転位、偏位脱臼、転位脱臼と小骨片が遊離するに従い予後は不良な傾向にあった。

なお、観血的処置施行5症例については予後は良好であった。

9. 非観血的処置の予後成績結果により、われわれは観血的処置の適応症の基準を以下のごとくもうけた。

1) 基底部または下顎部・転位脱臼骨折例。

2) 基底部または下顎部・偏位脱臼骨折例ではその偏位角により適応を検討する必要がある。上記以外の骨折は原則的に非観血的処置が推奨され、とくに小児ではすべての骨折に対して非観血的に行われるべきである。

なお本稿の要旨は、第7回日本口腔外科学会北日本地方会(郡山)において発表した。

引用文献

- 1) 上條雍彦：口腔解剖学—筋学 第2版、アナトーム社、東京、1969、付1頁。
- 2) 岡 達：静的および動的荷重による人下顎骨表面の歪について。口科誌 6: 74 1957。
- 3) 金田敏郎：光弾性実験による下顎骨の力学的研究。口病誌 26: 2029 1959。
- 4) 上野 正：顎骨骨折の原因と発生機序。口病誌 31: 115 1964。
- 5) 小野尊睦、他：顎関節突起骨折に関する実験的研究。口科誌 21: 1 1972。
- 6) 福井正義、他：実験的顎関節突起骨折の治癒過程に関する組織学的研究。日口外誌 19: 16 1973。
- 7) 島原政司：下顎関節突起骨折治癒に関する実験的研究。日口外誌 27: 1291 1981。
- 8) 中富憲次郎：顎関節突起骨折の臨床的研究。口科誌 13: 132 1964。
- 9) 小野尊睦、他：顎関節突起骨折治療の遠隔成績について。日口外誌 16: 387 1970。
- 10) 馬場孝雄、他：過去10年間の顎関節突起骨折20例の臨床的観察と治療後の遠隔成績について。口科誌 19: 810 1970。
- 11) 黒井 満：顎関節突起骨折に関する臨床的研究。口科誌 21: 847 1972。
- 12) 西嶋克己、他：過去10年間当教室における顎関節突起骨折患者123例の臨床統計的観察。口科誌 27: 343 1978。
- 13) 太田 舜、他：観血的療法による顎関節突起顎部骨折の6症例について。日口外誌 22: 70 1976。
- 14) 青柳文也、他：陳旧性顎関節突起脱臼転位骨折に対する観血的治療の遠隔成績について。形成外科 20: 1 1977。
- 15) 田代英雄、他：下顎関節突起基部骨折の kirschner 鋼線による固定。形成外科 22: 36 1979。
- 16) 城山剛彦、他：最近5ヶ年間のわが教室における顎骨骨折の臨床的観察。歯科医学 21: 687 1958。
- 17) 田嶋定夫：顔面骨骨折の治療。克誠堂出版、東京、1979、117頁。
- 18) 岡 達：顎関節の疾患(3)。歯界展望 16: 44 1959。
- 19) 平川正輝、他：我が教室における顎骨骨折患者群についての統計的観察。歯界展望 16: 910 1959。
- 20) 川勝賢作：顎骨骨折の取扱いについて。日歯医師会誌 15: 81 1962。
- 21) 前田栄一、他：最近8ヶ年間に経験した顎骨骨折症例についての臨床統計的観察。口外誌 10: 274 1964。
- 22) 藤岡幸雄、他：過去3年間における顎骨骨折患者の動向について。口科誌 18: 276 1969。
- 23) 久野克生、他：過去10年間の顎骨骨折ならびに

- 齒槽骨骨折患者の臨床的観察. 日口外誌 17: 512 1971.
- 24) 野間弘康, 他: 顎顔面骨骨折の統計的観察. 日口外誌 18: 450 1972.
- 25) 大橋 靖, 他: 顎関節突起骨折の臨床的観察(抄). 日口外誌 18: 648 1972.
- 26) Herfert, O.: Zu der Therapie der Kiefergelenkbrüche. Fortschr Kiefer Gesichtschir 2: 15 1956.
- 27) Kristen, K.: Zur Prognose der Luxationsfrakturen des Processus articularis im Wachstumssalter. Fortschr Kiefer Gesichtschir 11: 47 1966.
- 28) Krüger, E.: Lehrbuch der chirurgischen Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde. Band 2, Die Quintessenz, Berlin, 1976, p 127.
- 29) 小浜源郁, 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 1977.
- 30) 清田健司: 小児顎骨骨折に関する臨床的ならびにX線学的研究. 口病誌 43: 479 1976.
- 31) Holtgrave, E., et al.: Die Behandlung der Kollumfraktur im Kindesalter klinische und röntgenologische Ergebnisse. Dtsch Zahnärztl Z 30: 213 1975.
- 32) Thomson, H.G.: Condylar neck fractures of the mandible in children. Plast Reconstr Surg 34: 452 1964.
- 33) 岡 達, 他: 下顎関節突起骨折の予後に関する研究. 日口外誌 22: 793 1976.
- 34) Rowe, N.L. & Killey, H.C.: Fractures of the facial skeleton. ed 2, Livingstone, Edinburgh and London, 1968, p 137.
- 35) Thoma, K.H.: Oral Surgery. ed 5, Mosby Co, St Louis, 1969, p 572.
- 36) MacLennan, W.D.: Consideration of 180 cases of typical fractures of the mandibular condylar Process. Br J Plast Surg 5: 122 1952.
- 37) Walker, D.G.: Fractures of the ramus, condylar and coronoid processes of the mandible. Br Dent J 72: 265 1942.
- 38) 高田和彰: 顎関節の外傷. 歯科ジャーナル 10: 343 1979.
- 39) Horst, G., et al.: Fraktur, Luxation und Kontusion des Kiefergelenks. Fortschr Kiefer Gesichtschir 11: 173 1962.
- 40) Pape, H.D., et al.: Chirurgische Versorgung der Gelenkfortsatzfrakturen mit Miniplatten. Fortschr Kiefer Gesichtschir 25: 81 1980.
- 41) Stephenson, K.L., et al.: The use of the kirschner pin in fractures of the condyle. Plast Reconstr Surg 10: 19 1952.