下顎骨骨折患者の治療前後における下顎頭の位置関係 ——Schüller 氏変法撮影による検討——

平野 裕士・竹之下康治・樺山 哲郎*・岡 増一郎
田代 英雄*

An observation on the fracture of the mandible in pre- and post-treatment with TMJ radiographs by modified Schüller's projection

Hiroshi HIRANO・Yasuharu TAKENOSHITA・Tetsuro KABAYAMA*
Masuichiro OKA・Hideo TASHIRO*

Abstract: In cases of mandibular fracture, there are many variations in the condylar position in glenoid fossa. However, most show practically no functional disturbances in jaw movements. So the authors studied the relation between the radiological condylar position and clinical features.

The objects were 87 patients seen at the Department of Oral Surgery, Kyushu University Dental Hospital, between 1978 and 1983, and had taken in pre- and post-treatment temporomandibular joint radiographs by modified Schüller's projection.

The results were as follows:

The condylar position in pre- and post-treatment showed many variations, but we couldn't find a characteristic change in the condylar position at mouth close after treatment. The relation between functional disturbances and the condylar position were still not clarified. In our estimation after treatment, the jaw function seemed to be good in most cases because the condyles were situated at the anterior to the articular tubercle in the opening position. These results showed that the functional adaptation of the TMJ came about post operatively.

Key words: condylar position, mandibular fracture, radiology

緒 言

下顎骨骨折の治療では、非観血的あるいは観血的処置

により、咬合、顎運動機能の回復が図られるが、下顎の機能的変化については臨床的に顎運動時の偏位、開口の制限、さらには下顎頭の位置変化などとしてみる事ができる。

一方、関節窩における下顎頭の位置と、顎機能異常の1つである顎関節症との間に深い関係があるとするとの報告もある¹⁻³⁾。ところが、下顎骨骨折症例では両者の位置関係に多様性がみられるにもかかわらず、顎運動の機能に障害を及ぼさない症例も多くみられる。下顎頭の位置およびその動きの観察には、主として Schüller 氏変法撮影のX線像が用いられている。

今回、著者らは下顎骨骨折患者の治療前後における下顎頭の位置的变化を Schüller 氏変法撮影を用いて検討し、若干の知見を得たので報告する。

九州大学歯学部口腔外科学第2講座
(主任：岡 増一郎教授)

* 九州大学歯学部口腔外科学第1講座
(主任：田代英雄教授)

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

* First Department of Oral Surgery, Faculty of Dentistry, Kyushu University (Chief: Prof. Hideo Tashiro)

受付日：昭和62年3月2日

図 1 下顎頭の開・閉口時の位置の分類

表 1 骨体部骨折例の下顎頭の治療前後における位置(側)

閉口時 患側						閉口時 健側					
後	前	-	0	+	計	後	前	-	0	+	計
-	2	2	1	5		-	1	1	0	2	
0	3	15	2	20		0	2	5	1	8	
+	1	5	2	8		+	1	0	2	3	
計	6	22	5	33		計	4	6	3	13	

開口時 患側						開口時 健側					
後	前	-	0	+	計	後	前	-	0	+	計
-	5	9	12	26		-	1	4	3	8	
0	0	1	4	5		0	1	1	1	3	
+	0	0	2	2		+	0	0	2	2	
計	5	10	18	33		計	2	5	6	13	

対象および研究方法

対象は、昭和53年1月から昭和58年12月までの過去6年間に、九州大学歯学部附属病院口腔外科を受診した下顎骨骨折患者で、治療後に Schüller 氏変法撮影を行った症例である。このうちで、開、閉口時のX線像において外耳孔、関節窩、関節結節、および下顎頭など顎関節部周囲のトレースが可能で、さらに、治療前と開口訓練などの治療後訓練がある程度経過した治療後1～3か月経過時の、両者のX線像が得られた87症例を検索対象

とした。今回の対象87症例は、検索期間中の全下顎骨骨折症例の約21.9%に相当し、男性59症例、女性28症例、年齢分布は6歳から76歳までであった。

対象87症例について、Madsen ら^{4,5)}に準じて、開・閉口時における下顎頭の前後的位置関係を各々3群に分類した(図1)。

1. 閉口時における下顎頭の位置の分類

(1) 後方位(-)

下顎頭が窩内後方に位置するもの

(2) 中央位(0)

下顎頭が窩内中央に位置するもの

(3) 前方位(+)

下顎頭が窩内前方に位置するもの

2. 開口時における下顎頭の位置の分類

(1) 後方位(-)

下顎頭が関節結節より後方に位置するもの(窩内位)

(2) 中央位(0)

下顎頭が関節結節の直下に位置するもの

(3) 前方位(+)

下顎頭が関節結節より前方に位置するもの(窩外位)

骨折部位別、観血的および非観血的整復による治療内容別の治療前後における下顎頭の位置変化を観察・分類するとともに、開口度、顎運動、顎関節部疼痛および雑音、治療後の総合評価など臨床的事項との関係について検索を行った。

なお、撮影条件などに関しては、著者の竹之下⁶⁾がすでに顎関節症の Schüller 氏変法撮影による観察で報告したものと同様である。

表 2 顎関節部骨折例の下顎頭の治療前後における位置 (側)

閉口時 患側					閉口時 健側				
前 \ 後	-	0	+	計	前 \ 後	-	0	+	計
-	3	1	1	5	-	1	1	0	2
0	2	8	5	15	0	2	9	5	16
+	1	7	4	12	+	1	2	1	4
計	6	16	10	32	計	4	12	6	22

開口時 患側					開口時 健側				
前 \ 後	-	0	+	計	前 \ 後	-	0	+	計
-	3	12	11	26	-	2	8	6	16
0	0	1	3	4	0	0	0	5	5
+	0	0	2	2	+	0	0	1	1
計	3	13	16	32	計	2	8	12	22

結 果

1. 骨折部位別による下顎頭の位置変化

1) 骨体部骨折群

骨体部骨折のみの症例23例では、閉口時における下顎頭の位置は、治療前・後ともに患側 ($\chi^2=0.878<\chi^2(2, 0.05)=5.991$) および健側 ($\chi^2=0.476<\chi^2(2, 0.05)=5.991$) のいずれも中央位に多くみられ、下顎頭の位置分布に差異は認められなかった。開口時における下顎頭の位置は、患側で治療前は後方位に多くみられたものの、治療後では中央位および前方位への移行がみられ ($\chi^2=28.693>\chi^2(2, 0.05)=5.991$)、健側でも同様の傾向を示し ($\chi^2=6.100>\chi^2(2, 0.05)=5.991$) 治療前・後で位置分布に有意な差異が認められた (表1)。

2) 顎関節突起部骨折群

顎関節突起部骨折のみの症例27例では、閉口時における下顎頭の位置は、治療前・後ともに患側で中央位、前方位が多く ($\chi^2=0.305<\chi^2(2, 0.05)=5.991$)、健側で中央位に多く ($\chi^2=1.638<\chi^2(2, 0.05)=5.991$) みられるものの、下顎頭の位置分布に差異は認められなかった。開口時は患側で治療前に後方位に多くみられた下顎頭の位置は、治療後に中央位、前方位へと移行し ($\chi^2=33.895>\chi^2(2, 0.05)=5.991$)、健側でも同様の移行を呈し ($\chi^2=11.000>\chi^2(2, 0.05)=5.991$) 治療前・後で有意な位置分布の差異が認められた (表2)。

3) 骨体部+顎関節突起部骨折群

骨体部および顎関節突起部骨折を併発した群37症例では、閉口時における下顎頭の位置は、患側で治療前に中央位、前方位に多く、治療後では中央位に多く ($\chi^2=$

表 3 骨体部+顎関節部骨折例の下顎頭の治療前後における位置 (側)

閉口時 患側					閉口時 健側				
前 \ 後	-	0	+	計	前 \ 後	-	0	+	計
-	4	5	1	10	-	1	1	1	3
0	3	16	2	21	0	1	12	4	17
+	2	10	7	19	+	1	2	1	4
計	9	31	10	50	計	3	15	6	24

開口時 患側					開口時 健側				
前 \ 後	-	0	+	計	前 \ 後	-	0	+	計
-	4	17	21	42	-	2	7	11	20
0	1	2	3	6	0	1	1	1	3
+	0	1	1	2	+	0	0	1	1
計	5	20	25	50	計	3	8	13	24

表 4 全下顎骨折例の下顎頭の治療前後における位置 (側)

閉口時 患側					閉口時 健側				
前 \ 後	-	0	+	計	前 \ 後	-	0	+	計
-	9	8	3	20	-	3	3	1	7
0	8	39	9	56	0	5	26	10	41
+	4	22	13	39	+	3	4	4	11
計	21	69	25	115	計	11	33	15	59

開口時 患側					開口時 健側				
前 \ 後	-	0	+	計	前 \ 後	-	0	+	計
-	12	38	44	94	-	5	19	20	44
0	1	4	10	15	0	2	2	7	11
+	0	1	5	6	+	0	0	4	4
計	13	43	59	115	計	7	21	31	59

$4.769<\chi^2(2, 0.05)=5.991$) みられ、健側では治療前・後とも中央位に多くみられるものの、下顎頭の位置分布に差異は認められなかった。開口時患側では、治療前に後方位に多くみられた下顎頭の位置は、治療後では中央位、前方位に多くみられ ($\chi^2=56.259>\chi^2(2, 0.05)=5.991$)、健側でも同様の傾向を示し ($\chi^2=25.124>\chi^2(2, 0.05)=5.991$) 治療前・後で位置分布に有意な差異が認められた (表3)。

4) 全下顎骨折

下顎骨折全例87症例についてみても上記各骨折群と同様の傾向を呈し、治療前後の下顎頭の位置は、閉口時には患側 ($\chi^2=4.439<\chi^2(2, 0.05)=5.991$)、健側 ($\chi^2=$

表 5 観血的処置前後の下顎頭の位置 (側)

閉口時 患側					閉口時 健側						
前	後	-	0	+	計	前	後	-	0	+	計
-		5	5	2	12	-		2	2	1	5
0		4	20	5	29	0		3	11	5	19
+		3	12	7	22	+		2	3	2	7
計		12	37	14	63	計		7	16	8	31

開口時 患側					開口時 健側						
前	後	-	0	+	計	前	後	-	0	+	計
-		7	22	24	53	-		2	10	10	22
0		1	2	4	7	0		1	1	4	6
+		0	1	2	3	+		0	0	3	3
計		8	25	30	63	計		3	11	17	31

表 6 非観血的処置前後の下顎頭の位置 (側)

閉口時 患側					閉口時 健側						
前	後	-	0	+	計	前	後	-	0	+	計
-		4	3	1	8	-		1	1	0	2
0		4	19	4	27	0		2	15	5	22
+		1	10	6	17	+		1	1	2	4
計		9	32	11	52	計		4	17	7	28

閉口時 患側					閉口時 健側						
前	後	-	0	+	計	前	後	-	0	+	計
-		5	16	20	41	-		3	9	10	22
0		0	2	6	8	0		1	1	3	5
+		0	0	3	3	+		0	0	1	1
計		5	18	29	52	計		4	10	14	28

$=2.369 < \chi^2(2, 0.05) = 5.991$)とも位置分布の変化に差異が認められないものの、閉口時には患側 ($\chi^2 = 118.050 > \chi^2(2, 0.05) = 5.991$)、健側 ($\chi^2 = 50.797 > \chi^2(2, 0.05) = 5.991$)、いずれも有意な位置分布の変化が認められた (表 4)。

2. 処置内容別による下顎頭の位置変化

下顎骨骨折後の処置として、観血的処置群と非観血的処置群に分類し、各処置群について治療前後の下顎頭の位置変化をみると以下のごとくであった (表 5, 6)。

観血的処置群は、閉口時には患側 ($\chi^2 = 2.747 < \chi^2(2, 0.05) = 5.991$)、健側 ($\chi^2 = 0.657 < \chi^2(2, 0.05) = 5.991$)ともに治療前・後で下顎頭の位置分布に変化は認められなかったが、閉口時に患側 ($\chi^2 = 43.322 > \chi^2(2, 0.05) = 5.991$)、健側 ($\chi^2 = 25.711 > \chi^2(2, 0.05) = 5.991$) いず

表 7 臨床症状変化 (I)

開口度変化 (例)

前 \ 後	I	II	III	IV	計
I	0	1	18	10	29
II	0	2	24	25	51
III	0	0	2	5	7
IV	0	0	0	0	0
計	0	3	44	40	87

I. 開口度 ~15 mm (1 Q.F.B. 未満)
II. 開口度 16~30 mm (1~2 Q.F.B.)
III. 開口度 31~45 mm (2~3 Q.F.B.)
IV. 開口度 45~ mm (3 Q.F.B. 以上)

顎運動変化 (例)

前 \ 後	顎運動時 偏位(+)	顎運動時 偏位(-)	計
顎運動時 偏位(+)	4	75	79
顎運動時 偏位(-)	0	8	8
計	4	83	87

れも治療前後で有意な下顎頭の位置分布の変化が認められた。

非観血的処置群でも、閉口時患側 ($\chi^2 = 1.768 < \chi^2(2, 0.05) = 5.991$)、健側 ($\chi^2 = 2.126 < \chi^2(2, 0.05) = 5.991$) および閉口時患側 ($\chi^2 = 53.145 > \chi^2(2, 0.05) = 5.991$)、健側 ($\chi^2 = 25.395 > \chi^2(2, 0.05) = 5.991$) いずれも観血的処置群と同様の傾向を呈し、治療前後で閉口時には下顎頭の位置分布に変化は認められないものの、閉口時には位置分布に有意な変化が認められた。

3. 治療前後における臨床症状の変化

1) 開口度および顎運動変化

開口度について表 7のごとく 4 段階に分類してみると、治療前では I : 29例、II : 51例と 2 横指未満の開口度を呈した症例が計 80例 (91.9%) であったのに対し、治療後では逆に III : 44例、IV : 40例と計 84例 (96.6%) で 2 横指以上の開口が可能で有意な開口度の上昇が認められた。顎運動変化では、治療前に 79例 (90.8%) に認められた顎運動の異常は、治療後 4例 (4.6%) にみられたのみで顕著な改善が認められた。さらに、治療前後を通じて顎運動の異常を示さなかった症例が 8例 (9.2%) であった (表 7)。

2) 顎関節部症状変化

顎運動時に顎関節部に疼痛のあった症例が治療前 80例 (92.0%) であったのに対し、治療後では 6例 (6.9%) と減少しており、残りの 7例 (8.0%) は治療前後を通じて疼痛は認められなかった。治療前 9例 (10.3%) に認

表 8 臨床症状変化 (Ⅱ)

顎関節部疼痛変化 (例)

前 \ 後	疼痛(+)	疼痛(-)	計
疼痛(+)	6	74	80
疼痛(-)	0	7	7
計	6	81	87

顎関節部雑音変化 (例)

前 \ 後	雑音(+)	雑音(-)	計
雑音(+)	2	7	9
雑音(-)	1	77	78
計	3	84	87

められた顎関節部雑音は、治療後は治療前後ともにみられた 2 例と治療後新たに生じた 1 例の計 3 例 (3.4%) にみられたが、77 例 (88.5%) で治療前後を通じて認められなかった (表 8)。

3) 下顎骨骨折治療後の総合評価

下顎骨骨折治療後の総合評価について、顎関節部の評価ではあるが中富⁶⁾に準じて分類を行った。上記分類により症例 87 例についての治療後評価を行ってみると、表 9 に示すごとく完全治癒Ⅰ (開口度: 3 Q.F.B. またはそれ以上): 34 例、完全治癒Ⅱ (開口度: 3 Q.F.B. 未満): 42 例と計 76 例 (87.4%) で治癒良好と判断され、また日常生活に不自由を感じない障害Ⅰ: 7 例を含めると 83 例 (95.4%) について良好な治癒状態が認められた (表 9)。

考 察

近年、とみに複雑な社会環境を反映して、顎・顔面骨折患者は経年的に増加の傾向を示しており、そのうちで最も頻度が高い下顎骨骨折症例についても多くの臨床統計的観察が報告されている⁶⁻¹³⁾。

下顎骨骨折患者の診断および治療、さらには経過観察などにおいては種々の X 線学的検査法が用いられている。下顎頭の位置や動きの観察には、X 線テレビ映画¹⁴⁾、パントモグラム^{15,16)}、斜方向規格像¹⁷⁾などによる評価も行われているが、当科においては Schüller 氏法に準じた撮影法による開・閉口位での 2 回撮影像を用いている。今回観察を行った同撮影法による X 線像は厳密な意味での規格化像ではないが、臨床的にはかなり有効である^{5,18)}。

今回の観察では、閉口位における下顎頭の位置は、下顎骨骨折部位別、処置内容別にかかわらず治療前・後で患・健側いずれも中央位の占める割合が多く、処置によ

表 9 下顎骨骨折治療後の総合評価

評 価	治療後 1 ~ 3 月経過時
完全治癒Ⅰ	34 例 (39.1%)
完全治癒Ⅱ	42 例 (48.3%)
障 害Ⅰ	7 例 (8.0%)
障 害Ⅱ	4 例 (4.6%)
障 害Ⅲ	0 例 (0%)
計	87 例 (100%)

(中富の分類に準じて分類)

る位置変化は認められなかった。下顎骨骨折例での報告ではないが、他家の文献との比較を試みた。まず、Madsen⁴⁾の顎関節部に病的症状を有しない群での報告によると、後方位 30, 中央位 135, 前方位 27 であり、今回の結果と比較してみると患側、健側、さらには本症例の両側合計、いずれも閉口位における下顎頭の位置分布に差はみられないようである。さらに、竹之下³⁾の顎関節症症例における健常例 79 例では、後方位 13, 中央位 53, 前方位 13 であり、同様に分布差は認められず、川瀬³⁾の顎関節に異常のない対照群 40 例の位置分布ともかなり一致していた。Weinberg¹⁹⁾は、顎関節部症状群と対照群との比較により、閉口位における下顎位には差がないと述べているが、今回の検討でも、竹之下³⁾の顎関節症群 176 例と比較しても下顎位の分布に差は認められなかった。

下顎骨骨折症例においては、観血的あるいは非観血的に処置を施行するとしても、咬合整復後に固定を行うけれども、閉口位における下顎位の分布に治療前・後、さらには患・健側間で差がみられなかったことから、関節窩内における下顎頭の位置は処置によってさほど影響を受けないようである。

閉口位における観察では、骨折部位別、処置内容別いずれも治療前・後で下顎頭の移行が認められ、治療前には患側で約 78% 以上、健側で約 61% 以上を後方位が占めていたのに対し、治療後では患側で約 13% 以下、健側で約 15% 以下に顕著に減少し、中央位および前方位への移行がみられた。閉口位における下顎頭の位置変化は、治療前の外傷ないし骨折に伴う疼痛および機能障害による開口障害をきたしていたものが、骨折治療後の疼痛および機能障害の減少による開口状態の改善に起因するものと考えられる。

閉口位における下顎頭の位置分布では、Madsen⁴⁾は、顎関節部に病的症状を有しない群で、後方位 70, 中央位 12, 前方位 104 であり、竹之下³⁾は、顎関節症の健側で、後方位 33, 中央位 12, 前方位 34 と、後方位および前方位の割合が多いとしているが、今回の検討では、治療後、患・健側ともに中央位および前方位の割合が多く両

者で約 90% 近くを占めていた。顎関節症状を有する群では、竹之下ら⁵⁾は後方位 48, 中央位 10, 前方位 21 で 35.7% が前方位にあったとし、Markovic ら²⁰⁾も 100 例中 32 例が関節結節を越えていたと報告している。開口位における下顎頭の位置は、治療前・後ともに患側・健側いずれも類似の分布比率を示し、とくに治療後では患側の運動障害と、健側の代償的運動障害を示唆する X 線像が認められる一方、特別な症状を呈さず、治療後の顎の機能的回復がなされているようである。

下顎骨折においては、咀嚼筋群の作用に伴い骨折部位により骨片の転位を起こすとともに、異常状態による疼痛と顎機能障害を呈する。通常では下顎頭は、最大開口時に滑走運動により関節結節を越えて移動することが知られている²¹⁾が、これが制限されて前方位まで達しなくなるにより、開口障害をはじめとした顎運動機能障害を呈してくる。上條²²⁾によれば、最大開口時に正常者でも下顎頭が関節結節を越えて前斜面の半分以上に達するものが 38%, 前斜面の半以下に達するものが 33% で計 71% に前方位がみられるとし、Laskin²³⁾は、正常者でも関節結節の前方 5 mm まで移動すると述べており、Ricketts ら²⁴⁾は、下顎頭中心の下方に下顎頭の回転中心を定めると、前方運動時に正常者で関節結節の後方 5 mm から前方 8 mm までに下顎頭の移動がみられると報告している。

今回の観察では、治療前における開口度 30 mm 未満の症例は 80 例 (92.0%) と大部分を占め、174 例中 138 例 (79.3%) が後方位であったのに対し、治療後は開口度の上昇とともに、逆に開口度 30 mm 以上の症例が 84 例 (96.5%) と増加し、174 例中 90 例 (51.7%) が関節結節を越えて前方位にあり、X 線学的にも顎運動機能の回復が認められた。

山野¹⁵⁾は、20~30 mm の開口状態まで下顎頭は関節窩内にあると述べており、竹之下ら⁵⁾によれば、下顎頭が関節結節直上にくるのは開口度が約 30.8 mm のところであり、Eckelt ら²⁵⁾は、下顎頭が関節結節まで移動するのに 30 mm 以上の開口が必要だと報告している。Sheppard ら²⁶⁾は、顎関節症状を呈さない症例の開口位においては 80% 以上に下顎頭の位置が関節結節の直上または前方位にみられたと報告しており、著者らの観察における治療後の下顎頭の位置分布とはほぼ同様の傾向を示していた。開口制限の一般的基準として、中村²⁷⁾は開口度 30 mm、竹之下ら⁵⁾は同 35 mm 前後を目安とすると述べているが、今回の観察でも開口度 30 mm 未満 (I および II) の症例では開口位で下顎頭が関節窩内にとどまって後方位を呈している割合が多く、骨折治療後の開口訓練においても、関節結節直上あるいは関節結節を越えて前方位へ移動する境界値として開口度 30~35 mm を目標とすることは妥当なことと考えられた。

顎運動機能障害について、岡ら¹¹⁾は骨折以外にも軟部

損傷による二次的継発的障害として成立する場合も考えられ、運動機能の予後評価にあたっては開口運動障害、さらには側方運動障害の有無も無視し得ない要素だと述べている。このように、口角部や頬部などの軟組織欠損、瘢痕による開口障害や側方運動障害が生じることもあるが、今回はそのような症例はみられなかった。開口位における顎偏位の有無について調査を行ったところ、顎運動時に偏位がみられたのは治療前 79 例 (90.8%) であったのに対し、治療後は 4 例 (4.6%) に認められたのみであった。治療前に顎運動時に偏位が認められた 79 例のうち、左右における下顎頭の位置が異なっているものは、閉口位で 39 例 (49.4%), 開口位で 65 例 (82.3%) であった。治療後に顎運動時の偏位が消失した 75 例では、閉口位で 10 例 (13.3%), 開口位で 21 例 (28.0%) に X 線上で下顎頭の位置の異なるものがみられた。Updegrave²⁸⁾は X 線における観察で、90 例中 68 例 (75.6%) に左右の機能的一致がみられたと報告しているが、今回の観察でも治療後の顎運動機能の回復に伴い、機能的に両側の下顎頭が全く相同の動きをしているという訳ではないが、機能的一致度は上昇し、症状からみて機能上とくに問題はなく、左右の下顎頭位がよければ異なるとしても、ある程度の相補的協調関係が生じているものと思われた。

治療前・後で顎関節部疼痛が認められたのは、顎関節突起部骨折 1 例 (片側性)、骨体部+顎関節突起部骨折 5 例 (両側性 3 例、片側性 2 例) の計 6 例 (6.9%) で、いずれも顎関節部の骨折症例であった。下顎頭の位置は、閉口位では治療前・後で特異的变化は認められないものの、開口位では治療前・後で疼痛が認められなかった 7 例 (8.0%) に後方位がみられなかったのに対し、疼痛が認められた 6 例では治療後も後方位の占める割合が多く、開口制限を伴っていた。さらに、6 例のうち左右における下顎頭位が一致していたのは、開口位で治療前 1 例、治療後 2 例であり、不一致の割合が多いようである。

治療前に顎関節部雑音が認められた 9 例 (10.3%) では、閉口位は患側で各下顎頭位がそれぞれ約 1/3 ずつを占めていたのに対し、健側では中央位が多数を占めていたが関節窩内における下顎頭の位置に特異的变化は認められず、さらに開口位では、患・健側いずれも後方位が多数を占めており、治療前では関節窩内における発生が示唆されるようである。治療後では、治療前後を通じて認められた 2 例と治療後新たに生じた 1 例の計 3 例 (3.4%) に雑音が認められ、それらは顎関節部骨折 1 例、骨体部+顎関節突起部骨折 2 例であり、顎関節部疼痛群と同様にいずれも顎関節部の骨折症例であった。3 例における下顎頭の位置は、閉口位患側は治療前・後いずれも後方位 2 例、中央位 1 例であり、開口位患側では治療前に後方位 3 例、治療後に中央位 2 例、前方位 1 例が認め

られた。さらに顎関節部疼痛と雑音の重複する症例が2例みられたが、治療前・後ともに患側の下顎頭の位置は開・閉口位のいずれも後方位に認められ、左右における下顎頭は異なっていた。今回は症例が少ないため、一定の傾向にまで言及できないものの、川瀬³⁾によれば、顎関節部疾患群と対照群との比較により、前者の閉口位における下顎頭の位置は前方位または後方位にあるものが多い傾向にあり、開口位においては雑音を訴える症例では正常者とはほぼ同様の下顎頭であるが、疼痛を訴える症例では関節窩外のものが少なく、症状発作位の下顎頭は患側で関節窩前壁部付近にあり、健側では関節窩前壁付近または関節窩外にあると報告している。

中富⁶⁾の分類に準じた治療後の総合評価において76例(87.4%)に治療良好が示され、障害が残っていると判断された11例(12.6%)では顎関節部骨折を含む症例が9例と多くみられるものの、閉口位における下顎頭の位置分布に治療良好群との差異は認められなかった。開口位においては、治療前に患・健側の両側(22側)で後方位が21側(95.5%)と大部分を占めており、治療後も後方位10側(45.4%)、中央位8側(36.4%)、前方位4側(18.2%)と後方位の占める割合が多く認められた。これは対象の顎間固定解除後の期間なども反映していると思われるが、なお開口障害の成立がうかがえる。

顎骨折では早期に適切な治療がなされ、一定期間の固定が確実になされ、治療後の機能訓練が十分であれば顎機能の回復は良好とされている。しかしながら、受傷年齢、受傷より処置開始までの期間、骨折部位、さらには処置方法などその予後を左右する因子は複雑であり後遺症についての文献も多い^{6,7,10,11,29,30)}。今回は治療後1～3か月経過時における観察であったが、さらに長期にわたる経過観察でも開口度はさほど急激に増加しないにしても、顎関節部の愁訴は漸次減少傾向にある症例も多く、下顎頭と関節窩および関節結節との多様性にもかかわらず、経過とともに機能的には顕著な改善傾向を示し、さほど障害を残さないこと、つまり外側翼突筋をはじめとした咀嚼筋群の協調ならびに機能的適合が生じているものと思われた。

結 論

下顎骨折の治療前後に Schüller 氏変法撮影による顎関節部の X線診査を行った 87 症例について検討を加え、以下のような結論を得た。

1. 骨体部骨折、顎関節突起部骨折、骨体部+顎関節突起部骨折、および全下顎骨骨折のいずれの群においても、閉口位における患・健側の治療前後の関節窩における下顎頭の位置分布に変化はみられなかった。

また、各骨折分類ならびに全下顎骨骨折のいずれの場合でも、開口位における患・健側の治療前後の比較で

は、下顎頭の位置は関節結節の前方位が有意に増加していた。さらに、観血的ならびに非観血的処置のいずれの場合においても、上記の傾向がみられ、両処置間で特異的差異は認められなかった。

2. 帰属の評価では、治療前に大部分の症例で開口度は 30 mm 未満であったが、治療後では 30 mm 以上の開口度を示していた。治療後において、顎運動時の偏位は有意に減少し、顎関節部の疼痛も著明な減少を示し、雑音に関しても少数ながらも減少傾向がみられた。治療後1～3か月経過時の総合評価において、約87%に治療良好が得られた。

3. 下顎骨折における治療前後の下顎頭の位置は総体として多様性を示し、しかも閉口位における治療前後の位置変化はみられず、機能的障害と下顎頭の位置との関係は見い出せなかった。治療後の評価において、顎運動機能は十分回復しており、したがって機能的適合が生じているものと思われた。

本論文の要旨は、昭和59年5月18日第38回日本口腔科学会総会（於、東京都）にて発表した。

引用文献

- 1) Hankey, G.T.: Temporomandibular arthrosis, an analysis of 150 cases. *Br Dent J* 157: 249-270 1954.
- 2) Mikheil, M.G. and Rosen, H.: The validity of temporomandibular joint radiographs using the head positioner. *J Prosthet Dent* 42: 441-446 1979.
- 3) 川瀬充朗: 顎関節症患者の咬合力に関する研究—開口域および顎頭位との関連—。補綴誌 14: 51-72 1970.
- 4) Madsen, B.: Normal variations in anatomy, condylar movement and arthrosis frequency of the temporomandibular joints. *Acta Radiol* 4: 273-288 1966.
- 5) 竹之下康治, 中村昭一, 他: 顎関節症のSchüller氏変法X線像による観察。日口外誌 27: 565-572 1981.
- 6) 中富憲次郎: 顎関節突起骨折の臨床的研究。口科誌 13: 132-156 1964.
- 7) 田代英雄, 納富一幸, 他: 下顎関節突起基部骨折の観血的治療についての検討(抄)。日口外誌 20: 743 1974.
- 8) 竹之下康治, 納富一幸, 他: 顎骨を中心とする顔面骨折様相の推移。口科誌 31: 407-418 1982.
- 9) 鈴木和彦, 三宅久実男, 他: 過去12年間当教室における顎顔面骨折の臨床統計的観察。日口外誌 24: 1084-1090 1978.
- 10) 井上靖彦, 石黒 光, 他: 過去10年間の顎骨折の臨床統計的観察とその遠隔成績。日口外誌

- 22: 855-859 1976.
- 11) 岡 達, 金田敏郎, 他: 下顎関節突起骨折の予後に関する研究. 日口外誌 22: 793-800 1976.
- 12) 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: 479-508 1976.
- 13) 久保四郎, 村橋 護, 他: 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. 日口外誌 29: 1794-1805 1983.
- 14) 大森明彦: X線テレビ映画法による下顎頭の運動変化について. 歯科学報 79: 1661-1677 1979.
- 15) 山野博可: 顎関節運動のパントモグラムによる解析. 日大歯学 40: 32-53 1966.
- 16) 北本 厚, 高岡 茂, 他: パントモグラムによる下顎頭の移動パターンの検討. 日大口腔科学 6: 110-114 1980.
- 17) 青島 攻: 側斜方向X線規格像による顎運動(前方運動, 後方運動)の解析. 日大歯学 48: 519-533 1974.
- 18) 竹之下康治, 中村昭一, 他: 顎関節脱臼のX線学的観察. 日口外誌 28: 222-230 1982.
- 19) Weinberg, L.A.: An evaluation of asymmetry in TMJ radiographs. J Prosthet Dent 40: 315-323 1978.
- 20) Markovic, M.A. and Rosenberg, H.M.: Tomographic evaluation of 100 patients with temporomandibular joint symptoms. Oral Surg 42: 838-846 1976.
- 21) 柳沢定勝: 顎関節のレントゲン学的研究. 歯科月報 34: 471-497 1960.
- 22) 上條雍彦: 顎関節について. 国際歯科ジャーナル 5: 389-396 1977.
- 23) Laskin, D.M.: Surgery of the temporomandibular joint. In Temporomandibular Joint Problems, Solberg, W.K. & Clark, G.T. ed, Quintessence Publishing Co, Chicago, 1980, p 111.
- 24) Ricketts, R.M.: Variations of the temporomandibular joint as revealed by cephalometric laminagraphy. Am J Orthod 36: 877-898 1950.
- 25) Eckelt, U. and Pinkert, R.: Die Beurteilung der Kiefergelenkfunktion nach Kollumfrakturen anhand von Röntgen-Serien aufnahmen. Stomat DDR 24: 796-800 1974.
- 26) Sheppard, I.M. and Sheppard, S.M.: Subluxation of the temporomandibular joint. Oral Surg 44: 821-828 1977.
- 27) 中村允也: 顎関節症の臨床的研究. 口病誌 26: 986-1012 1959.
- 28) Updegrave, W.J.: Roentgenographic observations of functioning temporomandibular joints. JADA 64: 488-505 1957.
- 29) 石井保雄: 下顎骨骨折, 顔面外傷. 外科 Mook 21, 1981, 金原出版, 東京, 231-248頁.
- 30) 田代英雄, 納富一幸: 下顎関節突起基部骨折のKirschner 鋼線による固定. 形成外科 22: 36-42 1979.