

眞珠腫에서의 單純乳樣突起攝影의 正確性에 관하여

서울大學校 醫科大學 放射線科學敎室

姜 興 植 · 張 基 賢 · 朴 在 亨

- Abstract -

On Diagnostic Accuracy of Simple Mastoid Views in Cholesteatoma

Heung Shik Kang, M.D., Kee Hyun Chang, M.D., Jae Hyung Park, M.D.

Department of Radiology, College of Medicine, Seoul National University

Recent advances in otologic surgical techniques, involving the use of an operation microscope, have led to increased demands in accurate radiological diagnosis of the temporal bone.

However, the difficulties of roentgen diagnosis of cholesteatoma of the middle ear are frequently experienced.

Authors reviewed a total of 248 cases of mastoid roentgenograms (165 cases of cholesteatoma and 83 cases of chronic otitis media without cholesteatoma) surgically proven at Seoul National University Hospital from March 1977 to June 1980 in order that diagnostic value of routine mastoid roentgenogram (Towne and Law views) could be determined.

The results are as follows;

1. Detection rate of cholesteatoma is 68.5% with Towne view only and 62.4% with Law view only, while both Towne and Law views, it is increased up to 73.9%.
2. False positive is 10.8% even with both Towne and Law views.
3. A new simple technique, transorbital magnification view, is introduced to visualize the detailed anatomic structures of the ear.

I. 緒 論

眞珠腫이 疑心되는 患者에서 放射線學的 檢査의 必要性은 첫째로 臨床的 診斷을 確認하고 둘째로 臨床症狀이 뚜렷치 않은 患者에서 初期에 診斷을 하고, 셋째로 疾患의 範圍을 確實히 알고자 함이다.

近來에 와서 手術顯微鏡을 利用한 手術方法의 發達로 聽力을 增進시킬 수 있는 可能性이 높아짐에 따라 手術前에 骨破壞의 程度와 範圍을 아는 것은 매우 重要한 일이라 하겠다.

그러나 內耳와 中耳는 側頭骨에 둘러싸여있는 微細하고 複雜한 構造로 이루어졌기 때문에 放射線學的으로 자세한 內部構造를 알아보기는 쉽지가 않다. 이러

한 複雜한 解剖學的 構造 때문에 여러가지의 撮影方法이 考案되어 使用되고 있으나 各各의 撮影에 따른 長短點이 있어 어느 한 가지 撮影像만으로 充分한 所見을 얻기에는 不足한 實情으로 대개의 病院에서는 Towne view, Law view, Schüller view, Mayer view, Guillen view, Chausse III view, Runström view, Transorbital view 들중 두세가지의 撮影을 한다.

著者들은 서울大學校病院 放射線科에서 施行하고 있는 單純乳樣突起攝影術인 Towne view와 Law view의 診斷的 價値를 評價하기 위하여 1977年 3月부터 1980年 6月까지 서울大學校病院에서 手術하여 眞珠腫이 確認된 165例와 眞珠腫이 없었던 83例의 Towne

view와 Law view를 再檢討 分析하고 文獻考察과 아울러 새로운 撮影方法을 제시하고자 한다.

II. 對象 및 方法

1977年 3月부터 1980年 6월까지 서울大學校病院에서 手術하여 眞珠腫이 確認된 165例와 眞珠腫이 없이 慢性中耳炎만 있었던 83例를 對象으로 하였다.

眞珠腫이 確認된 165例中 男子가 96例 女子가 69例였으며, 年齡分布는 4歲부터 56歲까지였다(Table 1).

Table 1. Age and sex distaibution of 165 cases with cholesteatoma.

| Age | Male | Female | Total |
|-------|------|--------|-------|
| 0—10 | 4 | 3 | 7 |
| 11—20 | 28 | 23 | 51 |
| 21—30 | 43 | 30 | 73 |
| 31—40 | 6 | 8 | 14 |
| 41—50 | 15 | 4 | 19 |
| 51— | | 1 | 1 |
| Total | 96 | 69 | 165 |

모든例에 서울大學校病院 放射線科에서 施行하는 單純乳樣突起撮影術인 Towne view와 Law view를 모두 撮影하였으며, 眞珠腫이 있는 例와 없는 例를 任意로 섞어서 診斷名을 모르는 2名의 放射線科 專門醫와 1名의 放射線科 專攻醫로 하여금 判讀케 하였다. 上記 3名의 診斷이 각기다른 境遇에는 3名이 合意하여 決定하였다.

III. 成績 및 總括

眞珠腫이 確認된 165例中 Towne view만으로 診斷이 可能했던 例가 113例 (68.5%), Law view 만으로 診斷이 可能했던 例가 103例 (62.4%)로 Towne view에서 약간 높은 診斷率을 보였으며, 이들 두가지 像을

함께 보았을 때 122例 (73.9%)에서 診斷이 可能하였다. 그러나 43例(26.1%)에서는 Towne view와 Law view를 함께 보아도 診斷할 수 없었다(Table 2).

手術時에 眞珠腫을 發見할 수 없었던 83例中 72例에서는 骨破壞를 볼 수 없었으나 2例에서는 眞珠腫에서 보이는 典型的인 骨破壞를 보였으며 9例에서 眞珠腫을 疑心할만한 所見을 보였다(Table 2) 乳樣突起의 單純撮影像에서 眞珠腫은 上鼓室(atltic) 혹은 乳樣洞(antrum)에 境界가 分明한 骨破壞를 보이며(Fig. 1), 이러한 骨破壞는 上鼓室이나 乳樣洞을 벗어나 鼓室蓋(tegmen tympani), 骨迷路(bony abyrinth), 靜脈洞까지 侵犯할 수 있고, 上鼓室의 不則壁인 鼓膜棘(spur)의 糜爛을 보이면 眞珠腫의 特徵的인 所見이라 할 수 있다³⁾. 그러나 乳樣突起의 複雜한 構造때문에 單純撮影만으로는 充分한 所見을 얻기가 어려운 境遇가 종종 있으며 이러한 때에 斷層撮影像이 도움이 된다.^{3,4,5,6,7)} (Fig. 2).

乳樣洞에 생긴 眞珠腫은 空洞을 形成하는 傾向이 있는데 正常 乳樣洞과 眞珠腫에 依한 空洞과의 鑑別이 重要하다. 乳樣洞의 크기는 多樣하여 橫徑은 下部에서 6mm 上部에서는 10mm 까지, 垂直徑은 11mm 까지를 正常으로 볼 수 있으며^{1,3,5,6,8)}, 錐體鱗狀縫合(petrosquamous suture)의 殘存物인 Körner's septum이 보이면 乳樣洞의 破壞는 없는 것이다⁴⁾(Fig. 3).

上鼓室에 생긴 眞珠腫은 보통은 空洞을 形成하지 않으므로 單純한 慢性中耳炎과의 鑑別이 매우 어렵다. 鼓膜棘(spur) 上鼓에의 外壁의 糜爛으로 慢性中耳炎과 鑑別해야하는 데 單純撮影像으로 微細한 糜爛을 알아 보기는 쉬운 일이 아니다.

Mac Millan은 288例의 眞珠腫 患者에서 Law view를 利用하여 45% Towne view를 利用하여 60%의 診斷率을 보였으며, Winderen 등은⁹⁾ Runström view 등 여섯가지 撮影으로 75%에서, Jensen 등은¹⁰⁾ Chausse III view 만으로 62%. Schüller view와 Runström view를 함께 보았을 때 71%에서 Becker 등은¹¹⁾ Ronström view, Mayer view, basal view, Stenver view, Towne view 등 다섯가지의 撮影을 하여 70%의 診斷率을 보였다. Sansregret¹²⁾는 Chausse

Table 2. Diagnostic Accuracy of Cholesteatoma in 246 Mastoid Roentgenograms

| | Towne | Law | Towne & Law |
|----------------|---------------|---------------|---------------|
| Detection Rate | 69% (113/165) | 62% (103/165) | 74% (122/165) |
| False Negative | 31% (52/165) | 38% (62/165) | 26% (43/165) |
| False Positive | 3% (6/81) | 10% (8/81) | 11% (9/81) |

Ⅲ view와 Guillen view를 사용하여 上鼓室 眞珠腫의 66.3%, 乳樣洞眞珠腫의 83.3%의 높은 診斷率을 보였으며, Coel 等은¹³⁾ 經眼窩像(Tronsorbiral view)으로 86.5%에서 手術所見과 一致함을 在告하였다. (Table 3).

著者들은 Towne view와 Law view를 利用하여 73.9%의 診斷率을 보였는데 이는 Jensen¹⁰⁾, Winderen⁹⁾ Becker 等¹¹⁾의 報告들과 비슷한 成績이었다. 그러나 Guillen view와 Chausse Ⅲ view를 利用한 Sanregret¹²⁾의 診斷率과 Tronsorbital view를 利用

한 Coel¹³⁾ 等의 診斷率에는 미치지 못하였다.

한편 眞珠腫이 없는 83例中 11例에서는 骨破壞가 疑心스러웠으며 이中 2例에서는 典型的인 眞珠腫에 依한 骨破壞의 樣狀을 보였는 데 (Fig. 4) 이는 아마도 眞珠腫에 依해 骨破壞가 이루어진 후 眞珠腫 덩어리는 빠져나온 것으로 思料된다.

經眼窩擴大攝影術(Transorbital Magnification View)

前述한 바와 같이 單純乳樣突起像의 眞珠腫 診斷率은

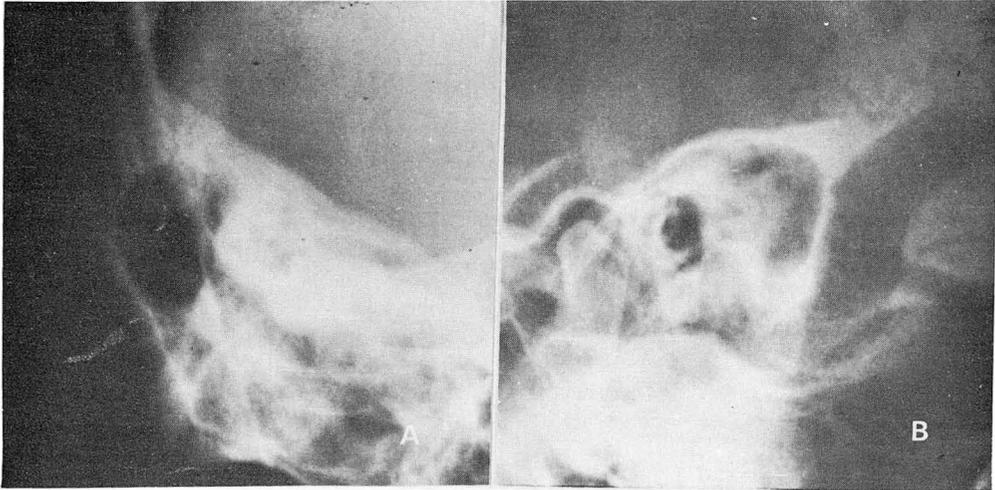


Fig. 1. Typical smoothly outlined cholesteatomatous bone defect in antral area. A : Towne view, B : Law view

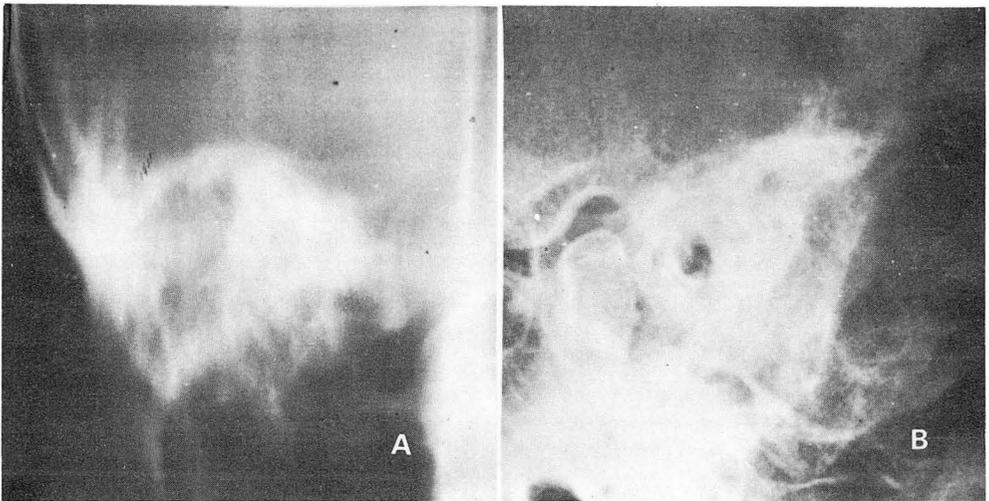


Fig. 2. A : In tomogram, well visualized bone defect in attic and antrum. B : Same patient as A, no definite bone defect in Law view.

Table 3. Assessment of Various Projection in Cholesteatoma Diagnosis

| Authors | No. of Cholesteatomas | Law | Towne | Chausse III | Runström | Combination of Various Projection |
|------------------|-----------------------|-----|-------|-------------|----------|-----------------------------------|
| Macmillan, 1936 | 288 | 45% | 68% | | | |
| Winderen, 1954 | 131 | | | | | 75% |
| Jensen, 1960 | 80 | | | 62% | 26% | 71% |
| Becker, 1962 | 85 | | | | | 70% |
| Sansregret, 1963 | 66 | | | | | 75% |
| Kang, 1980 | 165 | 62% | 69% | | | 74% |

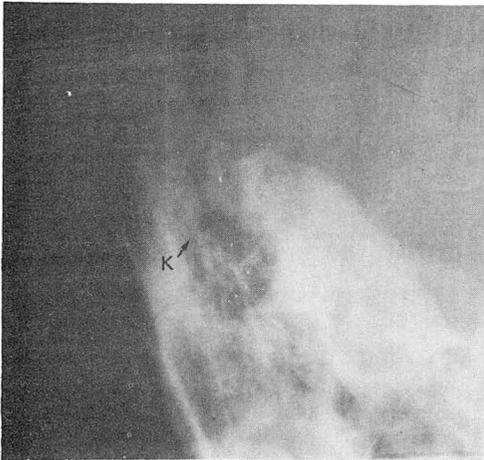


Fig. 3. Normal large antrum with intact Korners septum (K).

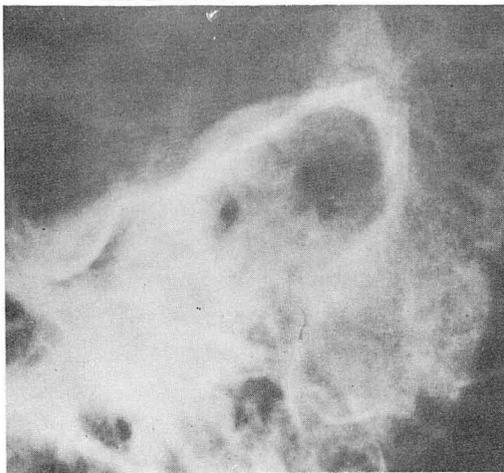


Fig. 4. Definite bone defect in antrum in spite of no cholesteatoma mass at operation, suggesting automastoid-ectomy.

높지 않으며, 中耳와 內耳의 작은 病變을 알기 위해서는 斷層攝影이 가장 좋은 方法으로 알려져 있다^{3,5,6,7}. 그러나 斷層攝影術은 가격이 비싸고 한번 施行하는데 角膜에 받는 放射線照射量이 10.5R(Chin等)¹⁴ 내지 23 R(Dobrin等)¹⁵에 이르고 Upton¹⁶이 實驗動物에서 15R를 눈에 照射하여 白內障을 일으켰다는 報告를 勘案할 때 單純攝影像에서의 診斷率을 높이는 일은 매우 重要하다 하겠다.

著者들은 眼窩를 통해서 보는 攝影像인 Guillen view, Transorbital view 들을 利用했을 때의 診斷率이 높은 報告들에 着眼하여 經眼窩擴大攝影術을 試驗의으로 施行하여 보았다. X線管에서부터 患者까지의 거리가 가까워짐에 따라 양쪽 乳樣突起에 이르는 放射線照射角은 Guillen view에 가깝게 되고 耳의 微細한 構造들이 擴大가 되므로 쉽게 識別이 되며, 양쪽 乳樣突起를 同時에 볼 수 있는 長點이 있다(Fig. 5) 著者들의 짧은 經驗에 依하면 經眼窩擴大攝影像을 利用하여 乳樣突起의 다른 어떤 攝影像들보다 耳의 微細한 解剖學的 構造들을 쉽게 識別할 수 있으므로 이의 診斷的 價値에 對해서 현재 계속적인 研究를 進行시키고 있다.

Ⅲ. 結 論

1977年 3月부터 1980年 6月까지 서울大學校病院에서 手術하여 管眞腫이 確認된 165例와 眞珠腫이 없었던 83例의 Towne view와 Law view를 再檢討하여 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. Towne view 만으로 113例(68.5%), Law view 만으로 103例(62.4%)에서 診斷이 可能하여 Towne view에서 더 높은 診斷率을 보였다.

2. Towne view와 Law view를 함께 보았을 때 122例(73.9%)에서 診斷이 可能하여 各各 보았을때보다 診斷率을 높일 수 있었다.

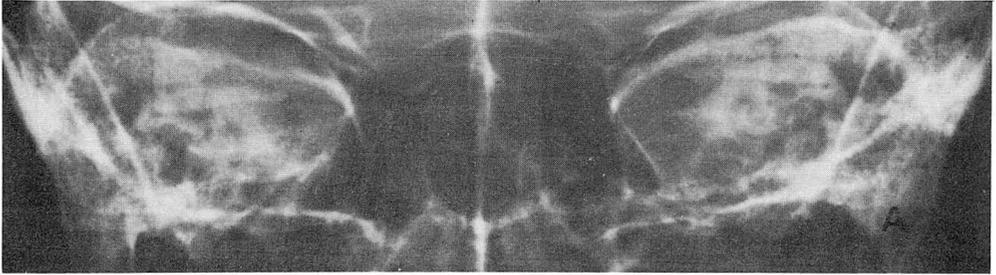
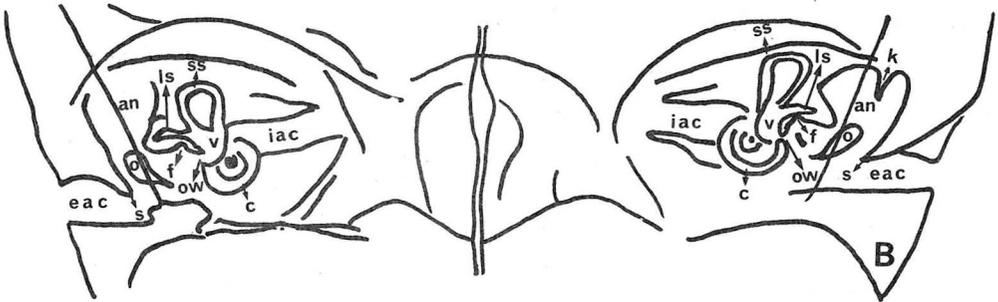


Fig. 5. A : Normal transorbital magnification view. (0.3mm small focus, 80KVP 16 mAs, no Grid. Focus to external auditory meatus : 18 Inch. Focus to film : 40 Inch.)



B : Diagrams of structures shown on transorbital magnification view. an ; antrum, c ; Cochlea, eac ; external auditory canal, f ; facial nerve canal, iac ; internal auditory canal, k ; Körner's septum, ls ; lateral semicircular canal, o ; ossicles, ow ; oval window, s ; spur, ss ; superior semicircular canal, v ; vestibule.

3. 眞珠腫이 없는 83例中 11例에서 骨破壞가 疑心스러웠으며 이중 2例에서는 典型的인 眞珠腫에 依한 骨破壞의 樣狀을 보였다.

4. 單純撮影像에서 耳의 자세한 構造들을 알아볼 수 있도록 하기위하여 새로운 方法인 經眼窩擴大撮影術을 몇例에서 施行한 結果 다른 撮影들에서 알기 어려운 微細한 解剖學的 構造들을 쉽게 識別할 수 있었으므로 여기에 소개 하였다.

REFERENCES

1. Waltner JG. : Roentgen diagnosis of cholesteatoma of the middle ear. *Am J Roent & Rad The* 62:674-684, 1949.
2. Etter LE, Cross LD. : Normal and pathologic roentgen anatomy of the middle ear and mastoid process. *AJR* 99:1143-1155, 1963.
3. Zizmor J, Noyek AM. : Inflammatory diseases of the temporal bone. *RCNA* 12:491-504, 1974.
5. Brünner S, Petersen O, Sandberg LE. : Tomography in cholesteatoma of the temporal bone. *AJR* 97:588-596, 1966.
6. Tarp O. : Tomography of the temporal bone with the polytome. *Acta Red* 51:105-116, 1959.
7. Brünner S. : Radiological examination of temporal bone in infants and children. *Radiology* 82:401-405, 1964.
8. Chiat H, Kittredge RD. : Cholesteatoma of the temporal bone. *Rediology* 71:559-562, 1958.
9. Winderen L, Zimmer J. : Cholesteatoma of the middle ear. *Acta Radiol (Suppl)* 111:42, 1954.
10. Jensen G, Jepersen C, Brünner S. : Value of different projections in diagnosing cholesteatoma *Acta Radiol* 54:177-184, 1960.
11. Becker JA, Woloshin HJ. : Mastoiditis and cholesteatoma; A roentgen approach. *AJR* 87:1019-1031, 1962.
12. Sansregret A. : Tenchique for the study of the

- middle ear. AJR* 90:1156-1166, 1963.
13. Coel MN, Godwin D. : *Simplified plain film screening examination for erosive otitis media.* 133:35-42, 1979.
 14. Chin FK, Anderson WB, Gilbertson JD. : *Radiation dose to critical organs during petrous tomography. Radiology* 94:623-627, 1970.
 15. Dobrin R, Becker MH, Genieser NB. : *Radiation protection of the cornea and lens during petrous bone tomography. Radiology* 109:201-204, 1973.
 16. Upton AC, Christenberry KW, Furth J. : *Comparison of local and systemic exposures in production of radiation cataract. Arch Ophth* 49:164-167, 1953.