

乳房 X 線 撮影術에 對한 考察

放射線科 韓 在 珍
專任講師

I. 緒 論

乳房 撮影法은 乳腺 및 乳管의 放射線學的 險查方法으로 1913年 Salomon 에 의해 처음 試圖 되었으며¹⁾ 지금까지 많은 發展이 되어왔다.

現在 乳房疾患을 診斷하기 위한 方法으로는 Film乳房 撮影法 (Film mammography), CT乳房 撮影法, 乾操 X 線 撮影法 (Xeromamm-ography), Thermography 등이 알려져 왔으며 最近에는 초음파 乳房 撮影法 (Ultrasono-mammography), 乳腺造影 撮影術 (Galactogram) 赤外線 檢査, 核醫學的 檢査, 세침흡인 세포검사법 (Aspiration Cytology) 과 微細병소를 지칭 할수있는 "localization" 技術이 使用되고 있다.^{2,3)}

따라서 女性에 있어서 乳房은 育兒를 위해 중요한 臟器일 뿐만아니라 女性美의 象徴으로 관심이 많은 臟器이다. 韓國 女性에 있어서 發生하는 癌中에는 약 7.7%가 차지하며 자궁경부암이 다음으로 높은 發生빈도를 보이는 疾患이다.^{4,5,6)} 그러나 다른 部位에 發生하는 癌에 비하여 患者가 조금만 관심을 가진다면 異相이 의심되거나 통증 또는 乳頭에서 異物이 나오는등 症狀이 있을시 즉시 醫師를 찾아 確診한후 手術, 放射線 治療 藥物療法 등을 받아 제 2의 생을 누려야 할 것이다.

이와같이 乳房癌은 조기발견 하기위한 診斷에는 여러가지 方法이 있으나 一般 放射線科에서 가장널리 쉽게 利用할수 있는 乳房 X 線 撮影術로 얻는것보다. 一般 撮影機로 더 좋은 寫眞像을 얻을수 있어 患者의 과다한 피폭선량을 줄이면서 檢査가 可能하기에 本著者는 調查한 바를 報告하는 바이다.

II. 方 法

實驗에 使用한 機器는 日本 SHMAZU 사製 乳房使用 撮影機로 乳房을 全體적으로 均一한 陰影의 畫像을 얻기위해 3mm 두께의 Acryl 2枚를 使用해서 上下 또는 左右로 압박하여 皮사체 (乳房)의 두께를 같게해서 撮影 하였다.

또한 一般 撮影機인 獨逸製 SIMENS 125KVP, 500mA 裝置를 利用해 30° Wedge filter

를 使用해서 醫療用 X線 film과 一面의 High speed intensifying screen을 利用하여 撮影했으며 各各 撮影機의 撮影條件은 다음과 같다.

Table. Comparison of exposure technique

Model	SIMENS NON-Screen(-)	SIMENS NON-Screen(-)	SIMENS Screen(+)
K V P	30 ~ 35	45 ~ 50	45 ~ 50
M A S	400 ~ 800	150 ~ 250	100 ~ 150
F.F.D	14" ~ 17"	14" ~ 17"	14" ~ 17"

Ⅲ. 結 果

乳房傳用機인 SHIMAZU MODEL로 얻은 結果는 다음과 같다.

Fig.1에서 보는 바와같이 Heel effect는 상당히 중요한데 圓錐型 乳房에서는 가슴벽 가까이 X線 強度가 乳頭部位 보다 높아야 하므로 X線畫像에 거의 均一한 照射가 되기 위해서는 Fig.1과 같이 흉벽측에 陰極(cathode)을 놓아야 한다. 만일 이렇게 한다면 흉측 주변의 조직체에 대한 畫像이 實效焦點 크기를 더크게 하므로 增加되어진 幾何學的 不鮮銳度가 저하된다. 이것은 均一한 黑化度(density)를 나타내기 위해 陰極을 흉벽측에 놓고 撮影한것이 Fig.2 이다.

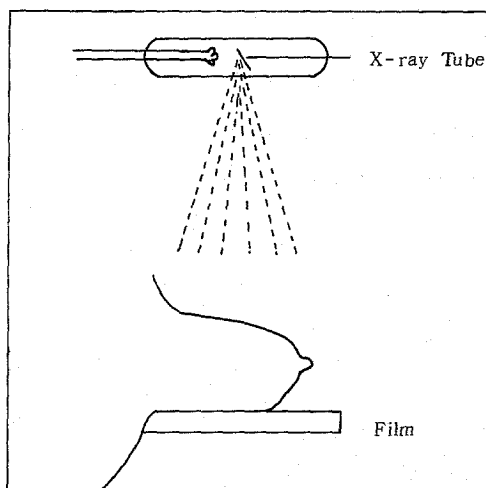


Fig.1. Heel effect in mammographic.

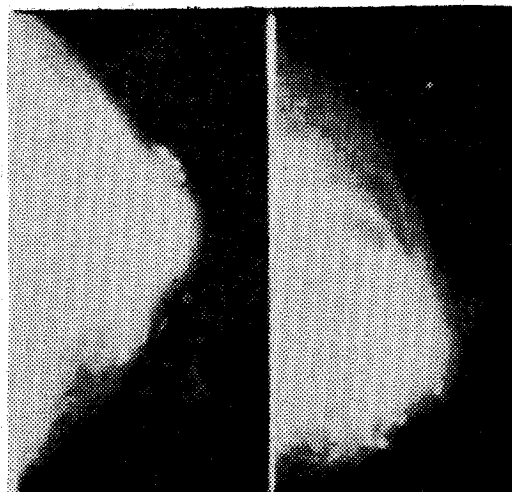


Fig.2. Film Mammographic.

A: Craniocaudal view
B: Lateromedial view

같은 機種을 使用해서 Acryl 壓迫으로 인한 乳房攝影은 다음과 같은 장단점을 얻었다.(Fig.3)
 利點으로는 첫째, 壓迫된 乳房은 거의 同一한 두께를 가지므로 畫像의 中心部와 原位部의

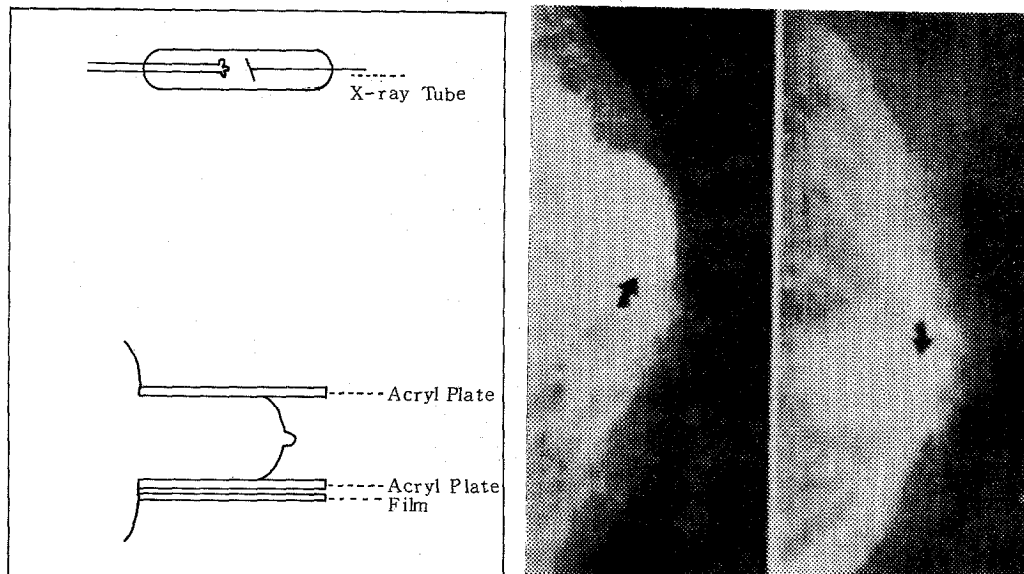


Fig.3. Compression effect of mammography. according to compression of mammography

陰影이 均一하고 또한 흉벽 가까이 있는 조직들은 보통 과소조사 (under exposure)되고 乳頭 가까이 있는 조직들은 과다조사 (over exposure) 되는 경향이 있었다. 둘째는 壓迫하므로 모든 物體構造들이 평면상에 밀착 되므로 幾何學의 不線銳度가 減少 되었다. 短點으로는 병소部位의 陰影이 촉진해서 만져질때와는 다르게 다른 位置에 나타난 경우가 있었고 또한 乳腺과 乳管의 陰影도 解剖圖와는 다르게 나타나는 경우가 있다. 이와같이 傳用機種으로서 종래의 醫療用 X線 film을 使用하면 照射時間의 증가 또한 과다한 MAS의 撮影條件 때문에 患者의 피폭선량이 과다하게 增加 하게 된다.

一般 撮影機의 SIMENS를 利用하여 Fig.4와 같이 Holder back 面에 Screen을 붙이고 film을 삽입한후 Fig.5와 같은 方法으로 撮影하므로써 畫像의 感도가 增加되고 患者의 피폭선량이 Screen을 사용하지 않을때의 檢査보다 훨씬 照射時間이 줄어들게 된다. 따라서 患者가 받는 피폭선량이 줄어들게 되고 또한 Screen을 使用한 film의 解像力은 non-screen film보다 낮으나 30°의 Wedge filter를 使用하여 양질의 畫像을 얻을수 있으며 병소部位의 移動을 방지 할 수 있었다. Breast가 적거나 병소部位가 외부에 가까우면 30° Wedge filter를 利用하면 유리한 점이 있는 반면에 乳房이 크거나 병소의 位置가 흉벽에 가까우면 Acryl 판

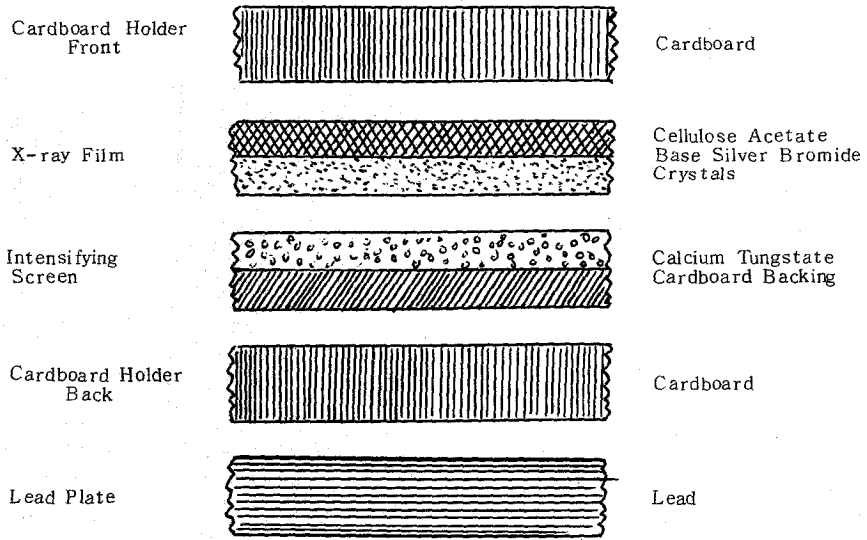


Fig.4. Cross sectional view of cardboard holder.

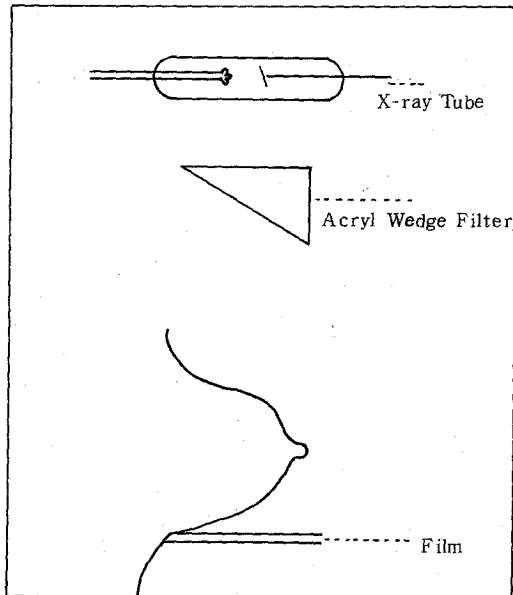
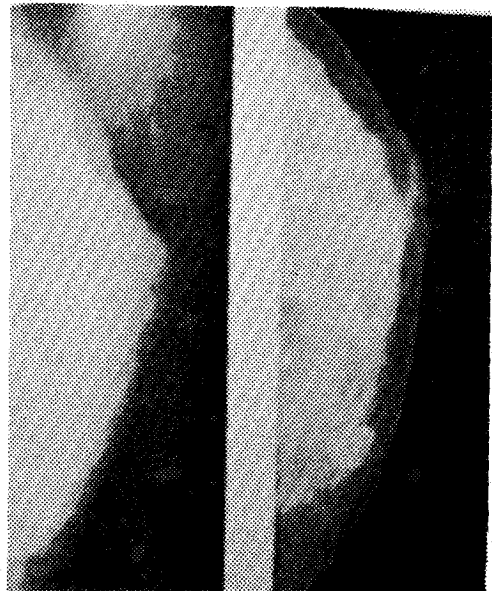


Fig.5. Using the 30 degree wedge filter in mammography.



according to wedge filter of mammography

A: Craniocaudal view
B: lateromedial view

을 利用해서 患者의 적은 피폭량으로 鮮명한 畫像을 얻을 수 있다.

IV. 考 察

연부조직 촬영술(Soft tissue radiography)에 있어서 유일하게 근육과 지방조직을 畫像으로 나타내는데 있어서 이조직들은 유사한 有效 原子番號를 가지기 때문에 良質의 乳房X線 撮影 寫眞을 얻는데 많은 技術的 難點이 있으며 지금은 다양한 方法들이 乳房疾患의 診斷에 利用되어지나 이들 中에서 乳房X線 撮影術은 가장 많이 또 용이하게 利用되는 方法 이다.^{8,9,10,11} 乳房X線 撮影의 診斷的 正確度는 患者의 나이 乳房의 크기 撮影裝置의 종류 使用 film 등의 임상적 및 技術的 問題와 撮影者의 숙련정도 醫師의 판독능력 患者의 병력 및 임상소견 등에 따라 차이가 날수있다 한다.^{12,13,14}

本 實驗에 의하면 傳用機를 使用한 non-screen 醫療用 film이나 工業用 non-screen film으로 檢査를 하는 경우보다 醫療用 一般 film과 High speed intensifying screen을 使用해서 30° Acryl wedge filter를 利用하면 더욱 적은량의 피폭선량을 받고 좋은 畫像을 얻을수 있다 할 수 있다.

乳房X線 撮影에 있어서 피폭선량의 경감을 위해서는 現在의 non-screen type의 film使用를 止揚하고 畫像의 記錄系 改善이 우선되어야 한다. 따라서 High speed intensifying screen을 使用해서 screen type film과 더불어 Vacuum cassette 또는 plastic card board holder를 利用하거나 초음파 檢査를 권장되리라 전망된다.

피사체의 적절한 Compression effect나 Heel effect의 利用이 피폭선량의 경감을 위한 方法으로 構究 될 수 있다. 또한 女性의 乳房癌은 발생빈도가 높아지기 때문에 現在까지 많은 診斷法이 연구 개발되어 왔지만 조기 유방암 發見을 위한 선별검사(Screening study)로서 乳房X線 撮影術은 많이 利用되고 있으며 또 脂肪組織의 點有度나 연령 授乳, 月經등에 따라 X線의 透過性이 변화한다. 그러므로 性週期에 관해서는 月經終了後가 X線 투과성이 가장 좋고 妊娠의 可能性이 없어 患者의 X線 피폭에 가장 安全하게 가능하면 時期를 선정하여 檢査를 시행할 필요가 있다.

V. 結 論

一般 撮影裝置로 Mammography를 한 結果 다음과 같은 結論을 얻었다.

- (1) 不鮮銳度を 減少시키기 위해서는 흥벽측에 陰極이 있어야 한다.
- (2) 乳房의 壓迫으로 患者의 피폭선량을 감소시킬 수 있지만 病所部位의 位置 變化가 나타난다.
- (3) 醫療用 screen type film을 使用하여 30° acryl wedge filter를 利用하면 鮮명한 像을.

얻을 수 있다.

(4) 一般 病醫院에서도 40KV 이상의 管電壓으로 利用할 수 있다.

參 考 文 獻

1. Merrill, Vi Atlas of Roentgenographic positions, 3rd. ed., The C.V.Mosby Co., pp.726~33, 1967.
2. 오기근, 이경식, 손승극 : 유방질환의 각종 방사선학적 영상에 관한 연구, 대한 방사선 의학회지 제 21권 제 2호, pp.223~236, 1985.
3. 강봉현, 악성종양의 통계적 고찰, 대한 의학 협회지, 10: p.743, 1967.
4. 강행식, 주요장기에 발생한 제종양의 통계적 고찰, 대한외과학회지, 11 : 381, 1969.
5. 대한암학회 : 암등록분석, 대한 의학 협회지, 19 : 673, 1976.
6. 김동식, 이유훈, 최인준, 최홍열, 한국인 종양의 통계적 고찰, 대한 의학 협회지, 19 : 855, 1976.
7. MESCHAN: Synopsis of Radiologic anatomy with Computed tomography, W.B.SAUNDERS Co., p.409, 1977.
8. Bryan, G. J. : Diagnostic Radiology, 2nd, ed., churchill livingstone, 286-90, 1974.
9. Phillip W.Ballinger: Radiographic positions and Radiologic procedures, 6th, ed., The C.V. Mosby Co., pp.50~73. 1956.
10. 許 俊 : X線撮影技術學, 新光出版社, p.203, 1982.
11. 최종학, 전만진, 김영일, 최종운 : 乳房撮影의 放射線量에 關한 研究, 韓放技研誌, Vol. 4, No1, pp.31~36, 1981.
12. 유승진, 정원국, 김영춘 : 유방질환에 있어서 Mammography의 의의, 대한 외과 학회지, 20: pp.363~370, 1978.
13. 서창욱, 오기근, 이경식 : tungsten anode를 이용한 Mammography와 한국인 여성유방종양에 대한 연구, 대한 방사선 의학회지, 15: pp.244~253, 1979.
14. 이승우, 노인우, 박용휘, : 유방X선 사진에 나타나는 미세 석회화의 진단적 의의, 대한 방사선 의 학회지, 17: pp.340~347, 1981.

A Study on Mammographic Technology

Je Gin Han

Dept. of Radiological Technology

Kwangju Health Junior College

>Abstract<

The experiments was carried out the general radiographic equipments, in order to figure out exposure dosage decreasing and usable of general radiography instead of film mammography.

The results were as follows :

- 1) In order to decrease of unsharpness on mammographic film, the anode of the instrument must to be placed on the chest wall.
- 2) The patient's exposure dosage could be decrease by the breast compression, but the position of the localization lesion were apperanced change.
- 3) Through the usage screen type film of medical, the image of sharpness was able to get enough at the 30 degree acryle wedge filter.
- 4) According to do my research, it is able to use mammography with the 40 KVP or higher condition in general clinic and Hospitals.