

應急患者의 胸部撮影에 關한 考察

大田保健專門大學 放射線科

朴英善 · 辛永順 · 高信官 · 金和坤

Abstract

An Experimental Study on the Chest Examination in Emergency Cases

Young Son Park, Young Soon Shin, Shin Gwan Ko, Wha Gon Kim

Dept. of Radiotechnology, Dae Jon Junior Health College.

Research and Analysis for the qualities of chest films of emergency cases were completed in order to produce a valuable one of diagnostic necessity.

It is resulted as follows;

1. Among the 3,505 cases of chest films, 47 % of them was poor conditioned the reason was fowned as of unsuitable exposure.

2. It become the same condition when we increased 11.4 % of KVp in full exhalation compare with the full inhalation of erect position and 20 % after full exhalation and 4.3 % after full inhalation in supine position.

The result was that no difference between prone position and supine position was fowned.

3. When respiration volume is different, proper control of KVp is extremely needed.

目 次

I. 緒 論

I. 緒 論

II. 對象 및 方法

III. 結果 및 考察

IV. 結 論

參考文獻

모든 醫療機關에서의 X線檢査 件數中 大部分을 차지하고 있는 部位는 胸部라고 發表된 바 있고¹⁾ 實際 臨床 勤務者들도 胸部檢査가 放射線科 業務中 많은 比重을 차지하고 있다고 생각하는 것은 周知의 事實이다. 이와 같이 많은 數의 胸部檢査 中에서 應急患者의 境

遇에는 患者의 狀態에 따른 여러가지 不利한 條件이 있어 画質이 低下되는 原因으로 되고 있다. 于先 患者의 協助가 圓滿히 이루어지지 않기 때문에 呼吸 및 姿勢의 不良이 있고, 둘째로는 患者의 狀態에 따라 画質에 影響을 미치게 되므로 이에 따른 適切한 對策이 必要하다 하겠다.

이에 著者들은 應急患者의 胸部檢査時 姿勢 및 呼吸關係에 따른 不利한 撮影 諸條件의 境遇에 보다 나은 診斷的 意義가 있는 画像를 만들하고자 臨床에서의 寫眞을 分析하고 文獻考察과 함께 實驗을 통한 撮影條件을 比較檢討한 바 있어 報告하는 바이다.

II. 對象 및 方法

1978年 1月 1일부터 12月 31일까지 C 醫科大學 附屬病院의 外來 및 入院된 患者中 應急患者로 依賴되어 撮影된 3,505 枚의 胸部 寫眞을 對象으로 觀察하였다.

表 1. 性別 및 年令分布

年令	性 別		男 子		女 子		合 計	
	患者數		No.	%	No.	%	No.	%
0 ~ 9	411	11.70	213	6.10	624	17.80		
10 ~ 19	242	6.90	126	3.59	368	10.50		
20 ~ 29	535	15.26	278	7.93	813	23.20		
30 ~ 39	323	9.21	168	4.79	491	14.00		
40 ~ 49	259	7.39	134	3.82	393	11.20		
50 ~ 59	256	7.32	133	3.79	389	11.10		
60 ~ 69	184	5.25	96	2.75	280	8.00		
70 ~ 79	83	2.37	43	1.23	126	3.60		
80 ~ 89	14	0.40	7	0.20	21	0.60		
合 計	2,307	65.82	1,198	34.18	3,505	100.00		

3,505 枚의 X線寫眞을 應急患者의 性別, 年令(表1 參考)과 科別(表2 參考), 画質로 區分하여 觀察하였고 画質을 分析하기 爲해서 位置잡이, 露光, 呼吸關係 등으로 分類하였다. 그리고 各 位置에서 人體 肺野와 같은 濃度를 내는 물 phantom의 두께 變化를 알기 爲해서 20 cm 두께의 右肺野와 물 phantom을 함께 撮影

하였다. 撮影方法은 첫째 立位에서 深吸氣 後 및 深呼吸 後 撮影, 둘째로 仰臥位에서 深吸氣 後 및 深呼吸 後 撮影, 셋째 腹臥位에서 深吸氣 및 深呼吸 後 撮影을 하였다.

表 2. 應急患者의 胸部撮影依賴科

科 別	患者數	率
內 科	1,671	47.69
外 科	603	17.20
眼 科	35	1.00
產 婦 人 科	147	4.19
神 經 精 神 科	34	0.97
小 兒 科	358	10.21
耳 鼻 咽 喉 科	53	1.51
泌 尿 器 科	54	1.54
神 經 外 科	291	8.30
整 形 外 科	259	7.39
合 計	3,505	100.00

이때의 撮影條件은 70 KVP, 300 mA, 0.03sec, FFD 180 cm, Focus size 2mm이었으며, 現像은 自動現像機를 使用하였다. 또한 各 位置와 呼吸狀態에 따라 變化되는 濃度를 補償하기 爲해서 70 KVP를 基準으로 하여 2KVP씩 管電壓을 變化시키고, 물 phantom을 撮影하여 濃度曲線을 作成하였다²⁾.

使用器材는 물을 넣은 13 step의 Acryl phantom, Misono 125 KVP, 500mA의 X線發生裝置(回轉 陽極型 焦點), Fuji 醫療用 X線 Film Rx, Kruppa社製 Universal 增感紙, Fuji X-ray processor RN(90 sec type), Nuclear社製 photodensitometer 를 使用하였다.

III. 結果 및 考察

調査對象의 性別 및 年令 分布는 男子가 女子의 約 2倍로 越等히 많았으며, 活動이 가장 旺盛한 20代가 가장 많은 數置를 보였고 60代 以上에선 急激한 減少를 보였다.

表 3 X-線 film의 画質의 分類

画 質	患 者 數	率
良 好	421	12
普 通	1,437	41
不 良	1,472	42
再 撮 影	175	5
合 計	3,505	100

X線 寫眞의 画質은 濃度, 對照度, 鮮銳度, 呼吸關係를 分析한 結果 表 3과 같이 良好가 12%, 普通이 41%, 不良이 42%, 再撮影이 되어야 할 程度의 不良한 寫眞도 約 5%나 차지하고 있었다. 그리고 不良 画質을 分析한 結果는 表 4와 같으며, 露光 不適當이 가장 많아서 露光 不足이 15.15%, 過多 露光이 7.99%로서 합이 約

表 4. 不良画質의 分析

不 良 原 因	患 者 數	率	
位置잡이 不正確	593	16.92	
呼 吸 不 良	231	6.59	
露光 不適當	露光不足	531	15.15
	露光過多	280	7.99
撮影距離 및 管球角度 不正確	12	0.34	
合 計	1,647	46.99	

23%였으며, 位置잡이의 不正確이 17%로 두번째로 많았으며, 呼吸에 依한 不良 画像이 7%였다. 以上과 같은 不良 画像의 諸原因中 姿勢 問題는 患者의 狀態에 따라 最善의 方法을 講究하는 것 뿐이라 하겠으며, 呼吸에 依한 不良은 高感度の 增感紙와 大容量의 裝置를 使用하여 可能한 限 露光時間을 短縮 시키도록 해야 하겠다(3,4). 黑化度を 比較해 보면 立位에서 吸氣時에 濃度は 가장 增加되고 있었으며, 仰臥位, 腹臥位時는 各 各 濃度の 低下를 보이고 있다

이로 미루어 患者의 狀態에 따른 位置잡이와 呼吸등의 條件에 따라 寫眞의 黑化度는 變化를 가져 올 수 있음을 알 수 있었다.

正常的인 成人 男子의 境遇 立位時와 臥位時 呼吸量의 差異는 500cc 程度로, 이는 臥位時에 橫膈膜이 올라가

表 5. 位置잡이 및 呼吸에 依한 露光變化

位置잡이	立 位		仰臥位		腹臥位	
	深吸氣	深呼氣	深吸氣	深呼氣	深吸氣	深呼氣
最大濃度	1.36	1.07	1.36	0.94	1.35	1.06
最小濃度	0.85	0.78	0.76	0.70	0.67	0.64
平均濃度	1.11	0.93	1.06	0.82	1.05	0.87
補償管電壓	70	78	73	84	75	85

고 肺胞毛細血管內의 血液量의 變動에 依한 撮影이며, 또한 同一人에 있어서도 每呼吸마다 200ml 程度의 差異를 가져 올 수 있다(5,6). 肺에 들어있는 空氣는 陰性 造影劑의 役割을 하게되며, 空氣의 量에 따라 film의 黑化度에 變化를 가져 오게 된다. 表 6에 나타난 바와 같이 位置잡이의 分類에서는 仰臥位가 63%를 차지하고 있으며, 應急으로 撮影된 胸部 X線寫眞의 折半以

表 6. 位置잡이의 分類

位置잡이	患 者 數	率
立 位	1,261	35.98
仰 臥 位	2,208	63.00
臥 位 (decubitus)	25	0.71
半立位 前後 投射法	11	0.31
合 計	3,505	100.00

上이 立位 吸氣時와 同一한 條件으로 露光한다면 露光 不足을 나타낼 수 있음을 알 수 있다.

이에 黑化度の 減少를 같은 濃度로 補償하기 爲한 方法으로 實驗에 依해 作成된 特性曲線(Fig. 1)을 利用하였으며, 立位 深吸氣時를 基準으로 하여 立位 深呼氣時는 8 KVP, 仰臥位 深吸氣時는 3 KVP, 深呼氣時는 14 KVP, 腹臥位에서 深吸氣時는 5 KVP, 深呼氣 時는 15 KVP를 增加하여 露光한 結果 同一한 濃度の 寫眞像을 얻을 수 있었다. 그리고 患者 狀態에 따라 可能한 限 立位 또는 立位에 가까운 位置잡이가 橫膈膜과 肺胞 毛細血管內의 血液量등의 影響으로, 診斷範圍도 넓어지고, 좋은 黑化度を 나타내어, 比較的 診斷效果가 높은 寫眞像을 만들어 낼 수 있었다(7)

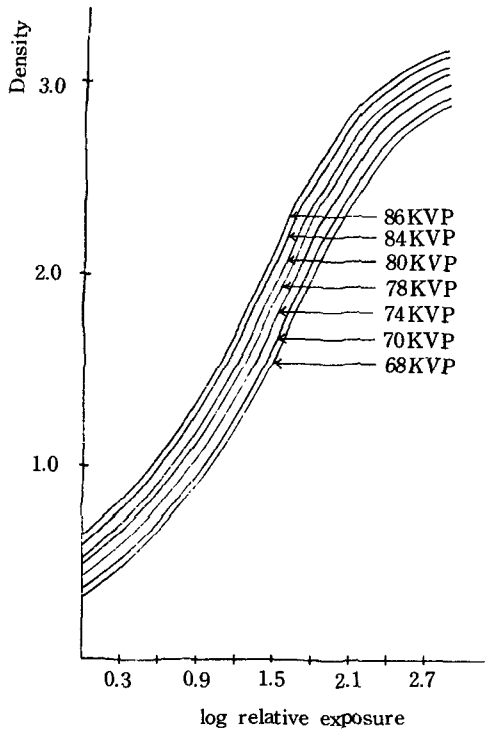


Fig 1. 管電壓變化에 의한 濃度曲線

IV. 結 論

著者들은 1978年 1月 1日부터 12月 31日 까지의 C醫科大學 附屬病院에서 撮影된 胸部寫眞의 畫質을 分析 檢討하고, 診斷的 意義가 있는 寫眞을 만들고자 實驗한 結果, 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. 應急患者의 胸部撮影된 寫眞像을 관찰한 바約 47

%가 畫質의 不良 혹은 再撮影으로 大體로 優秀하지 못했으며, 가장 큰 原因은 露出의 不適當이었다.

2. 立位 深呼吸時를 一般의인 撮影條件을 基準으로 하여 同一한 濃度를 내기 爲하여 立位 深呼吸時는 管電壓을 11.4% 增加시켜 주고, 仰臥位 深呼吸時는 4.3%, 深呼吸時는 20% 增加하여 주었으며, 腹臥位時는 仰臥位時와 큰 差異가 없었다.

3. 患者의 狀態에 따라 中等度의 吸氣가 有利한 境遇에는 呼吸量의 變化에 따른 適切한 管電壓의 調整이 필요하다.

4. 呼吸으로 因한 畫質의 不良을 減少시키기 爲해서 는 짧은 露光時間이 必要하므로 患者의 狀態에 따라 感度 爲主의 高感度 增感紙와 大容量의 放射線 裝置가 必要하며, 可能한 限 高管電壓 撮影法을 利用하여야 하겠다.

參 考 文 獻

1. 趙重參: 우리나라 放射線 醫學의 沿革, 大韓放射線 醫學會誌, Vol. 12, No. 2, 118, 1976.
2. 許 俊: X-線 film의 感度 測定法, 韓國放射線技術 研究會誌, Vol. 1, No. 1, 79-85, 1978.
3. 瀧內政治郎·加藤弥次郎: 診療放射線 設備, 兼文堂 58, 1976.
4. 朱東雲: 胸部檢查, 最新放射線科學, 一潮閣, 330, 1977.
5. 韓甲洙: 肺溶積, 人體解剖學, 高文社, 265, 1977.
6. 姜두희: 肺溶積, 生理學, 成文社, 220, 1979.
7. 許 俊: 診斷가치있는 適當한 濃度, 放射線 畫像情報 技術, 新光出版社, 77, 1979.