

## 顎關節症에 관한 放射線學의 研究\*

서울대학교 齒科大學

教授 劉 東 洙

RADIOGRAPHIC STUDY ON TEMPOROMANDIBULAR JOINT ARTHROSIS

Dong Soo You, D.D.S.

*Dept. of Radiology, College of Dentistry, Seoul National University*

---

### »Abstract«

---

The author analysed the routine radiographic changes and clinical symptoms of 205 cases of temporomandibular joint arthrosis.

The clinical symptoms of the patients were classified and the morphological changes of condylar head, articular eminence, and articular fossa were analyzed and discussed from radiographic view point.

The positional changes of condylar head and articular fossa relation in TMJ arthrosis were observed.

The frequencies of coincidence between the site of complaints and the site of the abnormal images which could be detected were examined.

The results were obtained as follows;

1. Bone erosion, deformity, marginal proliferation and sclerosis were selected from many abnormal images as the radiographic diagnostic criteria of TMJ arthrotic lesions.
2. Abnormal radiographic findings were revealed in 150 cases (73.9%) of 205 total TMJ arthrosis cases and site with abnormal findings coincided with the site of complaints in 106 cases(70.7%) of 150 cases and coincidence rates were higher above fourth decades than below third decades.
3. Sclerosis of the abnormal radiographic findings could be found more often below third decades than above fourth decades.
4. The positional changes of condylar head were revealed in 176 cases (85.9%) of 205 total cases.
5. Pain complaints were revealed in 170 cases(82.9%) and clicking sounds were revealed in 120 cases (58.6%) of clinical symptoms of TMJ arthrosis.
6. No tendency was found so far the differential diagnosis between pain dysfunction syndrom and osteoarthritis of TMJ.

---

\* 本 研究의 費用一部는 서울대학교 病院 臨床研究費로 充當하였음.

## I. 緒 論

顎關節症의 X線診斷은顎關節을構成하는骨의形態異常有無,關節窩와下顎頭の相對位置(顎頭位)異常有無,關節囊및關節圓板의形態및位置異常有無,下顎頭の運動量異常有無,下顎頭の運動過程異常有無等모두를對象으로한다.

從來各方法으로顎關節症診斷및治療效果判定을하여왔으나,X線學的으로는前記한바와같은系統的인診斷이이뤄지지 못하고있다.

機能障害를重要視하는觀點에서는顎頭位에重點을두고X線의入射角度나基準平面이맞지않는撮影法에依한X線寫眞上에서顎關節空腔을計測하여診斷또는治療效果를判定하여왔으며,<sup>21,21,22</sup>한편顎關節部의骨形態異常을重要視하는觀點에서는X線寫眞上에서明確한骨形態異常을隨伴하거나,炎症性疾患,先天性異常,發育異常等疑心되는것이없고,代謝異常을認定할수없으며,臨床檢査値도正常範圍內에있으면서도40歲代에서50歲代에突然症狀을呼訴하는患者의顎關節症을Osteoarthritis of temporomandibular joint(顎關節骨關節症)라하며,機能障害인temporomandibular joint pain dysfunction syndrom에서區別하며,X線寫眞을주로그鑑別에利用하고있다.<sup>19,20</sup>

또한X線寫眞에依한顎關節部骨形態의異常有無를把握하는것이治療方針을樹立함에必要하다는見解도있다.<sup>16</sup>

Ramfjord와Ash<sup>12</sup>는鑑別診斷에使用되는以外的X線寫眞例를들면顎頭の移動量を觀察하기爲한X線寫眞等은그리必要로하지않는다는立場을取하고있다.

以上과같이顎關節症에있어서X線檢査가診斷및治療效果判定에如何히寄與하는가에對한評價는定해져있지않으며,X線檢査그個個의立場에따라利用目的이틀러지는것이다.

그럼으로本研究의目的은顎關節疾患을對象으로形態및機能의兩面에서總合的인X線檢査를行하고本疾患群에있어서의診斷基準를明確히하여治療方針및治療效果判定의指針을얻기爲하여顎關節部를構成하는骨形態의異常과顎頭位에對하여調査檢討를行하였다.

## II. 研究材料

1979年1月初부터12月末까지서울大學校病院齒科放射線科에서撮影된顎關節症患者中骨折,打撲,矯正治療의既往歴이있는것과顎關節強直症,腫瘍,上顎骨이非對稱인것으로明白한發育異常의疑問이있는것,Rheumatis性關節炎을際外한205例의X線寫眞을對象으로하였다.對象으로한X線寫眞은

1) modified oblique-lateral transcranial projection: 安藤式顎關節固定裝置를使用하여70kVp, 10mA,露出時間0.3秒,入射角度前頭面에對하여背側15°,垂直角23°로,Fuji Rx 필름에high speed增減紙를使用했으며,中心位咬合時와2.5cm開口時에撮影된것이다.

ii) orthopantomography: Panoramax를使用90kVp, 10~15mA,入射角度-10°,Kodak X-Omat Rp 필름에增減紙는極光LT II를使用撮影했다.

## III. 研究方法

研究對象全症例의病錄簿를調査하여臨床症狀을大別하여下顎運動時疼痛,雜音(clicking sound),運動制限(limitation)으로分類하여集計하였으며,

顎關節部를構成하는關節骨形態의異常을調査하기爲하여骨表面의粗造性,海綿骨部의骨硬化를關節隆起部,下顎頭,關節窩의部位別로觀察하고아울러邊緣部骨增生像도調査하였다.또한下顎頭の形態變化는關節面의扁平化및크기와形態의著명한變化,皮質骨의一部欠如및海綿骨에達하는X線透過像等을診斷基準이되는異常X線像으로設定하여調査檢討하였으며,顎頭位에關하여도閉口時의下顎頭와關節窩의位置移動에對한調査도함께하였다.

또한患者의主訴側과X線寫眞에서의患側과의一致率을보았다.

即X線診斷에依한患側과主訴側이同一한境遇或은兩側性으로症狀이있어도同側의症狀이顯著한境遇에는一致로하고反對側症狀이強한境遇에는不一致로하였다.

X線診斷上兩側에異常X線像이認定되는境遇에는診斷時까지兩側에어떤症狀이있었던것을一致로하고,또한臨床症狀이片側性이었어도骨表面의粗造性또는皮質骨의斷裂像等더顯著한X線的變化가認定되는側과主訴側이一致한境遇도一致로

하였다.

또한 個個症例에 出現한 異常 X線像의 種類를 分析하고 各症例間의 關聯性에 對하여 檢討하고 모든 顎關節症이라는 名稱에 包含되어 있다고 生覺되는 疾患群의 X線像에 依한 細分可能性에 對하여도 考察하였다.

#### IV. 研究成績

臨床症狀를 分類하여 疼痛呼訴는 片側性인 境遇가 132例(右 64, 左 68)로 總 205例中 64.4%이며, 兩側性인 境遇는 38例로 18.5%이고, 無症狀이 35例로 17.1%였고, 運動時 雜音은 片側性인 境遇가 80例로

Table 1. Clinical symptoms of T.M.J. arthrosis

	Pain	Clicking sound	Limitation
Right	64(31.2%)	36(17.6%)	
Left	68(33.2%)	44(21.5%)	77(37.6%)
Both	38(18.5%)	40(19.5%)	
No sign	35(17.1%)	85(41.4%)	128(62.4%)

全體의 39.1%이고 兩側性인 境遇가 40例로 19.5%, 無症狀이 85例로 41.4%였다.

한편 下顎運動制限은 77例로 37.6%였고 無症狀은 128例로 62.4%였다(Table 1. 參照). 顎關節部를 精査하는 開聯骨形態의 異常은 右側 150例(73.1%), 左側 142例(69.3%)에서 確認되어 總 205例中 73.9%의 異常 X線像이 나타났으며, 主된 異常 X線像으로는 關節隆起部의 骨硬化(右 23.9%, 左 25.9%), 隆起部 骨表面 粗造性(右 13.2%, 左 12.2%), 下顎頭骨表面 粗造性(右 10.7%, 左 12.7%), 關節窩의 粗造性(右 6.8%, 左 7.8%), 下顎頭的 骨硬化(右 7.8% 左 5.4%), 外 關節窩의 骨硬化(右 7.3%, 左 4.4%), 等이었으며 邊緣部 骨增生像도 右 3.4%, 左 1.0%가 確認되었다(Table 2, Fig.1. 參照).

Table 2. Morphologic changes

	Right	Left
Osteophyte	7( 3.4%)	2( 1.0%)
Eminence sclerosis	49(23.9%)	53(25.9%)
Eminence erosion	27(13.2%)	25(12.2%)
Head sclerosis	16( 7.8%)	11( 5.4%)
Head erosion	22(10.7%)	26(12.7%)
Fossa sclerosis	15( 7.3%)	9( 4.4%)
Fossa erosion	14( 6.8%)	16( 7.8%)

또한 下顎頭的 形態變化는 關節面의 扁平化가 右側 22例 左側 12例로 가장 많았으며, 骨의 鬆粗化도 右側 5例, 左側 6例, 其外 骨表面의 陷凹像, 三角形化, 圓形化, 突起型, 錐狀等으로 顎下頭的 顯著한 變形도 重要한 異常 X線像이었다(Table 3. 參照).

顎頭位의 變化에 對하여는 閉口時에는 右側 49.0%, 左側 51.2%에서 關節窩와 下顎頭的 相對位置異常이 觀察되었으며, 下顎頭的 過度한 下方移動이 右側 24.9%, 左側 28.8%로 가장 많았고 後方移動이 右側 9.8%, 左側 7.3%로 다음이었으며, 閉口時에는 右側 62.6%, 左側 63.4%에서 位置異常이 觀察되었으며 前方過移動이 右側 17.6%, 左側 16.6%로 가장 많았고 後方

Table 3. Condylar head shape changes in TMJ arthrosis

	Right	Left
Flattening	22	12
Concavity	1	0
Loss of bone density	5	6
Triangle	3	4
Cone	4	2
Round	3	3
Protuberant	2	2
Hyperplasia	1	0

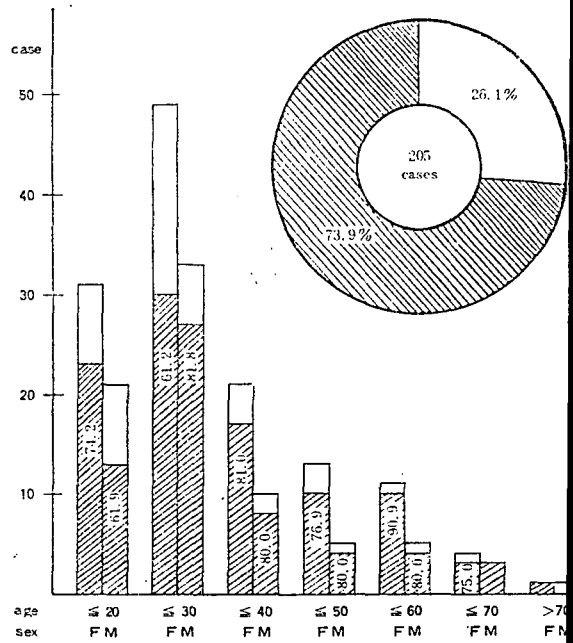


Fig. 1. Incidence of morphological changes revealed on radiogram in TMJ arthrosis.

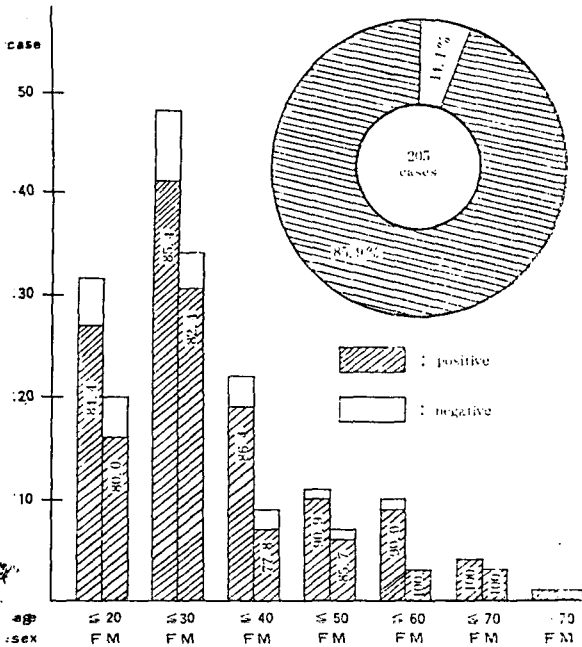


Fig 2. Incidence of positional changes revealed on radiogram in TMJ arthrosis.

移動이 右側 9.8%, 左側 12.2%와 上方移動이 右側 12.7%, 左側 11.7%로 그 다음이었다 (Table 4 參照).

患者의 主訴側과 X線寫眞에서의 患側과의 一致率 調査에서는 主訴側과 患側이 一致한 것이 總 205 例中 106 例(58.8%)로 X線寫眞上에서 異常像이 認定되는 150 例中 70.7%의 高率을 占하였으며, 不一致가 44 例 (15.1%)로 異常像이 있는 것中에서는 29.3%의 低率로 나타났다.

한편 그림 3은 異常 X線像의 出現頻度와 X線診斷

으로 推定된 患側과 主訴側과의 一致率을 各年代別로 表示한 것으로 20 歲未滿群에서 42.3%의 一致率을 나타냈으나 加齡的 增加의 傾向을 보여 60 歲未滿에서 69.2%, 70 歲未滿群에서는 85.7%의 高率을 占하고 있어 患側과 主訴側이 一致하지 않았든 症例은 20 歲未滿에서 26.9%, 30 歲未滿에서 20.7%였으며 50 歲未滿에서 16.7%, 60 歲未滿에서 15.4%, 60 歲以上群에서는 없었으며, 이들 不一致症例中 50 歲群以上の 5 例는 兩側 關節部에 異常 X線像이 보였으나 顯著한 異常像이 보인側과 症狀이 強한 側이 一致하지 않았든 例와 異常像이 疑心되었으나 主訴側과 一致하지 않았든 症例로 詳細히 觀察한 結果 異常像으로 斷定할 決定的인 像으로 認定할 수도 없으나 正常範圍의 X線像으로도 認定하기 힘든 症例였다.

以上과 같이 主訴側과 X線異常像과의 一致率은 增齡에 따라 그 比率이 增加함을 보여 顎關節症의 診斷에서는 40 歲以上の 症例에서 X線寫眞이 信賴度가 높은 情報가 될 수 있음을 알 수 있다.

한편 個個의 症例에서 보인 異常 X線像을 詳細히 分析하여 症例의 細分을 試圖하였으나 現在로서는 滿足할 結果를 얻지 못하였다.

即 骨硬化와 骨增生像은 20 歲以上 40 歲未滿의 症例에서 40 歲以上の 症例에서 보다 높은 出現率을 보이고, osteoarthritis의 特徵이라 할 수 있는 邊緣部 骨增生像도 總 205 例中 左右合쳐서 7 例밖에 認定할 수 없어 pain dysfunction syndrome과 osteoarthritis를 鑑別함에 充足할만한 異常 X線像으로서는 充分하다고 할 수 없었다.

Table 4. Positional changes of TMJ arthrosis

	Close		Open	
	Right	Left	Right	Left
Forward	10( 4.9%)	11( 5.4%)	36(17.6%)	34(16.6%)
Forward-down	4( 2.0%)	5( 2.4%)	1( 0.5%)	0
Backward	20( 9.8%)	15( 7.3%)	20( 9.8%)	25(12.2%)
Backward-down	5( 2.4%)	2( 1.0%)	11( 5.4%)	9( 4.4%)
Downward	51(24.9%)	59(28.8%)	17( 8.3%)	15( 7.3%)
Upward	10( 4.9%)	13( 6.3%)	26(12.7%)	24(11.7%)
Limitation			17( 8.3%)	23(11.2%)
W.N.L.*	105(51.0%)	100(48.8%)	77(37.4%)	75(36.6%)

\* W.N.L.: Within Normal Limit

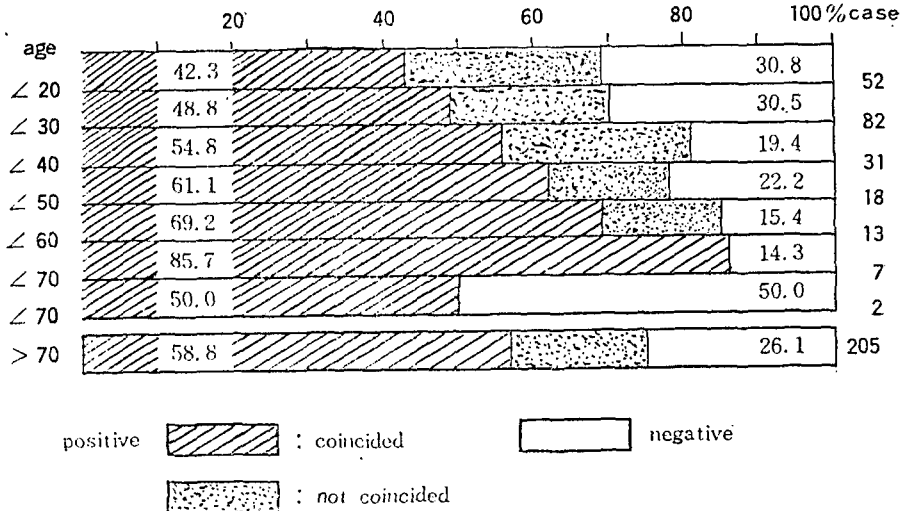


Fig.3. Morphological changes in TMJ arthrosis and their coincidence with site of complaint

## V. 總括 및 考按

顎關節症患者에 對하여 顎關節側面像(左右, 閉閉口時 또는 安靜時), 顎關節正面像, 및 齒牙와 顎骨의 總覽像等을 얻기 爲하여 많은 撮影法들이 行하여지고 있으나 情報源으로서의 X線寫眞의 價値는 明確히 되어져 있지 못하다.

現在까지 一般의 共通한 X線寫眞의 價値는 顎關節症과 類似한 症狀을 나타내는 疾患의 鑑別에 쓰여지고 있는데 지나지 않는다.

日常臨床에서 放射線科의 顎關節症患者에 開한 X線檢査件數는 比較的 많으며 多數의 X線寫眞이 讀影對象이 되지만 明白한 異常所見을 얻을 수 있는 것은 僅少하였다. 이것은 顎關節部 諸構造의 個人差, 生理的 骨改造現象이라는 解剖學的인 要因이 加해지고, 撮影法의 規格性 및 再現性에 關한 問題點, 여기에 덧붙여 重要한 것은 X線學的 診斷基準이 아직 確立되어지지 못함에 歸因되는 것으로 生覺되어진다.

本研究는 顎關節疾患의 總合的 X線診斷法의 開發에 關한 一聯의 研究의 一環으로 ① 顎關節症 患者의 症狀分類 ② 顎關節症에 出現하는 異常X線像의 把握 ③ 異常X線像의 出現頻度 ④ 顎頭位의 變化 ⑤ X線學的 診斷基準의 明確化 ⑥ 異常X線像의 分析에 依한 疾患群의 細分等에 關하여 檢討함을 目的으로 하였다.

### 1) 研究材料 및 方法에 關하여

研究對象은 外傷이나, 矯正治療의 既往歴이 있는것, X線寫眞에 明確한 發育異常이 疑心되는 症例, 其他 顎關節疾患이 疑心되는 症例(炎症性 또는 류마티스性), 主訴側이 明記되지 않은 症例와 診療錄이 없는 症例를 除外하고, 各症例의 性別 年齡 主訴 및 患側에 對한 先入觀이 讀影을 妨害하지 않게 하기 爲해 優先 X線寫眞만 觀察하여 顎關節部의 異常X線像에 關하여 檢討한다음 患者의 診療錄과 對照하여 X線診斷에 依한 患者와 主訴側과의 一致, 不一致를 判定하였다.

本研究에서는 一端 臨床의 으로 어떤 症狀이 있는 側の 顎關節 骨構造에 異常X線像이 出現하는 것으로 生覺하고 異常X線像이 認定되는 側の 顎關節을 X線診斷學的으로 患側으로 했다.

勿論 表 1에서 보듯이 顎關節部에 어떤 症狀을 呼訴치 않음에도 불구하고 異常X線像을 나타내는 症例도 經驗하지만 本來 顎關節은 兩側의 協調運動에 依해 機能을 營爲하고 있음은 生覺하면 患側의 機能을 代償하기 爲하여 實際로는 骨形態에 異常이 있는 反對側이 過負荷가 되어 異常運動을 隨伴하여 二次的으로 症狀이 發現되는 것도 있을 것으로 生覺된다. 따라서 本研究에서 X線診斷에 依한 患側과 主訴側이 一致하지 않은 症例中에는 이같은 症例가 包含되어 있을 可能性도 있다.

顎關節에 關한 研究中에는 主訴側을 患側으로 하고, 兩側性的인 境遇 1症例를 2關節로 取扱한 것이 많다.<sup>5,17)</sup>

그러나 本來 顎關節은 片側만으로 獨立된 機能을 營爲하는 것이 아니며, 또한 그 形態의 個人差도 著明하

며, 正常 X 線像이나 個人差의 絕對的 範圍가 明白히 定해져 있지 않기 때문에 片側만을 觀察하는 것으로 詳細한 形態異常을 認識하는 것은 困難하다. 또한 正常的 生理學的 骨改造現象에 依한 形態變化가 加해진 境遇에는 말할 것도 없는 것이다.

本研究에서는 兩側關節을 1 症例로 하고 兩側顎關節部의 形態를 詳細히 比較檢討하여 그 異常 X 線像의 程度에 따라 患側을 決定하여 主訴側과의 一致率을 求한 바 異常 X 線像이 認定된 症例中 70.7%의 높은 値가 얻어졌다.

이것은 只今까지 異常像의 存在를 認識하고 있으면서도 撮影法에 對한 信賴性, 解剖學的 個人差 또는 生理學的 骨改造現象等을 勘案했기 때문에 顯著한 變化가 없는 것으로된 症例中에는 實은 異常所見이 있는 것으로 해야 할 症例가 多數 包含되었는 것으로 生覺된다.

Lindvall<sup>11)</sup>은 剖檢症例를 使用한 肉眼所見, 病理組織所見과 X 線所見을 比較하여 그 結論으로 X 線診斷은 不完全診斷(underdiagnosis)할 危險性을 指摘하였다. 著者等도 日常臨床에서 不完全診斷했는 것으로 生覺되어 지지만 本研究에서, 當初 年齡, 性別, 臨床症狀, 主訴를 除外함으로써 더 正確한 異常 X 線像의 認識이 可能하였는 것으로 生覺된다.

## 2) 異常 X 線像에 關하여

X 線診斷에서 正常 X 線像의 認識과 함께 疾患의 經過를 거친 異常 X 線像의 認識이 重要하다.

一般的으로 膝關節이나 股關節의 osteoarthrosis의 肉眼的變化는 退行性變化로서 軟骨은 帶黃色이 되고 正常보다 彈力性이 減少하고 表面에는 不規則한 陷凹이나 小窩, 裂溝가 形成되며 이어서 軟骨은 軟하게 濕氣를 띤 外觀을 나타내고 極端히 稀薄하여져서 粗造性(erosion)의 段階에 이른다. 最終的으로는 局所的으로 軟骨이 全히 存在하지 않게 되고, 骨이 露出한다, 露出된 骨은 緻密하고 研磨된 狀態가 되고 硬化되어진다.

다시 骨은 侵蝕(erosion)되어 深部に 囊胞樣病巢를 形成한다. 이같은 osteoarthrosis에서는 關節邊緣部에서 軟骨周圍組織이 增殖하고 새로히 軟骨을 形成하여 그것이 骨에 置換한다(lipping), 이 邊緣性的 增殖이 即 X 線寫眞에서 把握하기 쉬운 異常 X 線像인 것이다, 增殖한 骨의 一部는 破折하여 浮遊體(loose bodies)를 形成하는 일도 있다고 記載되어 있다.<sup>1, 27)</sup>

以上은 顎關節以外的 關節에 關한 說明이지만 Worth<sup>28)</sup>은 顎關節에 關해서도 같은 所見을 記述하고 있으며, 石川와 秋吉<sup>9)</sup>은 顎關節의 osteoarthrosis와 pain dysfu-

nction syndrome은 病理組織學的으로는 大差가 없다고 하고 있다.

한편 顎關節의 骨形態에 關한 異常 X 線像에 關하여 上村等<sup>24)</sup>은 다음과 같이 나누고 있다. 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 骨增殖像, ⑤ 骨皮質의 把厚 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 石灰化等을 들고 있다.

本研究에서는 前述한 文獻과 顎關節部의 組織構造를 考慮하여 異常 X 線像을 ① 骨表面의 粗造性, 骨皮質의 斷裂, 局限된 X 線透過像(erosion), ② 海綿骨部의 骨硬化像(sclerosis)를 關節隆起部, 下顎頭, 關節窩의 部位로 나뉘서 觀察하였고 아울러서 ③ 邊緣部 骨增生像을 調査하였으며, 下顎頭의 形態變化로 ④ 關節面의 扁平化(flattening), ⑤ 骨表面의 陷凹(concavity), ⑥ 骨의 鬆粗化(loss of bone density), ⑦ 下顎頭의 變形 및 萎縮(deformity), ⑧ 浮遊石灰化物(calcified body)等을 調査하였으나 浮遊石灰化物은 本研究의 症例中에는 一例도 認定할 수 없었다.

Peterson 等은<sup>7, 12)</sup> 骨硬化의 定義를 骨의 X 線不透過性的 增加 또는 海綿骨의 X 線不透過性的 增加 또는 緻密骨의 把厚라 하고 있으며, Worth<sup>28)</sup>은 皮質骨의 把厚像(eburnation)을 硬骨 또는 扁平骨 表面의 實質의 幅이라고 定義하고 있다.

本研究에서 205例를 觀察한 結果 eburnation은 顎關節症의 初期 異常 X 線像이라고 生覺되어 骨硬化에 包含시켜 讚影하였다.

한편 erosion에서는 Greenfield<sup>6)</sup>가 erosion은 cyst처럼 보인다고 했드시 表面粗造는 勿論 莖型, 포켓型, 軟骨下 cyst型等을 一括하여 erosion으로 讚影했다.

## 3) X 線診斷基準

異常 X 線像中 顎關節部의 骨形態가 明白한 異常이라 볼 수 있는 X 線像은 erosion과 deformity라 生覺된다. 本研究에서 異常 X 線像이 明白히 認定되었는 것은 erosion이었다.

erosion이 보이지 않더라도 反對側에 比하여 一側의 變形이 顯著한 境遇에는 同側이 過去(또는 現在)에 症狀이 있었는 것으로 生覺하여야 하며, 實際로 疼痛이나 開口障害가 있는 患者이드라도 症狀이 鎮靜化하면 一變形이 殘存하더라도 그 外形에 한層의 皮質層이 보인다고 한다.<sup>19, 29)</sup>

한편 邊緣部 骨增生像이 osteoarthrosis의 特徵의 異常 X 線像이라 하여,<sup>1, 21, 26)</sup> Hansson 等<sup>7)</sup>은 가장 많이 發

見되는 異常X線像으로 하고 있으나 本研究에서는 左右 습쳐서 9例가 發見된 것뿐이다.

이것은 Hansson 등은 individual oblique transcranial projection을 使用했고, Toller<sup>19)</sup>가 使用한 transpharyngeal projection은 좀처럼 骨增生像이 確認되지 못했다고 하며, 本研究에서 orthopantomogram에서는 認識하기 어려웠고, modified oblique-lateral transcranial projection에서 認識되어진 것이다.

勿論 撮影方法에 따른 差異도 있겠으나 骨增生像의 認識程度와 正常 또는 異常判定의 基準에 差가 있는 것으로 生覺되어진다. 또한 骨增生像이 가장 많이 보인 異常X線像으로된 理由로서는 그 逆으로의 認識이 너무 낮은 것으로 推察되어진다.

本研究에서도 erosion의 認識은 modified oblique-lateral transcranial projection에서는 orthopantomography 比하여 어려워져 注意깊게 觀察하지 않으면 빠뜨리기 쉬웠다.

前述한 erosion, deformity, maginal proliferation과 함께 診斷基準이 되는 重要한 X線像으로는 骨硬化像(sclerosis)을 들 수 있다.

이 骨硬化像은 多分히 感覺의인 것으로 基準이 되는 正常範圍가 判然하지 못하여 大端히 判別하기 困難하였으나 多幸히 顎關節症은 系統疾患이 아니고 局部的 要因에 起因하기 때문에 左右側을 比較하여 判別이 可能하였다.

또한 本研究에서 閉口時 X線寫眞을 兩側比較 詳細한 檢討로 一側의 關節部骨組織 特히 關節隆起部の 骨硬化像이 高率로 나타났고, X線診斷에 依한 患例과 主訴例이 一致한 것이 高率을 보였으며 特히 臨床症狀으로 雜音을 呼訴한 境遇에 이像을 나타낸 것이 많았다.

其外 異常X線像으로 보인 骨陷凹, 扁平化 및 鬆粗化 등이 있으나 그 單獨으로는 X像診斷基準을 삼기는 不充分하다고 生覺된다.

Yale<sup>28)</sup>이나 岡木<sup>12)</sup>의 報告로 正常範圍의 顎關節彎曲보다 큰 曲率의 陷凹은 病的變化가 治癒된 狀態로도 生覺된다고 하였으며, 扁平化에 關하여는 生理的 骨改造現象이 加하여짐으로 相當히 顯著하지 않고서는 異常像으로 認定하기 힘들다. 骨의 鬆粗化는 두가지 骨形態異常을 들 수 있는데 하나는 下顎頭가 異常 正常에 關係없이 작은 境遇이고 다른 하나는 骨의 鬆粗화가 일어나 變形이 加해지는 境遇이다.

單獨으로 骨의 鬆粗化가 일어난 境遇 老人性의 生理的 變化로도 生覺되어지나 本研究에서 高齡層症例中 異常像이 確認된 境遇 骨樑의 粗造性을 보인 症例도 下

顎骨의 外形을 形成하는 皮質骨이 明瞭하게 確認되었다. 따라서 下顎頭의 外形이 明瞭히 記錄되지 않은 境遇 撮影法의 要因을 考慮할 必要가 있지만 大部分의 境遇 異常X線像으로 認定함이 좋을 것 같다.

上記한 X線診斷基準은 20歲代後半부터의 症例에는 適用可能하지만 顎關節의 發育이 不充分한 20歲未滿과 20歲代前半의 症例에는 充分한 吟味が 必要하며 正常像을 erosion으로 誤認할 憂慮가 많다.

本研究을 進行함에 生覺되어진 結果로 關節面前面의 粗造性, 下顎頭의 變形 및 陷凹과 骨硬化像은 顎關節部가 鮮明하게 投影되는 orthopantomogram 에서, 그리고 骨硬化像, 扁平化, 邊緣部 骨增生像과 骨의 鬆粗化는 modified oblique-lateral transcranial projection에서 잘 認識되어졌다.

따라서 臨床症狀에 依한 罹患部位가 推測可能한 境遇에는 目的에 對應한 撮影方法을 使用區分할 必要가 있다고 生覺되어진다.

#### 4) 異常X線像의 出現率

異常X線像의 出現率에 關하여 竹之下<sup>18)</sup>가 總合報告하고 있으며, 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 있으며 顎關節의 境遇에도 骨形態의 異常과 同時에 關節空腔의 狹少化를 記述하는 傾向이 있지만 이 所見은 骨形態 그 自體의 所見과는 異質의인 것으로 生覺되어진다.

他關節에는 過重이 負荷되어 關節腔의 狹少化가 일어나지만 顎關節은 運動하는 關節이고 關節空腔은 咬合에 依해 維持된다고 生覺되어 他關節의 osteoarthritis와 顎關節의 그것과는 單純히 同一視할 수는 없다고 生覺된다.

Toller<sup>20)</sup>는 齒牙가 健全한 狀態에서도 osteoarthritis가 生진다고 報告하고 있으며, 邊緣部骨增生에 依한 顎關節空腔의 狹少化는 異常所見 即 lipping으로 把握이 可能하지만 其外의 顎關節空腔狹少化는 그것이 비단 骨形態의 異常을 招來할 誘인이라도 形態로서 取扱하기보다는 機能의 一端 即 顎頭位의 異常으로 取扱되어야 한다고 生覺된다.

機能을 重要視하는 觀點에서의 研究로 顎頭位를 計測한 報告들이<sup>31,32)</sup> 있지만 形態異常이 있는 症例의 顎頭位計測은 그 計測基準點이 明確히 되어있지 않은 것으로 生覺되어진다.

Weinberg<sup>33)</sup>에 依한 報告에는 下顎頭의 扁平化가 있는 症例나 下顎頭의 輪部가 二重으로 投影된 症例 등의 形態異常이 있는 症例에서의 計測基準이 明確히 되어 있지 못함을 볼 수 있다.

本研究에서 顎關節空腔의 異常所見을 檢討한바 閉口時에 左右平均 50.1%, 開口時에 左右平均 68.0%에서 正常範圍를 벗어난 所見을 보였으며, 骨形態 그 自體所見도 205例中 150例(73.9%)에서 어떤 形態異常을 보였으며 主訴側과의 一致率도 70.7%로 나타나 顎關節症診斷에는 顎關節空腔計測과 더불어 骨形態異常도 充分히 考慮되어야함이 示唆되었다.

한편 形態異常症例는 그림 1에서 보듯이 加齡的 增加가 있어 40歲以上の 症例에서 X線診斷에 依한 患側과 主訴側과의 一致率은 40歲未滿에 比해 높았으므로 40歲以上の 顎關節症에 있어서의 形態異常 診斷에는 X線檢査가 아주 有用한 情報를 提示해준다고 生覺되어진다.

5) pain dysfunction syndrom과 osteoarthritis 石川, 秋吉<sup>9)</sup>은 顎關節疾患을 外傷性病變(脫臼, 急性外傷性關節炎, 慢性外傷性變化), 變形性關節症, 感染性關節炎, 慢性關節류마티스, 關節強直症 등으로 分類하고 있다.

本研究에서의 顎關節症이라 總稱하는 症例中에는 여러種의 顎關節疾患이 包含될 수 있는 可能性이 있어 이들 疾患을 X線學的으로 細分可能性 如否를 檢討하여 왔다. 即 反應性으로 生じた 疾患은 異常 X線像으로 骨硬化가 生질 수 있고, 代謝性異常이나 老人性變化를 隨伴하는 것같은 疾患이면 이같은 異常像은 볼 수 없다고 生覺하여 骨硬化가 出現하는 症例와 出現치않는 症例로 區分하여 왔다.

그結果 X線診斷에 依한 患側과 主訴側이 一致한 106 症例中 77例(72.6%)에서 骨硬化가 認定되었다.

pain dysfunction syndrom은 20~30歲代에서 osteoarthritis는 40~50歲代에서 그 發現頻度の 頂上을 表示하고 있어 骨硬化의 有無와 年齡關係를 檢討한 結果 20歲以上 40歲未滿의 症例에서 骨硬化의 出現率은 40歲以上에 比하여 높았으므로 疾患群을 細分할 所見으로 될 수 있는 可能性도 있지만 한편 若年齡層과 高齡層에서의 生體反應活性的 程度差에 依한 것으로도 推察되어진다. 其外的 異常X線像에 對하여도 考察하였으나 pain dysfunction syndrom과 osteoarthritis와의 鑑別 또는 他疾患의 存否에 關해서는 現在 充分히 滿足할 結果를 얻지 못하고 있다.

Been<sup>3)</sup> 등은 生前의 既往歴이 明白하지 못한 剖檢例의 20關節을 觀察한 結果 軟骨下骨에 一次的인 異常이 生じた 症例가 있어 이들 症例의 關節部軟組織에는 肉眼的으로 어떤 異常을 認定할 수 없다고 報告하고 또한 arthrotic lesion은 主로 側頭骨成分의 外側에 異常이

보이지만 下顎骨에서는 異常所見이 적다고 記述하고 또한 骨形態의 異常은 必히 軟組織의 異常을 示唆하는 것은 아니라고 報告하고 있다.

한편 臨床的으로도 症狀의 發現時期, 異常X線像 및 各種의 檢査值로 osteoarthritis와 pain dysfunction syndrome이 區別되는 傾向이 있다.<sup>16, 19)</sup>

本研究의 結果로 異常X線像의 出現率은 增齡됨에 따라 높아지는 것과 함께 骨硬化像은 若年齡層에 高率로 나타남이 判明되었지만 顎關節症에 包含되는 疾患群을 細分함에는 充分한 所見이라고 할 수는 없었다.

또한 X線學的으로 異常像을 가진 症例와 어떤 異常도 나타내지 않는 症例와의 關係도 明確하지는 못하였다.

앞으로 臨床症狀이나 剖檢所見과 異常X線像과의 對比와 顎頭位の 計測을 包含하여 機能的 X線診斷의 開發이 이들 顎關節症으로 總稱되는 疾患群의 鑑別 및 그 異常의 實態 檢査에 絶實히 必要하다고 生覺된다.

## VI. 結 論

日常臨床에서 使用되는 顎關節攝影法으로 撮影한 顎關節症 205例의 X線高眞을 對象으로하여 顎關節症 患者의 症狀 分類, 顎關節症에 出現하는 異常X線像의 把握, 顎頭位の 變化, X線診斷基準의 明確化, 異常X線像의 出現頻度 및 顎關節症에 包含되는 疾患群의 細分化 등에 關하여 檢討한 結果 다음과 같은 結論을 얻었다.

- 1) X線診斷基準이 될 수 있는 異常X線像은 骨의 粗造性(erosion), 變形(deformity), 邊緣部 骨增生像(marginal proliferation) 및 骨硬化像(sclerosis)였다.
- 2) 異常X線像이 認識된 症例는 總205例中 150例(73.9%)였고, 異常X線像이 認定된 側과 主訴側이 一致한 症例는 106例(70.7%)였고, 40歲以上에서의 一致率은 40歲未滿에서 보다 높았다.
- 3) 異常X線像中 骨硬化像의 出現率은 40歲以上の 症例보다 20歲以上 40歲未滿의 症例에서 높았다.
- 4) 顎關節症 症例 205例中 顎頭位の 變化를 招來한 境遇는 176例(85.9%)였다.
- 5) 臨床症狀은 疼痛呼訴가 170例(82.9%)로 가장 많았으며 다음이 開口時 雜音으로 120例(58.6%)였다.
- 6) osteoarthritis의 特徵的인 像인 骨增生像의 出現은 低率이었으며, osteoarthritis와 pain dysfunction syndrom과의 關係 및 異常X線像이 存在하는 症例와 認識되지 않는 症例와의 關係는 本研究에서는 明確히



되어지지 못했다.

(끝으로 本研究를 進行함에 많은 協助를 해준 齒科放射線學 教室員에게 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) Ericson, S. and Lundberg, M.: Structural changes in the finger, wrist and temporomandibular joint, Acta Odont. Scand. 26:110~126, 1975.
- 5) Gerber, Von A.: Kiefergelenk und Zahnokklusion, Dtsch. zahnarztl. Z. 26:119-141, 1971.
- 6) Geenfield, G.B.: Radiology of bone disease, 2nd ed. Philadelphia, 1975, Lippincott, 529-538.
- 7) Hansson, L.G. and Petersson, A.: Radiography of the temporomandibular joint using the transpharyngeal projection, Dento-Maxillo-Facial Radiol. 7:69-78, 1978.
- 8) 板倉醇幸: 顎關節造影法の X線診斷學的研究, 口病誌, 38:172-204, 1971.
- 9) 石川悟郎, 秋吉正豊: 口腔病理學Ⅱ, 永末書店, 821-829, 1971.
- 10) Lindblom G.: On the anatomy and function of the temporomandibular joint, Acta. Odont. Scand. Vol.17 Suppl. 28, 1960.
- 11) Lindvall et al.: Radiographic examination of the temporomandibular joint, Dento-Maxillo-Facial Radiol. 5:24-32, 1976.
- 12) Petersson, A. and Nanthaviroj, S.: Radiography of the temporomandibular joint utilizing the transmaxillary projection, Dento-Maxillo-Facial Radiol. 4:76-83, 1975.
- 13) Ramfjord, S.P. and Ash, M.M.: Occlusion, Philadelphia, 1966, Saunders, 355-386.
- 14) Ricketts, R. M.: Variations of the temporomandibular joint as revealed by cephalometric laminagraphy, Amer. J. Ortho. 36:877-898, 1950
- 15) 橋本雅昭: 下顎頭の解剖學的研究, 齒科學報, 70: 1520-1531, 1970.
- 16) 高田和彰: 顎關節症の診斷と診療, 齒界展望別冊, 咬合を考える, 醫齒藥出版, 103-130, 1973.
- 17) 高久通: 正な常らびに病的顎關節の X線學的研究, 口外誌, 7:203-219, 1961.
- 18) 竹之下康治: 眼窩法による下顎頭の臨床的觀察, 口外誌, 25:739-748, 1979.
- 19) Toller, P.A.: Osteoarthritis of the mandibular condyle, Brit. Dent. J. 134:223-230, 1973
- 20) Toller, P.A.: Temporomandibular arthropathy, Proc. Roy. Soc. Med. 67:153-159, 1974.
- 21) 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.
- 22) 上村修三郎, 他: Orthopantomographyによる顎關節疾患の X線診斷, 齒科放射線, 18(3):296-304, 1978.
- 23) 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.
- 24) 上村修三郎, 他: 顎關節疾患に關する X線診斷學的研究, 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.
- 25) Weinberg, L.A.: An evaluation of duplicability of temporomandibular joint radiographs, J.Prosth. Dent. 24:512-541, 1970.
- 26) Worth, H.M.: The role of radiological interpretation in disease of the temporomandibular joint, Oral Sci. Rev. 9:3-51, 1974.
- 27) Wright, G.P. and Symmers, W. St. C.: Systemic Pathology, Vol. 2, London, 1966, 1437-1438.
- 28) Yale, S.H.: An epidemiological assessment of mandibular condyle morphology, Oral Surg. 21: 169-177, 1966.
- 29) 吉村安郎, 他: 顎關節“骨關節症”の臨床像, 齒科ジャーナル, 9:211-220, 1979.
- 30) 鄭聖昌: 顎關節機能障礙患者의 臨床的 症狀에 關한 研究, 大齒協誌: 13(12):1112-1116, 1975.
- 31) 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.
- 32) 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.

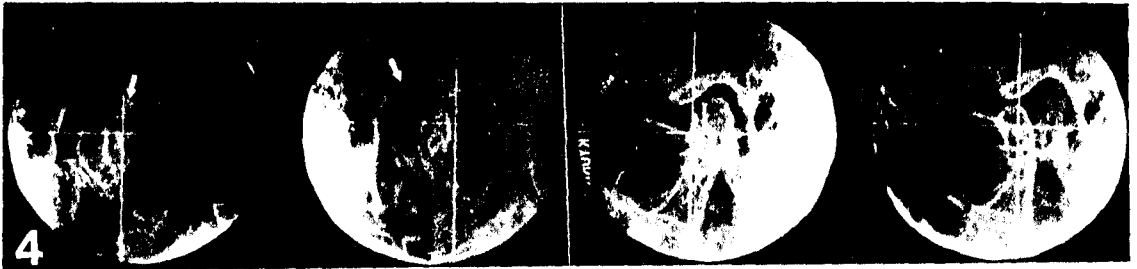


Fig. 4. Articular eminence sclerosis and articular fossa erosion can be seen on left TMJ radiograms, compare it to that of right side.

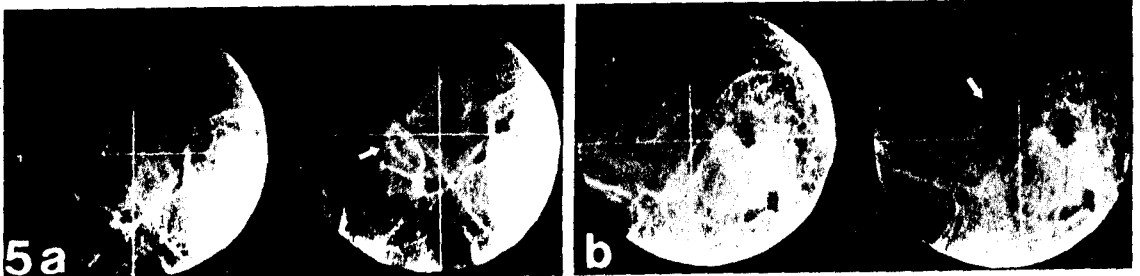


Fig. 5. Marginal proliferation can be seen on aterolateral surface of the right condylar head and fossa hypoplasia on right glenoid fossa (b). (different case)

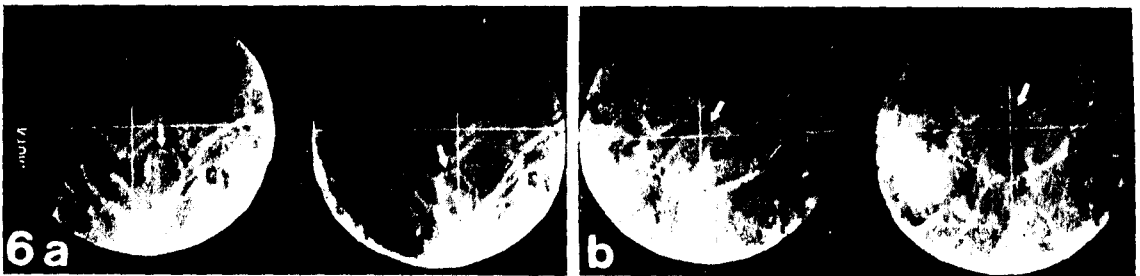


Fig. 6. Erosion can be seen on antero-superior surface of right condylar head and middle portion on left articular fossa (b). (different case)

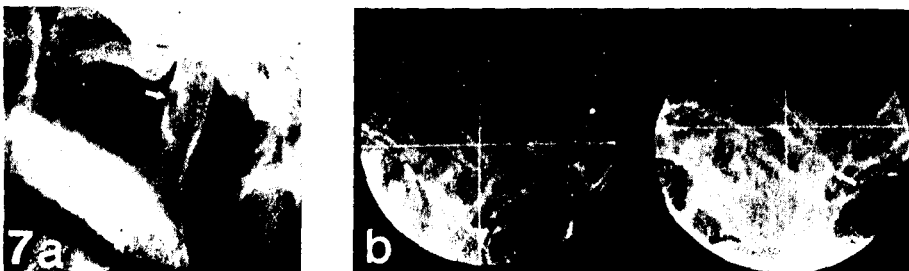


Fig. 7. Orthopantomogram show cyst like lesion on anterior neck portion of the condylar head and deformity (Protuberant form) can be seen on left condylar head (b). (different case)