

顎關節症에서의 骨變化樣狀에 關한 放射線學的 研究*

서울大學校 齒科大學 放射線學教室

教授 劉 東 洙

I. 緒 論

顎關節異常에 關하여는 解剖學的^{9, 34)}, 生理學的, 病理組織學的 研究^{1, 3, 15, 34, 35)} 가 많이 이루어졌으며 放射學的 研究^{16, 19, 21, 24, 25)}도 硬組織의 形態的 變化^{7, 12, 23, 28, 29)}, 顎頭的 位置變化^{27, 40)}와 軟組織變化에 關한 追究, 其外 機能的인 方向에서의 追究^{2, 17)}등도 많이 行하여지고 있으나 現在까지 뚜렷한 結論을 얻지 못하고 있어 많은 研究者들의 興味の 對象으로 남겨진 分野이다.

이같이 未決 問題로 남겨진 것은 顎關節의 特殊性 때문인 것으로서 他關節에는 過重이 負荷되어 關節腔의 狹少化가 일어나지만 顎關節은 廣範하게 運動하는 關節로서 關節空腔은 咬合에 依해 維持되는 關節로 生覺되어지며, 咀嚼筋과의 相互關係, 咬合狀態의 異常 有無와도 密接한 關係를 維持하고 있으며^{10, 20, 22)}, 이에 附加하여 生理的 骨改造現象으로 因하여 X線寫眞像의 異常이 진짜 異常像인지 아니면 remodeling에 依한 像인지를 判別키 困難한 點 등이 顎關節 研究에서의 障礙要素들이 된다.

現在의 時點에서 顎關節의 X線攝影 目的은,

- ① 顎關節疾患과 類似한 症狀을 나타내는 他疾患과의 鑑別.
 - ② 顎關節部の 異常
 - 即, a: 骨要素의 形態異常
 - b: 顎頭的 移動量異常
 - c: 骨要素의 位置異常
 - d: 軟組織의 形態異常
 - f: 軟組織의 位置異常
- 等을 把握하여 診斷, 治療計劃樹立 및 治療效果를 判定하기 爲함이다.

그러나 여기에도 撮影法에 對한 不信感, 個體差에 依한 影響 등이 介在하게 되므로 確固한 讀影基準의 設定이 時急한 課題로 남겨져 있다.

顎頭的 移動過程은 X線映畫撮影으로 問題解決을 試圖하고 있으며, 軟組織의 狀態는 顎關節 造影撮影(TMJ arthrography)^{4, 6, 8, 16)}으로 追究하는 方法을 擇해야지 通常의 X線撮影으로는 알 수 없는 것이다.

그러므로 本 研究는 一般的인 骨要素의 形態異常과 位置異常에 主點을 두어 問題點들을 解決하여 診斷基準을 明確히 하여 治療方針 및 治療效果 判정의 指針을 얻기 爲하여 顎關節部를 構成하는 諸骨들의 形態變化 樣狀을 調査檢討하였다.

II. 研究 資料

1981年 1月初부터 12月末까지 서울大學校病院 齒科放射線科에서 撮影된 顎關節症患者中 病錄簿의 記載가 不確實한 것을 除外한 314名을 對象으로 X線撮影은 a) oblique-lateral transcranial projection, b) orthopantomography에 依하여 얻어진 顎關節 X線寫眞을 使用하였다.

III. 研究 方法

顎關節症에서 X線寫眞上 讀影되는 骨變化像을 ①皮質骨의 肥厚像(eburnation), ②骨表面의 粗造性 및 局限된 X線透過像(erosion), ③海綿骨部の 骨硬化像(sclerosis), ④邊緣部 骨增生像(marginal proliferation), ⑤骨의 鬆粗化(loss of bone density), ⑥下顎頭的 變形 및 萎縮(deformity), ⑦關節面의 扁平化(flattening), ⑧皮質骨의 一部消失

* 1982年度 서울大學校病院 臨床研究 補助費로 이루어진 것임.

(loss of cortical plate), ⑨ 囊泡樣의 X線透過像(cystic change) 등으로 分類 集計하고, 各己 이와 같은 像이 나타난 患者의 臨床症狀을 下顎 運動時 疼痛, 雜音(clicking sound), 運動制限(limitation)으로 分類 集計하여 臨床 症狀에 따른 骨變化 樣狀을 調査하였고, 上記한 骨變化가 發顯되는 部位를 ① 顎頭, ② 關節窩, ③ 關節隆起部, ④ 關節窩와 關節隆起部, ⑤ 關節窩와 顎頭, ⑥ 顎頭와 關節隆起部로 分類 集計하여 骨變化 發現部位에 따른 臨床症狀을 調査하였으며,

上記한 諸骨變化가 發顯될때의 顎頭位를 開口時와 閉口時로 分類集計하여 顎頭位 變化에 따른 骨變化樣狀을 調査하여 骨變化樣狀에 따른 臨床症狀, 骨變化部位 및 顎頭位變化와의 相互關係를 追究하여 顎關節症에서의 X線寫眞 判讀基準을 設定하려고 하였다.

IV. 研究 成績

骨變化樣狀別로 集計한 것을 보면 總 314名의 患者 628關節에서 皮質骨의 肥厚像이 294例(左 129, 右 165), 35.64%로 가장 많았으며, 其中 部位別로는 關節隆起部가 143例(左 64, 右 79), 48.64%로 가장 높은 率을 보였으며, 다음이 關節窩로 66例(左 29, 右 37), 22.45% 였다.

骨變化樣狀中 두번째로 많았던 것은 骨表面의 粗造性 및 局限된 X線透過像으로 216例(左 118, 右 98), 26.18% 였으며 其中 部位別로는 下顎頭가 79例(左 35, 右 44), 36.57%로 가장 높은 率을 보였고 다음이 關節窩로 68例(左 40, 右 28), 31.48% 였다.

그 다음의 骨變化樣狀으로는 邊緣部骨增生像 80例(左 43, 右 37), 9.70%와 關節面의 扁平化 79例(左 33, 右 46), 9.58%이며 其中 部位別로는 두 樣狀 모두가 關節隆起部로 60例(左 30, 右 30), 75.00%와 64例(左 23, 右 41), 81.01%로 가장 높은 率을 보였다.

綜合的으로 骨變化의 各種樣狀이 가장 많이 發現된 部位도 亦是 344例(41.70%)로 關節隆起部였고 다음이 下顎頭로 174例(21.09%)이고, 세번째가 關節窩의 171例(20.73%) 였다(Table 1 參照).

上記한 各種 骨變化樣狀 發顯時의 臨床症狀을 調査集計한 바 疼痛呼訴가 365例(左 189, 右 176), 51.55%로 가장 많았으며, 其中에서도 皮質骨肥厚像이

112例(左 59, 右 53), 30.68%로 가장 높은 率을 차지하고 그 다음은 骨表面의 粗造性 및 局限된 X線透過像이 102例(左 54, 右 48), 27.95% 였다.

두번째의 臨床症狀으로는 雜音으로 267例(左 151, 右 116), 37.71%이며 이때도 皮質骨肥厚像이 83例(左 45, 右 38), 31.09%로 가장 높은 率이었고 그 다음이 骨表面의 粗造性 및 局限된 X線透過像으로 71例(左 41, 右 30), 26.59% 였고, 세번째는 疼痛時에서는 39例(左 23, 右 16), 10.68%로 關節面의 扁平化였지만 雜音時에서는 36例(左 23, 右 13), 14.48%로 邊緣部 骨增生像이었다.

運動制限時에서는 皮質骨肥厚像이 28例(左 16, 右 12), 36.84%로 가장 높은 率이었고, 그다음이 23例(左 12, 右 11), 30.26%의 骨表面의 粗造性 및 局限된 X線透過像이었다(Table 2 參照).

이같이 骨變化가 發現됐을 때의 臨床症狀을 大別하여 세가지에서 共히 가장 高率로 나타난 骨變化는 皮質骨肥厚像이었으며 다음은 骨表面의 粗造性 및 局限된 X線透過像이었다.

各種 骨變化 出現時의 顎頭位變化를 閉口時에는 關節空隙의 狹少, 擴大, 關聯骨의 重疊 및 正常位로 分類 集計한바 總 1,249例의 變化中 關節空隙의 擴大가 624例 約 50%로 가장 많았으며 關節空隙의 狹少가 543例(43.47%)로 두번째였으며, 顎頭位의 變化가 가장 高率로 나타나는 骨變化는 骨表面의 粗造性 및 局限된 X線透過像으로 413例(33.07%) 이고, 그 다음이 皮質骨肥厚像으로 368例(29.46%) 였으며, 세번째가 邊緣部 骨增生像으로 126例(10.09%) 였다.

위의 骨變化中 骨表面의 粗造性 및 局限된 X線透過像에서는 關節空隙의 狹少가 240例(44.20%)이고 關節空隙의 擴大가 141例(22.60%)인데 反해 두번째의 皮質骨肥厚像에서는 關節空隙의 擴大가 223例(35.73%)로 關節空隙의 狹少 131例(24.13%)보다 高率로 나타났으며 邊緣部 骨增生像에서도 關節空隙의 擴大가 65例(51.59%)로 關節空隙의 狹少 46例(36.51%)보다 高率로 나타났다.

한편 顎關節症에서 骨變化樣狀을 보이면서 比較的 正常顎位를 나타낸 것은 閉口時에 47例에 不過하였다(Table 3 參照).

開口時에는 顎頭의 關節隆起 前方 移動, 下方 移動, 關節窩內 移動制限, 閉口時보다 後方 移動, 關聯骨의 重疊, 移動되지 않은 경우, 正常範圍內로 分類 集計한바 總 1,163例의 顎頭位 變化中 顎頭의

Table 1. Site of Morphological Changes in T.M.J. Arthrosis (%)

Bone change	Position		Head		Fossa		Eminence		Fossa & Eminence		Fossa & Head		Head & Eminence		Total	
	L	R	L	R	L	R	L	R	L	R	L	R	L	R	L	R
Eburnation	9	18	29	66	64	143	16	45	4	5	7	17	129	294		
			37	(22.45)	79	(48.64)	29		1		10		165	(35.64)		
Erosion	35	79	40	68	13	27	4	5	14	20	12	17	118	216		
			28	(31.48)	14		1		6		5		98	(26.18)		
Sclerosis	3	10	4	8	11	18	2	5			3	3	23	44		
			4		7		3						21			
Marginal proliferation	4	8	6	9	30	60	3	3					43	80		
			3		30	(75.00)							37	(9.70)		
Loss of bone density	8	19	7	12	14	22	1	4	2	2			32	59		
			5		8		3						27			
Deformity	8	30											8	30		
													22			
Flattening	4	7			23	64					6	8	33	79		
					41	(81.01)					2		46	(9.58)		
Loss of cortical plate	1	2	1	2	5	9	1	2					8	15		
			1		4		1						7			
Cystic change	1	1	3	6	1	1							5	8		
			3										3			
Total	174 (21.09)		171 (20.73)		344 (41.70)		64		27		45		825			

Table 2. Clinical Symptoms of TMJ arthrosis (%)

Symptom	Bone change		Eburnation	Erosion		Sclerosis		Marginal proliferation		Loss of bone density		Deformity		Flattening		Los of cortical Plate		Cystic change		Total	
	L	R		L	R	L	R	L	R	L	R	L	R	L	R	L	R	L	R	L	R
Pain	59	112	54	102	11	25	15	34	13	25	10	20	28	39	4	6	2	2	189	365	
	53	(30.68)	48	(27.95)	14	19			12		10		16	(10.68)	2		2		176	(51.55)	
Clicking sound	45	83	41	71	6	14	23	36	13	24	8	15	9	15	3	5	3	4	151	267	
	38	(31.09)	30	(26.59)	8	13	(13.48)	11	11		7		6		2		1		116	(37.71)	
Limitation	16	28	12	23	2	5	4	10	2	4			3	4	1	1			40	76	
	12	(36.84)	11	(30.26)	3		6		2		1		1						36	(10.73)	
Total	373		306		44		80		53		36		58		12		6		708		
	(52.68)		(43.22)		(6.21)		(11.30)		(7.49)		(5.08)		(8.19)		(1.69)		(0.85)				

關節隆起 前方移動과 關節窩內 移動制限이 共히332例(28.55%)로 가장 많았으며, 다음은 關聯骨 重疊이 248例(21.32%), 關節隆起 下方移動이217例(18.66%)의 順이었다.

한편 開口時 顎頭位의 變化가 가장 高率로 나타난 骨變化는 皮質骨의 肥厚像으로 371例(31.90%)이고, 다음이 骨表面의 粗造性 및 局限된 X線透過像으로 312例(26.83%)이며, 세번째가 邊緣部 骨增生像으로 129例(11.09%)였다.

위의 骨變化中 皮質骨의 肥厚像에서는 顎頭의 關節隆起 前方移動이 119例(32.08%)이고, 두번째가 顎頭의 關節窩內 移動制限이 102例(27.49%)인데反해 骨表面의 粗造性 및 局限된 X線透過像에서는 關聯骨의 重疊이 90例(28.85%)로 高率을 나타냈으며, 다음이 顎頭의 關節窩內 移動制限으로 81例(25.96%)이고, 邊緣部 骨增生像에서도 關聯骨의 重疊이 42例(32.56%)로 首位를 차지하고 다음이 顎頭의 關節隆起 前方移動이 35例(27.13%)였다.

한편 顎關節症에서 開口時 骨變化樣狀을 보이면서 顎頭位의 變化를 보인것이 1,163例인데 比較比較的 正常顎頭位를 나타낸 것은 22例에 不過하였다 (Table 4 參照).

V. 總括 및 考按

顎關節症患者에 對하여 診斷目的으로 顎關節의 側面撮影(左右의 開閉口位 또는 安靜位), 齒牙 및 顎骨의 總覽像을 얻기 爲한 PANORAMIC撮影, 顎關節의 斷層撮影 其外에도 많은 撮影法들이 開發되어 行하여지고 있으나 아직 X線寫眞 情報源으로서의 價値는 明確히 設定되어지지 못하고 있다.

그러므로 Ramfjord와 Ash¹³⁾는 鑑別診斷에 쓰여지는 以外の 顎關節의 X線寫眞은 그리 必要로하지 않는다는 立場을 取하고 있다. 다시 말해서 顎關節症과 類似한 症狀을 나타내는 疾患과의 鑑別에는 有用하지만 顎頭의 移動量을 觀察하기 爲한 顎關節의 X線寫眞은 價値를 發見할 만큼 必要로 하지 못한다는 이야기가 된다.

한편 顎關節症 患者의 X線撮影은 每年 增加하고 있으나 이에 比較 明確한 異常所見을 얻을수 있었던 것은 얼마되지 못했다. 이에 是 顎關節部 諸構造의 個人差, 生理的 骨改造現象等의 解剖學的 要因과 撮影法의 規格性 및 再現性에 關한 信憑性 其外에도 X線學的 判讀基準의 未設定等 要因들이 作用되어 왔다.

Table 3. Positional Changes of TMJ Arthrosis on Closed Position (%)

Positional change Bone change	Side	Narrow		Wide		Bone on Bone		Total	W.N.L	
Eburnation	L	68	131	108	223	6	14	368 (29.46)	8	16
	R	63	(24.13)	115	(35.73)	8			8	
Erosion	L	179	240	62	141	17	32	413 (33.07)	6	13
	R	61	(44.20)	79	(22.60)	15			7	
Sclerosis	L	13	21	19	40	1	5	66	1	2
	R	8		21		4			1	
Marginal proliferation	L	26	46	31	65	6	15	126 (10.09)	2	6
	R	20	(36.51)	34	(51.59)	9			4	
Loss of bone density	L	18	33	27	58	3	5	96	2	4
	R	15		31		2			2	
Deformity	L	13	20	14	35	3	4	59	1	3
	R	7		21		1			2	
Flattening	L	18	34	27	53	1	3	90	1	3
	R	16		26		2			2	
Loss of cortical plate	L	5	10	1	4	1	2	16		
	R	5		3		1				
Cystic change	L	4	8	3	5	1	2	15		
	R	4		2		1				
		543 (43.47)		624 (50.00)		82 (6.57)		1,249	47	

本研究은 顎關節疾患에 對한 X線診斷法의 開發에 關한 研究의 一環으로, ①顎關節症 患者의 X線寫眞에서 骨變化像을 찾아내 樣狀別로 分類集計하고, ②骨變化가 發顯된 部位別로 分類集計 하였으며, ③骨變化樣狀에 따른 臨床症狀別로 調査 分類하고, ④骨變化樣狀에 따른 顎頭位의 變化를 開閉口時로 나눠서 分類集計하여 骨變化樣狀에 따른 臨床症狀, 骨變化 發顯部位 및 顎頭位變化와의 相互關係를 追究하여 顎關節症에서의 X線寫眞 判讀基準를 設定하고, 아울러서 以上の 異常X線像을 分析하여 各 臨床症狀時의 頻發하는 骨變化樣狀과 骨變化가 發顯되는 部位와 顎頭位의 變化方向 등을 찾아내어 顎關節 診斷基準의 明確化를 期함을 目的으로 하였다.

1) 研究材料 및 方法에 關하여

本研究의 對象은 臨床症狀을 呼訴하여 顎關節 X線寫眞을 診斷目的으로 撮影한 것 中 病錄簿의 記錄이 明確치 않은 것은 除外하였으며, 患者에 對한 先入觀을 排除하기 爲하여 X線寫眞부터 優先 讀影하여 異常X線像을 調査 記錄한 後에 病錄簿를 對照하여 臨床症狀 및 既往歷, 性別, 年齡 등을 記錄하여 集計하는 方式을 取하였다.

表 1에서 보듯이 骨變化樣狀을 9種類로 分類한 것은 上村等³⁰⁾, 劉³⁶⁾의 分類를 參考하였으며, 實際 顎關節X線寫眞을 讀影하는 過程에서 出現된 異常像들을 記錄한 것이며, 骨變化樣狀이 出現하는 部位도 讀影時의 基準點들로 2個部位에 同時에 出現하는 것들도 分類集計하였다.

Table 4. Positional changes of TMJ Arthrosis (Open position)

Positional change	Forward		Downward		Restricted		Backward		Nomove		Bone on bone		Total		W.N.L.
	Side														
Eburnation	L	55	33	78	58	102	3	3	4	8	33	61	186	371	6
	R	64	45		44	(27.49)			4		28		185	(31.90)	1
Erosion	L	34	19	53	48	81	2	2	4	7	50	90	157	312	4
	R	45	34		33	(25.96)			3		40	(28.85)	155	(26.83)	1
Sclerosis	L	8	4	8	11	22	2	3	2	2	8	16	35	68	1
	R	9	4		11		1				8		33		1
Marginal Proliferation	L	15	9	20	13	27	1	2	2	3	22	42	62	129	1
	R	20	11		14		1		1		20	(32.56)	57	(11.09)	
Loss of bone density	L	14	9	22	17	29		1			10	17	50	98	2
	R	15	13		12		1				7		48		
Deformity	L	6	5	13	16	25				1	5	7	32	61	
	R	9	8		9				1		2		29		1
Flattening	L	16	10	17	18	36			1	2	3	6	48	95	1
	R	18	7		18				1		3		47		2
Loss of cortical plate	L	1	2	4	3	5					2	5	8	16	
	R	1	2		2						3		8		
Cystic change	L	2	1	2	2	5					1	5	6	13	1
	R		1		3						3		7		
Total		332	217	332	332	332	11	23	248	1,163	22	248	1,163	22	
		(28.55)	(18.66)	(28.55)	(28.55)	(28.55)			(21.32)						

Table 5. Deformity of Condylar Head Shape in T.M.J. Arthrosis

L	Bell type	2
	Head protuberant	5
	Short	1
R	Bell type	3
	Head protuberant	18
	Hook type	1

異常X線像의 出現은 臨床症狀 없이도 종종 經驗 하지만 本研究에서는 臨床症狀을 呼訴하여 來院한 患者들이므로 對象에서 除外되었으며, 顎關節은 兩側 關節의 同時協調運動에 依하여 機能을 營爲하고 있으므로 片側에 異常이 있을 時 其機能을 代償하기 爲하여 實際로 骨變化가 있는 反對側에 過負荷되어 異常運動을 隨伴하게 되므로 二次的으로 症狀를 發現하게 되는 境遇도 있으므로 兩側關節을 一症例로 取扱하여 調査한 文獻들도 있으나^{30, 36}; 本研究에서는 個個 關節의 骨變化樣狀에 主點을 두고 調査할 目的으로 一症例를 左右 二關節로 取扱하였으며^{8, 23}, 個人差 및 正常的인 生理的 骨改造現象과의 鑑別을 하기 爲한 方法으로 左右 閉閉口時의 顎關節X線寫眞을 同時 觀察하므로써 上記한 要因들을 避하려고 하였으며, 表 1에서 보는 바와 같이 總 825例의 骨變化樣狀을 發現部位別로 찾아내었다.

지금까지의 顎關節X線寫眞 判讀時에는 些少한 異常像을 찾아보고도 撮影法에 對한 信賴性, 解剖學的인 個人差와 生理學的 骨改造現象 등을 勘案하여 顯著한 異常所見이 있기 前에는 異常所見으로 判讀치 않았으나 左右 關節을 比較 讀影하고 Lindvall¹⁸이 剖檢症例한 報告에 指摘한 X線診斷의 不完全 診斷(underdiagnosis) 危險性을 念頭에 두고 些少한 變化像도 讀影하므로써 總 628關節에서 825例의 高率의 骨變化樣狀을 發見할 수 있었던 것이다.

2) 骨變化樣狀 分類에 關하여

顎關節의 骨形態에 關한 異常X線寫眞像을 上村等³⁰은, ① 關節表面의 不規則性 또는 粗造性, ② X線透過性을 隨伴한 皮質骨 및 海綿骨의 破壞像, ③ 囊胞樣의 X線透過像, ④ 邊緣部의 骨增生像, ⑤ 骨皮質의 肥厚 또는 海綿骨의 X線不透過像, ⑥ 其他로 扁平化, 陷凹, 關節圓板의 石灰化 등으로 分類하고 있으나 本研究에서는 前記 文獻과 劉³⁶의 報告 등을 參考하여 實際 顎關節X線寫眞上에서 讀影되는 骨變化의 樣狀을 ① 皮質骨의 肥厚像(eburnation), ② 骨表面의 粗造性 및 局限된 X線透過像(e-

rosion), ③ 海綿骨部의 骨硬化像(sclerosis), ④ 邊緣部 骨增生像(marginal proliferation), ⑤ 骨의 鬆粗化(loss of bone density), ⑥ 下顎頭의 變形 및 萎縮(deformity), ⑦ 關節面의 扁平化(flattening), ⑧ 皮質骨의 一部消失(loss of cortical plate), ⑨ 囊胞樣의 X線透過像(cystic change) 등으로 分類 調査 하였다.

Peterson等^{12, 19}은 骨硬化의 定義를 骨의 X線不透過性의 增加 또는 海綿骨의 X線不透過性의 增加 또는 緻密骨의 肥厚라 했으며, Worth³²는 皮質骨의 肥厚像을 硬骨 또는 扁平骨 表面의 實質의 인幅이라고 하였다.

따라서 本研究에서는 顎關節症의 比較의 初期 X線像인 皮質骨의 肥厚像과 海綿骨部의 骨硬化像을 따로 分類集計 하였으며, Greenfield¹¹는 erosion이 cyst처럼 보인다고 했으나 本研究에서는 骨表面의 粗造性 및 局限된 X線透過像과 囊胞樣의 X線透過像을 分離集計 하였다.

3) 骨變化樣狀의 出現率에 關하여

顎關節部의 骨形態變化像中 比較의 明白한 異常 X線像으로는 erosion과 deformity와 石灰化 浮遊體(loose bodies)^{1, 33}를 들 수 있는데 本研究에서는 石灰化 浮遊體는 發見되지 않았으며, 比較의 初期 骨變化樣狀인 eburnation은 35.64%의 高率로 出現되었으며 比較의 오래 經過된 骨變化樣狀으로 볼 수 있는 erosion은 26.18%, marginal proliferation은 9.70%의 出現率을 보였다. Hansson等¹²은 가장 많이 發見되는 異常X線으로 邊緣部 骨增生像을 꼽고 있으며, osteoarthritis의 特徵의인 像이라 하고 있는^{1, 27, 32} marginal proliferation은 總 80例를 찾아볼 수 있었으며, 其中 75%에 該當하는 60例가 關節隆起에서 發見되어 開口時 顎頭의 異狀運動과의 關係를 追究할 必要를 느끼게 되었다.

한편 關節面의 扁平化에서도 79例中 關節隆起가 64例로 81.01%의 높은 率을 나타냈고 顎頭와 關節隆起 同時에 出現된 것 8例를 합치면 90%以上이 關節隆起와 關聯이 있는 것으로 나타나 關節面의 扁平化를 찾아볼 때는 顎頭보다는 關節隆起에 主點을 두고 讀影함에 臨해야 되리라 生覺되어진다.

皮質骨의 肥厚像, 骨表面의 粗造性 및 局限된 X線透過像, 邊緣部 骨增生像, 關節面의 扁平化에 이어 發見되는 樣狀으로는 骨의 鬆粗화와 海面骨部의 骨硬化像을 들 수 있는데 骨의 鬆粗화는 單獨으로 일어난 境遇 老人性의 生理的變化로도 生覺되어지

나 本研究에서 高齡層에서 骨樑의 粗造性을 보인 症例에서 下顎骨의 外形을 皮質骨로 明確히 形成하고 있었다. 따라서 下顎骨의 外形이 明確히 못한 大部分의 境遇는 異常像으로 看做함이 좋은 것으로 生覺된다.

한편 海面骨部의 骨硬化像은 大端히 感覺의인 것이며 基準이 되는 正常範圍가 確然치 못하여 判別하기 어렵지만 顎關節症은 系統疾患이 아닌 局所的要因에 起因하기 때문에 左右側 關節을 同時 比較함으로써 判別할 수 있게된다.

이 두 樣狀 모두가 關節隆起部에서 多數 出現하였다.

한편 Yale³⁴⁾ 이나 鑄木⁹⁾의 報告로는 正常範圍의 顎關節彎曲보다 큰曲率의 陷凹는 病的變化가 治癒된 狀態로도 生覺된다고 하였다. 本研究에서 30例의 下顎頭의 變形 및 萎縮은 突起型 變形이 左側 5例, 右側 18例 合 23例로 가장 많았으며 其外에도 鐘型, 고리型 等도 發見할 수 있었다 (Table 5 參照)

以上的 各種 骨變化樣狀들도 本研究를 進行함에 生覺되어진 結果로 關節前面의 粗造性, 下顎頭의 變形 및 萎縮, 骨硬化像 等은 顎關節部가 鮮明하게 投影되는 orthopantomogram에서 讀影하기 쉽고 關節面의 扁平化, 邊緣部 骨增生像, 骨의 鬆粗化 및 骨硬化像 等은 modified oblique-lateral projection에서 讀影하기 쉬웠다. 또한 以上の 顎關節 骨變化樣狀들을 讀影함에 있어 顎關節 發育은 20歲頃이라야 完成한다는 Ingervall³⁵⁾의 報告를 念頭に 두고 20歲未滿의 顎關節症時에는 慎重을 기해야 되리라 生覺된다.

4) 顎頭位의 變化像에 關하여

膝關節이나 股關節의 osteoarthritis의 異常X線像으로 關節空腔의 狹少化를 들고 있으나 顎關節은 運動하는 關節이고 關節空腔은 咬合에 依하여 維持되는 것으로 生覺되므로 他關節과 同一視 할 수 없다고 生覺되어진다.

한편 Toller²⁶⁾는 齒牙가 健全한 狀態에서도 osteoarthritis가 生감을 報告하여 邊緣部骨增生에 依한 顎關節空腔의 狹少化, 下顎頭의 變形 및 萎縮에 依한 關節空腔의 部分的 또는 全般的인 擴大像, 關節面의 扁平化에 依한 關節空腔의 擴大像等도 顎頭位變化像에서 主要한 判讀要因에 屬하는 事項들이며, 이같은 骨變化樣狀들이 出現할때 顎頭位의 計測은 그 計測基準點이 模糊하여 몇mm以內는 正常 그 以上은 異常이라는 式의 表現은 正確치 못한 것으로 生覺되어진다.

Weinberg³¹⁾도 下顎頭의 扁平化 또는 下顎頭의 輪部가 二重으로 投影됐을 時的 基準點이 明確치 못함을 指摘하고 있다.

本研究에서 閉口時의 顎關節寫眞像에서 顎頭位變化가 가장 높은 率로 出現된 骨變化樣狀은 erosion으로 413例(33.07%)이며, 이中 關節空腔의 狹少化가 240例(44.20%)로 他顎頭位變化보다 높은 率로 나타나 關節空腔의 狹少化와 骨表面의 粗造性 및 局限된 X線透過像과는 어느쪽이 先行하는지는 알 수 없으나 相互密接한 關係가 있음을 알 수 있으나 두번째로 많았던 骨變化樣狀인 皮質骨肥厚像 (368例, 29.46%)에서 通常 豫想되는 像으로 關節空腔의 狹少化가 期待되나 가장 많은 顎頭位變化像은 關節空腔의 擴大로 223例(35.73%)였으며 關節狹少化는 131例(24.13%)에 不過하였다.

이같은 現象은 生理的 骨改造現象에 依한 remodeling으로 解釋되어지며, 讀影時의 常識的인 先入觀의 介在에 對한 危險性을 端的으로 表現해 주고 있다.

이같은 現象은 세번째로 많은 出現率을 보이는 邊緣部 骨增生像時에도 關節空腔의 狹少化가 일어나리라 通常 生覺되어지나 狹少化는 總 126例中 46例(36.51%)인데 比해 關節空腔의 擴大가 65例(51.59%)로 훨씬 高率로 나타나고 있다.

開口時의 顎頭位 變化像을 調査한바 比較的 初期 骨變化樣狀으로 알려진 皮質骨肥厚像에는 總 371例中 關節隆起 前方移動이 119例(32.08%)인데 比하여 比較的 오래 經過된 骨變化樣狀으로 알려진 骨表面의 粗造性 및 局限된 X線透過像時와 邊緣部骨增生像時에는 關聯骨의 重疊이 312例中 90例(28.85%)와 129例中 42例(32.56%)의 高率을 表示하고 있다.

以上の 閉開口時의 顎頭位의 變化를 讀影함에 閉口時에 1,249例의 位置異常과 開口時에 1,163例의 位置異常을 判讀할 수 있었으며, 이예들은 顎關節 諸關聯骨에 各種 骨變化樣狀이 出現時에 調査한 것이다. 따라서 顎關節의 X線寫眞 判讀時에는 骨組織의 變化樣狀 單獨으로 讀影할 것이 아니라 顎頭位의 變化도 함께 讀影하여 顎關節症 診斷 및 治療計劃樹立과 治療效果 判定에 有用한 情報를 찾아내야 되리라 生覺되어진다.

VI. 結 論

日常 臨床에서 使用되는 顎關節攝影法 (oblique-

lateral transcranial projection과 orthopantomography)으로 撮影한 314名 628關節 1,256枚의 顎關節 寫眞을 對象으로 顎關節症患者의 顎關節關聯骨의 變化樣狀과 骨變化 出現時의 臨床症狀 調査와 骨變化 出現時의 開閉口 狀態에서의 顎頭位の 變化狀을 調査 集計하여 이들간의 相互關係를 追究하여 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. 顎關節症에서 가장 頻發하는 骨變化 樣狀은 皮質骨의 肥厚像(35.64%)이며, 그 다음은 骨表面의 粗造性 및 局限된 X線透過像(26.18%), 邊緣部 骨增生像(9.70%)과 關節面の 扁平化(9.58%)順이었다.

2. 骨變化樣狀이 頻發하는 部位로는 關節隆起部(41.70%)가 가장 높은 率이고 그 다음은 顎頭部(21.09%)와 關節窩(20.73%)의 順이었다.

3. 骨變化樣狀 出現時의 臨床症狀는 疼痛呼訴(51.55%)가 가장 高率이며 그 다음은 下顎運動時雜音(37.71%)과 運動制限(10.73%)의 順이었고 疼痛時의 骨變化樣狀도 皮質骨의 肥厚像(30.68%), 骨表面의 粗造性 및 局限된 X線透過像(27.45%), 關節面の 扁平化(10.68%)의 順이었다.

4. 骨變化樣狀 出現時의 顎頭位の 變化는

a) 閉口時의 顎頭位 變化는 關節空腔의 擴大가 624例(50.00%)이고, 關節空腔의 狹少가 543例(43.47%)이며, 關聯骨의 重疊은 82例(6.57%)에 不過했다.

이때의 骨變化樣狀으로 骨表面의 粗造性 및 局限된 X線透過像이 413例(33.07%)로 皮質骨 肥厚像 368例(29.46%)보다 高率로 나타났다.

b) 開口時의 顎頭位 變化는 顎頭的 關節隆起 前方移動과 關節窩內 移動制限이 各各 332例(28.55%), 關聯骨 重疊이 248例(21.32%)로서 下方移動 217例(18.66%)보다 高率로 나타났다.

5. 開口時의 顎頭位 變化像은 比較的 初期 骨變化樣狀인 皮質骨의 肥厚像 出現時에는 關節隆起 前方移動이 高率이며, 比較的 오래 經過된 骨變化樣狀인 骨表面의 粗造性 및 局限된 X線透過像 出現時와 邊緣部 骨增生像 出現에는 關聯骨의 重疊이 高率로 나타났다.

6. 顎關節症에서 骨變化樣狀이 出現된 症例에서 閉口時에 1,249例의 顎頭位 異常과 開口時에 1,163例의 顎頭位異常을 判讀할 수 있어 顎關節의 X線 寫眞 判讀時에는 關聯骨의 變化樣狀 單獨으로 讀影할 것이 아니라 顎頭位の 變化도 함께 讀影하여 相互關係를 追究해야겠다.

(끝으로 本研究를 進行함에 많은 協助를 해준 齒科放射線學 教室員들에게 感謝하는 바이다.)

References

- 1) Anderson, W.A.D.: Pathology, 6th ed. St. Louis, 1971, C.V. Mosby, 1766-1769.
- 2) Anderson, J.A. and Blair, G.S.: Screening in a dental clinic for adult rheumatoid arthritis involving the temporomandibular joint using a statistical discriminant function, J. Oral Rehabilitation 2:187-197, 1975.
- 3) Bean, L.R. et al.: Comparison between radiologic observations and macroscopic tissue changes in temporomandibular joints, Dento-Maxillo-Facial Radiol. 6:90-106, 1977.
- 4) Blaschke, D.D. et al.: Arthrography of the temporomandibular joint: review of current status, J.A.D.A. 100:388-395, 1980.
- 5) Carlsson, G.E.: Mandibular dysfunction and temporomandibular joint pathosis, J. Prosth. Dent., 43:658-662, 1980.
- 6) Dolwick, M.F. et al.: Arthrotomographic evaluation of the temporomandibular joint, J. Oral Surg. 37:793-799, 1979.
- 7) Ericson, S. and Lundberg, M.: Structural changes in the finger, wrist and temporomandibular joint, Acta Odont. Scand. 26: 110-126, 1975.
- 8) Farrar, W.B. and McCarty, W.L.: Inferior joint space arthrography and characteristic of condylar paths in internal derangement of the TMJ, J. Prosth. Dent. 41:548-555, 1979.
- 9) 鎌木雅昭: 下顎頭の解剖學的 研究. 齒科學報, 90:1520-1531, 1970.
- 10) Gerber, Von A.: Kiefergelenk und Zahnokklusion, Dtsch. Zahnzrtl. Z. 26:119-141, 1971.
- 11) Geenfield, G.B.: Radiology of bone disease, 2nd ed. Philadelphia, 1975, Lippincott, 529-538.
- 12) Hansson, L.G. and Petersson, A.: Radiography of the temporomandibular joint

- using the transpharyngeal projection, *Dento-Maxillo-Facial Radiol.* 7:69-78, 1978.
- 13) Ingervall, B. et al.: Postnatal development of the human temporomandibular joint. II. A microradiographic study. *Acta Odont. Scand.*, 34:133-139, 1976.
 - 14) 板倉醇幸：顎關節造影法の X線診断學的 研究. *口病誌*, 38:172-204, 1971.
 - 15) 石川悟郎, 秋吉正豊：口腔病理學Ⅱ. 永末書店, 821-829, 1971.
 - 16) Katzberg, R.W. et al.: Arthrotomography the Temporomandibular Joint, *A.J.R.* 134: 995-1003, 1980.
 - 17) Lindblom G.: On the anatomy any function of the temporomandibular joint, *Acta. Odont. Scand.* Vol. 17 Suppl. 28, 1960.
 - 18) Lindvall et al.: Radiographic examination of the temporomandibular joint, *Dento-Maxillo-Facial Radiol.* 5:24-32. 1976.
 - 19) Petersson, A. and Nanthaviroj, S.: Radiography of the temporomandibular joint utilizing the transmaxillary projection, *Dento-Maxillo-Facial Radiol.* 4:76-83, 1975.
 - 20) Ramfjord, S.P. and Ash, M.M.: Occlusion, Philadelphia, 1966, Saunders, 355-386.
 - 21) Ricketts, R.M.: Variations of the temporomandibular joint as revealed by cephalometric laminagraphy, *Amer. J. Ortho.* 36:877-898, 1950.
 - 22) 高田和彰：顎關節症の診断と診療. 齒界展望別冊. 咬合を考える, 醫齒藥出版, 103-130, 1973.
 - 23) 高久暹：正な常うびに病的顎關節の X線學的 研究. *口外誌*, 7:203-219, 1961.
 - 24) 竹之下康治：眼窩法による下顎頭の臨牀的觀察 *口外誌*, 25:739-748, 1979.
 - 25) Toller, P.A.: Osteoarthritis of the mandibular condyle, *Birt. Dent. J.* 134:223-230, 1973.
 - 26) Toller, P.A.: Temporomandibular arthropathy, *Proc. Roy. Soc. Med.* 67:153-159, 1974.
 - 27) 山内哲義, 他：顎關節側方 X線規格寫眞による顎頭位の分析方法について. *補綴誌*, 20:193-206, 1976.
 - 28) 上村修三郎, 他：Orthopantomographyによる顎關節疾患の X線診断. *齒科放射線*, 18(3):296-304, 1978.
 - 29) 上村修三郎, 他：顎關節症の骨形態に關する X線學的 研究. *齒科放射線*, 19(2):168, 1979.
 - 30) 上村修三郎, 他：顎關節疾患に關する X線診断學的 研究. 顎關節症における關節の形態的變化について, *齒科放射線*, 19(3):224-237, 1979.
 - 31) Weinberg, L.A.: An evaluation of duplicability of temporomandibular joint radiographs, *J. Prosth. Dent.* 24:512-541, 1970.
 - 32) Worth, H.M.: The role of radiological interpretation in disease of the temporomandibular joint, *Oral Sci. Rev.* 9:3-51, 1974.
 - 33) Wright, G.P. and Symmers, W. St. C.: *Systemic Pathology*, Vol. 2, London, 1966, 1437-1438.
 - 34) Yale, S.H.: An epidemiological assessment of mandibular condyle morphology, *Oral Surg.* 21:169-177, 1966.
 - 35) 吉村安郎, 他：顎關節“骨關節症”の臨牀像. *齒科ジャーナル*, 9:211-220, 1979.
 - 36) 劉東洙：顎關節症에 關한 放射線學的 研究. *大韓顎顔面放射線學會誌*, 10(1):47-56, 1980.
 - 37) 劉東洙：顎關節症에서의 骨形態異常과 顎頭位變化와의 相互關係에 關한 放射線學的 研究. *大韓顎顔面放射線學會誌*, 11(1):79-87, 1981.
 - 38) 鄭聖昌：顎關節機能障礙患者의 臨牀的 症狀에 關한 研究. *大齒協誌*:13(12):1112-1116, 1975.
 - 39) 崔秉雲：顎關節機能障礙者의 放射線學的 研究. *大韓顎顔面放射線學會誌*, 9(1):13-18, 1979.
 - 40) 崔翰業：下顎運動時의 顎頭의 移動範圍에 關하여. *大韓顎顔面放射線學會誌*, 8(1):43-47, 1978.

RADIOGRAPHIC STUDY OF BONE CHANGES ON TMJ ARTHROSIS

Dong Soo You, D.D.S

Dept. of Radiology, College of Dentistry, Seoul Nation University

..... > Abstract <

The author analyzed the morphologic changes of bone structures from 1256 radiographs of 314 patients with temporomandibular joint arthrosis, which were obtained by the oblique-lateral projection and orthopantomography.

The interrelations of the bone changes and clinical symptoms were examined. Also, the positional relationships of condylar head, articular fossa and articular eminence in the mouth open and closed state were observed in the patients with bone changes.

The results were as follows;

1. The most frequent bone change in the TMJ arthrosis was eburnation of cortical bone (35.64%) of total cases). Then came bone surface erosion and localized radiolucency (26.18%), marginal proliferation (9.7%) and flattening of articular surface (9.58%) in that order.
2. The most frequent site of bone change was articular eminence (41.70%). The came condylar head (21.09%) and articular fossa (20.73%) in that order.
3. In the patients with bone changes, their clinical symptoms were pain (51.55%), clicking sound during mandibular movement (37.71%) and limited mandibular movement (10.73%)
In the patients complaining pain, their radiographs showed eburnation of cortical bone (30.68%), bone surface erosion and localized radiolucency (27.45%) and flattening in the (30.68%), bone surface erosion and localized radiolucency (27.45%) and flattening of articular surface (10.68%).
4. The condylar positional changes in the TMJ arthrosis patients with bone changes were as follows: in the mouth closed state, there were the widening of joint space in 624 cases (50.00%), the narrowing of joint space in 543 cases (43.47%) and bone on bone relationships in 82 cases (6.57%). In the mouth open state, there were forward positioning of the condyle in 332 cases (28.55%), limitation of movement in 332 cases (28.55%), bone on bone relationships in 248 cases (21.31%) and downward positioning of condyle in 217 cases (18.66%). bone on bone relationships in 248 cases (21.32%) and downward positioning of condyle in 217 cases (18.66%).
5. In the TMJ arthrosis patients with bone changes, 1249 cases of abnormal condylar position in the mouth closed state and 1163 cases of abnormal condylar position in the mouth open state could be interpreted. so, for the radiographic interpretation of TMJ arthrosis, the reading of condylar positional changes as well as that of bond changes should be performed and their interrelations should be profoundly considered.

EXPLANATIONS OF TMJ RADIOGRAMS

- Fig. 1a.** Left articular eminence and condylar head erosion is seen. And narrowing of posterior joint space in closed state & bone on bone relationship in open state is seen.
- b.** Right articular fossa reveals erosion. And narrowing of posterior joint space ,in closed state & forward position of condylar head in open state is seen.
- Fig. 2a.** Left articular fossa shows eburnation. And widening of joint space in closed state & downward position of condylar head in open state is seen.
- b.** Right T.M.J. reveals eburnation of articular fossa and hook type of condylar head and marginal proliferation at the articular eminence. And widening of posterior joint space in closed state & downward position of condylar head in open state is seen.
- Fig. 3a.** Left T.M.J. reveals shortening & protuberance of condylar head and flattening of articular eminence. And widening of joint space in closed state & downward position of condylar head in open state is seen.
- b.** Right articular eminence shows eburnation. And slight widening of joint space in closed state & forward position of condylar head in open state is seen.
- Fig. 4a.** Left condylar head shows cystic type. And slight widening of superior joint space in closed state & no positional change in open state is seen.
- b.** Right articular fossa reveals erosion. And bone on bone relationship is seen in both states, open & closed states.
- Fig. 5a.** Left condylar head & fossa reveal erosion & articular eminence also shows loss of bone density. And narrowing of superior joint space in closed state & restricted position in open state is seen.
- b.** Right T.M.J. shows protuberance of condylar head, flattening of articular eminence & eburnation of articular fossa. And widening of posterior joint space in closed state & slight downward position of condylar head in open state is seen.

論文 寫真附圖

