

顎關節의 規格化 撮影에 關한 研究*

서울대학교 齒科大學 放射線學教室

朴 兌 源

THE STUDIES ON STANDARDIZED PROJECTION FOR TEMPOROMANDIBULAR JOINT

Park, Tae Won, D.D.S.

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

..... > Abstract <

The author modified the Aquard 100 head holder device from Denar Co. to be adequate to the Koreans and to enhance the standardization and reproducibility of the temporomandibular joint radiographs.

The results were obtained as follows;

1. The projected central ray was at an angle of 25 degrees.
2. Standardization of patients head position was obtained by means of vertical and horizontal bar which were attached to the head holder.
3. Arbitrary 3 points (A.B.C.) which were on the TMJ area of dry skull were measured for the identification of reproducibility.
4. Measured distances in dry skull were as follow; A-B, 28.0 ± 0.25 , B-C 11.9 ± 0.25 and C-A 30.4 ± 0.21 , in closed position.

.....

I. 緒 論

顎關節의 X-線撮影은 Sicher가 側面에서의 撮影을 試圖한 이래 수 많은 研究者들에 依하여 考按 되고 응용되어 왔다.

顎關節의 X-線撮影은 그 病狀과 目的에 따라 方法을 달리하게 되는데 우선 形態學的 異常의 有無를 알기위한 것으로 Skull P-A, O-L, Towne's view, Bregma-menton projection, Orthopantomograph 등이 있는데 이는 顎關節部の 骨折이나 脫臼등을 確

*本 研究는 1982年度 서울대학교病院 臨床研究費의 一部로 이루어 졌음.

認하는데 重要한 수단으로 利用되고 있으나 顎關節 運動의 異常, 即 機能的인 面에서 異常을 호소할때 側方攝影中 transcranial oblique lateral方法은 이제 까지 가장 効果的인 檢査方法으로 利用되어 왔다.

中心咬合狀態나 開口時 顎頭の 運動범위를 X線 寫眞상에서 正確히 記錄하므로써 顎關節의 機能異常을 찾고자 努力하였다. 顎關節의 機能은 顎關節 自體는 物論 上下顎齒列 및 咀嚼筋에 依하여 영위 되는바 顎關節의 機能異常을 診斷하는데는 이들을 個別的으로 分析하고 相互 聯關性을 참조하게 된다. 顎關節의 位置를 分析하기 위해서는 關節과 顎頭の 相互關係를 計測하지 않으면 안된다. 이와같은 目的은 X線攝影法을 利用하므로 가장 効果的으로 수행될 수 있다.

側面X線攝影法은 Parma法, Schüller法, Lindblom法, Updegrave法 등이 있으나 顎關節의 解剖學的 形態와 個人差가 심하기 때문에 決定的이고 規格化된 攝影法은 確立되지 못했다.

現在 應用되고 있는 顎關節의 攝影方法은 大分部 이 中心放射線의 入射角을 固定하는 것에 만족하고 있으나 解剖學的 骨組織의 重疊이나 同一個體에서 도 兩側의 대칭성등에 많은 問題點을 안고있다. 따라서 顎關節攝影의 規格性 및 再現性은 本關節의 機能異常을 分類하고 診斷하는데 크게 도움을 주리 라고 생각되어 Weinberg, Sairenji, Buhner, 中川, 山内, 金森, 佐藤 等은 주로 再現性 및 規格化에 關하여 研究하였고, 飯久은 panoramic zonography를 利用하였고, Berry는 顎關節運動을 관찰하기 위하여 cinefluorography를 利用하였고, Updegrave는 特殊하게 고안된 頭部固定장치를 가지고 3次元的으로 顎關節을 관찰하고자 하였으며, Binnie등은 Xerography를 통하여 Coin은 關節部의 形態와 機能을 斷層像을 통하여 解決하고자 하였다.

이에 著者는 Denar社에서 開發한 Aquad 100촬 영장치를 韓國人에 맞도록 變형시켜서 製作하므로 規格化 내지는 再現性있는 像을 얻을 수 있었기에 이를 報告하는 바이다.

II. 研究方法

頭部固定裝置의 製作: 攝影法을 規格화시키기 위하여 頭部固定裝置가 必要하게 되는 바 먼저 Denar社에서 製作한 바 있는 Aquad 100을 韓國人 成

人에 적합하도록 變형시켰다. 患者의 頭部를 直立 狀態에서 正中面이 地平面에 垂直이 되도록 하고 film cassette側에 被寫體의 下顎關節部의 中心을 통과하도록 7cm×7.8cm의 공간을 만들고 그위에 透明한 아크릴판을 놓고 이 아크릴판상에서 韓國人의 被寫側 外耳孔의 位置를 묘사하여 가장 빈도가 많 았던 點에 ear rod의 hole을 만들었다(그림 1 참조).

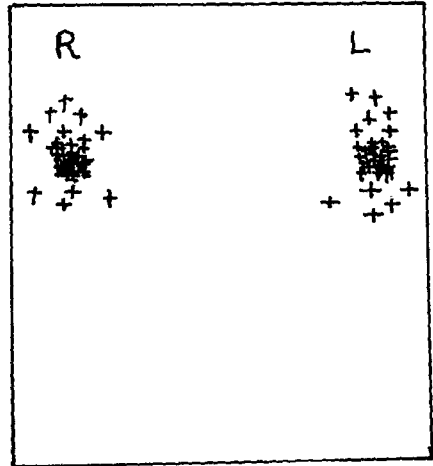


그림 1. ear rod의 위치를 결정하기 위하여 외이도의 위치를 투명판 상에서 반복기록하였다.

被寫體가 裝置에 固定되기 위하여 兩側 外耳孔에 아크릴로 만든 ear rode를 位置하고 中心放射線은 地平面에 對하여 115°의 角을 주므로 被寫體의 顎關節部가 正確하게 묘사되도록 하였다. 再現性있는 寫眞을 위하여 頭部固定裝置의 上面에 360°의 角度器를 부착하고 患者의 正中面이 cassette面과 이루는 角을 記錄할 수 있게 하였고(그림 2 참조), 그

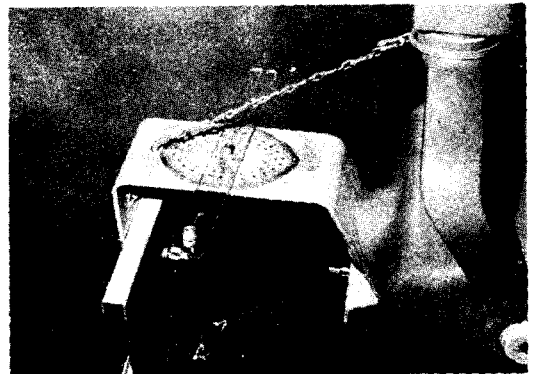


사진 2. 正中면의 각도를 측정하기 위하여 head holder의 상면에 각도기를 부착하였고, 수평 및 수직봉을 제작하였다.

中心에서 부터 水平, 垂直의 봉을 만들어 患者의 眉間部에 접촉하는 눈금을 記錄할 수 있게 하였다.

再現性的 검정: 規格攝影의 本然의 目的달성을 위하여 被寫體를 頭部固定裝置에 固定하고 임의의 點 3個를 정하여 鉛으로 X표를 하여 撮影後 各點間의 距離를 計測하였다(사진 4 참조).

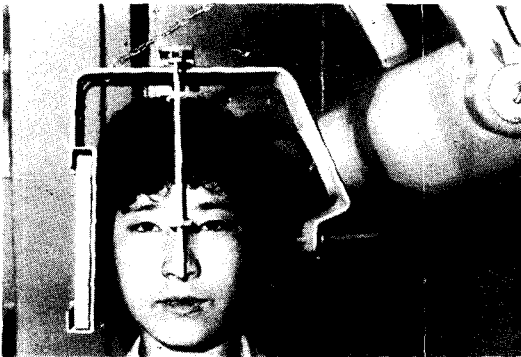
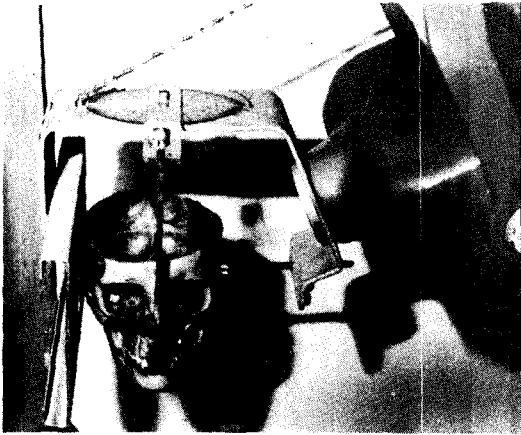


사진 3. 건조두개골 및 환자를 head holder에 위치시킨 상태



사진 4. 촬영된 상의 재현성을 검정하기 위하여 건조두개골에 임의의 3점을 표시하였다.

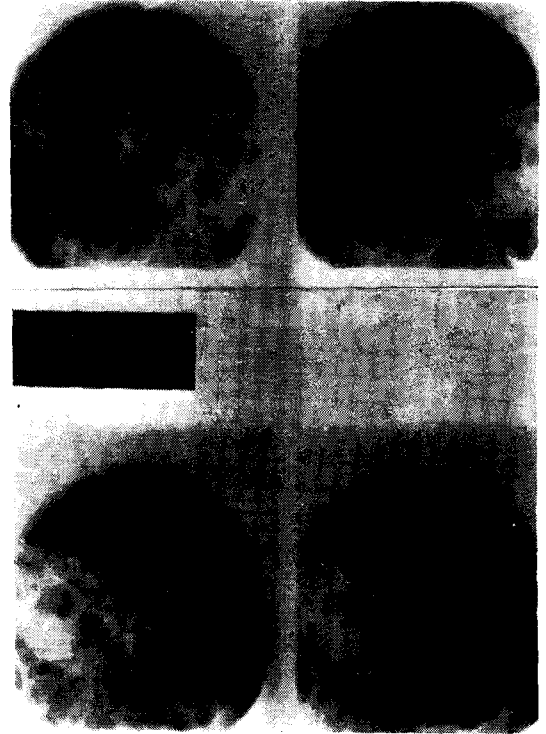


사진 5. 장치에 의하여 완성된 악관절 X선사진

Ⅲ. 研究 結果

撮影의 規格化를 위하여 著者が 제작한 頭部固定裝置를 使用하여 건조두개골을 撮影하였다. 比較의 外形 및 解剖學的 構造가 크게 損傷을 입지 않은 두개골을 選擇하여 兩側外耳道에 plastic ear rode를 삽입하고 裝置의 上方에 있는 角度器에서 水平棒의 角度를 一定하게 하고 顔面이 直立될 수 있도록 垂直棒에 붙어있는 nasion pointer를 眉間部에 位置시킨 후 垂直棒에서 눈금을 記錄하였다. 이와 같은 條件에서 건조두개골 및 患者를 撮影하였을때 規格化攝影이 可能하였다. 한편 再現성을 檢定하기 위하여 건조두개골의 外耳道의 上方(點A)과 articular eminence 部位(點B), 顳頭(點C)에 임의의 點들을 설정해 鉛으로 X표를 하여 開口時 혹은 閉口時에 있어서 點 ABC間의 距離를 測定하였다(表 1 참조).

咬合狀態에서 AB는 28.0 ± 0.25 , AC는 30.4 ± 0.21 이었고, BC는 11.96 ± 0.25 였다. 그러나 1 inch 開口狀態에서의 結果는 AB 27.88 ± 0.48 이었고, AC는 29.82 ± 0.31 , BC는 11.76 ± 0.45 였다. 건조두개골에서의 實測値는 咬合時 AB 27.0, BC 11.0, CA

는 29.4였다.

Table 1. 규격화 촬영상에서 상의 재현성

RC			
N	AB	BC	CA
1	28.0	11.9	29.8
2	28.4	11.9	30.5
3	28.0	12.2	30.2
4	27.7	12.2	31.5
5	27.9	11.6	30.0
mean	28.0	11.9	30.4
SD	0.25	0.25	0.21

RO			
N	AB	BC	CA
1	27.1	11.2	30.0
2	28.4	12.3	30.1
3	28.1	12.0	29.8
4	27.9	11.4	29.3
5	27.9	11.9	29.9
mean	27.8	11.7	29.8
SD	0.48	0.45	0.31

IV. 總括 및 考察

근래 치과영역에서 顎關節에 대한 關心이 높아가고 있고, 顎關節 異常을 호소하는 患者가 증가하는 경향을 보이는 바 이의 確實한 撮影 및 診斷이 要求되고 있다. 顎關節의 X線撮影은 動的狀態의 顎關節을 靜的狀態인 平面像으로 表現해야 하는 어려움을 안고 있으나 많은 先學들은 顎關節 X線撮影의 規格화 및 再現性에 關하여 끊임없이 研究하여 왔다.

지금까지 시술되어 왔던 撮影術로는 顎關節의 形態學的 혹은 機能的인 面을 記錄하는 데 미흡한 경우가 많았다. 特히 關節間격을 計測하는 경우 像의

鮮銳度는 物論 像의 規格화가 重要視된다. 明確하고 再現性있는 像을 얻기위하여 西連寺, Weinberg, Buhner, 中川, 山内等은 oblique-lateral 撮影法을 試圖하였다. 이처럼 規格撮影法으로 撮影된 X線寫眞에서 顎關節의 像은 確實히 再現性이 우수하였다. 中心放射線의 入射角度가 20~30°인 경우 兩側의 顎關節部의 다른 解剖學的 構造와 重復을 피할 수 있으므로 가장 適合한 撮影角度라 사려된다.

柳澤은 X線의 入射角度를 解剖學的 條件에 맞도록 처리하여 定한 方法을 말하였고 大庭, Weinberg는 中心放射線의 角度와 顎頭의 경사각도와의 關係에 重點을 둔 撮影法을 제창하였다.

단순히 兩側顎關節의 重疊을 피한다는 意味에서 中心放射線의 角度를 25~30°로 하여왔던 撮影法에서는 實體와 근사한 像을 얻는 데 만족했다. 치과 영역의 咬合이라는 意味에서 關節間격이 重要視되는 바 X線寫眞에서 明確한 關節間격의 像을 얻고자 하는데 中心放射線의 角度는 큰 意味를 갖게 된다. 종래 患者의 正中시상면이 水平面에 對하여 23°의 角度로 撮影하던 術式에서는 撮影側의 顎頭가 壓迫을 받아 正常的인 中心位關係를 유지할 수 없을 뿐 아니라 規格화나 再現性이 어려웠다.

本 研究에서 著者は 患者의 頭部를 直立시킴으로 關節部에 가해지는 壓迫을 피할 수 있었고 患者 正中面과 film cassette를 平行하게 하고 下顎顎頭の 運動狀態를 記錄할 수 있었다. 한편 解剖學的으로 가장 頻도가 많았던 부위에 plastic ear rode를 裝置하고 兩側 外耳道에 삽입하므로 規格性을 유지할 수 있었고, 同一한 患者에서 水平棒의 角度 및 水直棒의 眉間部 indicator에 의하여 再現性있는 像을 얻을 수 있었다.

V. 結 論

著者は 顎關節 撮影의 規格화 및 再現性을 增進시키기 위하여 Denar社의 Aquard 100 頭部固定裝置를 韓國人에 適合하도록 變形시켰다.

1. 頭部固定裝置의 上方에 角度器를 附着하고 水平棒 및 垂直棒에 의하여 頭部の 狀態를 固定시켜 規格화 撮影할 수 있었다.

2. 中心放射線의 入射角度는 25°였다.

3. 再現性을 檢定하기 위해 건조두개골의 顎關節部에 임의의 3點을 計測하였던 바 AB 28.0±0.25, BC 11.9±0.25, CA 30.4±0.21이었다.

REFERENCES

1. Berry, H.M.: Cinefluorography with image intensification for observing temporomandibular joint movements, *JADA*, 53:517, 1956.
2. Binnie, W.H., Stacey, A.J. Davis, R., and Cawson, R.A.: Applications of Xeroradiography to dentistry, *J. Dent.*, 3:99, 1975.
3. Blair, G.S., Chalmers, I.M. Leggat, T.G., and Buchanan, W.W.: Circular tomography of the temporomandibular joint: A critical evaluation of the accuracy and reproducibility of the technique, *Oral Surg.*, 35:416-427, 1973.
4. Brader, A.C.: Application of the principles of cephalometric laminagraphy to studies of the frontal planes of the human head, *Am. J. Orthod.*, 35:249, 1949.
5. Buhner, W.A.: A headholder for oriented temporomandibular joint radiographs, *J. Prosthet. Dent.*, 29:113-117, 1973.
6. Cohen, S.R.: Follow up evaluation of 105 patients with myofascial pain dysfunction syndrome, *JADA*, 97:825, 1978.
7. Coin, C.G.: Tomography of the temporomandibular joint, *Med. Radiogr. Phot.*, 50:26, 1974.
8. Markovic, M.A., and Rosenberg, H.M.: Tomographic evaluation of 100 patients with temporomandibular joint symptoms, *Oral Surg.*, 42:838, 1976.
9. Rozenzweig, D.: Three dimensional tomographic study of the temporomandibular articulation, *J. Periodontol.* 46:348-356, 1975.
10. Rozenzweig, D., and Martin, G.: Selective tomography of the TMJ and the myofascial pain dysfunction syndrome, *J. Prosthet. Dent.*, 40:67-72, 1978.
11. Stanson, A.W., Baker, H.L.: Routine tomography of the temporomandibular joint, *Radiol. Clinics of North Amer.*, 14:105-127, 1976.
12. Updegrave, W.J.: Roentgenographic observations of functioning temporomandibular joints, *JADA*, 54:488, 1957.
13. Weinberg, L.A.: An evaluation of duplicability of temporomandibular joint radiographs, *J. Prosthet. Dent.* 24:512-541, 1970.
14. ————— : Technique for temporomandibular joint radiographs, *J. Prosthet. Dent.* 28:284-307, 1972.
15. Weinberg, L.A.: Correlation of temporomandibular dysfunction with radiographic findings, *J. Prosthet. Dent.* 28:519-539, 1972.
16. ————— : Temporomandibular joint function and its effect on centric relation, *J. Prosthet. Dent.* 30:176-195, 1973.
17. ————— : What are really seen in a TMJ radiograph, *J. Prosthet. Dent.* 30:898-913, 1973.
18. ————— : Radiographic investigations into temporomandibular joint function, *J. Prosthet. Dent.* 33:672-687, 1975.
19. 金森敏和：顎関節 X線寫眞の規格化に関する研究。第1報，單純撮影法について，補綴誌，25：80～97，1981。
20. 柳澤定勝：顎関節のレントゲン學的 研究(その一)顎関節のレントゲン撮影法について，齒科月報，34：471-489，1960。
21. 大庭健，他：顎関節レントゲン撮影の基礎的研究(I)顎関節側方位撮影法について，九州齒科學會雜誌，21：21-27，1967。
22. 山内哲義，他：顎関節側方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。
23. 中川皓文，他：顎関節側方位 X線規格撮影にすける撮影術式の安定化と再現性について，阪大齒學誌，18：23-34，1973。
24. 西連寺永康，柳澤定勝：頭部體軸方向 レントゲン規格撮影法について，齒科月報，32：16-19，1958。