

乳幼兒의 胸部 X 線 檢査에 對한 統計學的 考察

新丘專門大學 放射線科

崔鍾學 · 田萬鎭 · 金英一

Abstract

A Statistical Observation on Chest Radiography of Infants and Early Children

Jong Hak Choi, Man Jin Jeon, Yong Ill Kim

Dept. of Radiotechnology, Shin Gu Junior College, Kyung Ki-Do, Korea

For this study, 2,712 sheets of the chest x-ray films of neonatases, infants and early children were observed statistically and then the following results were obtained:

1. Seasonal increment of patients was overwhelming in spring and summer in compare with in autumn and winter.

2. Males was majority in distribution by sex. Neonatal and infancy group was the largest in number by forming 29.46 % in distribution by age group and then follows six-years group (14.75 %), one-year group (13.64 %) and five-years group (12.61 %)

3. In radiographical projection for chest, a great proportion was P-A projection as 53.72 %. But, almost all the neonatal and infancy group and emergency patients were by A-P projection

4. As for x-ray findings, 78.47% was normality while 21.53% was abnormality. Tuberculosis (176 cases), was the largest in number in abnormal cases and next in rank was pneumonia (128 cases) and then congenital heart disease (82 cases).

5. Adequacy of exposure was disclosed as follows: 57.01 % in correct-exposure, 29.20 % in over-exposure, 13.79 % in under-exposure.

6. The x-ray beam was not restricted in 77.10 % of total films.

7. "Good" formed 30.01 % in position immobilizing of the patient and "ordinary" formed 38.02 %, "bad" 31.97 %. Especially, "Bad" formed high percentage in neonatal and infancy group.

目 次

- I. 緒 論
- II. 研究對象
- III. 結 果
- IV. 考 按
- V. 結 論
- 參考文獻

I. 緒 論

「放射線 없이 醫學은 없다」는 命題가 成立되리 만 큼 現代醫學分野에 있어서 放射線의 利用度 및 그 寄與度는 실로 至大하며 不可缺이다. X線診斷은 이제 臨床診療에서 聽診器만큼 널리 利用되어 組織檢査 만큼 正確한 情報를 提供해 주고 있다¹⁾.

疾病의 多樣化에 따라서 X線檢査의 領域도 廣範해 지는 傾向이나, 아직도 胸部X線檢査는 가장 通常의인 檢査로서 診療의 基本指針이 되는 重要性을 가지고 있다. 더더욱 乳幼兒의 境遇에는 胸部檢査가 그 主流를 이루고 있고 해마다 患者가 激增되고 있어 그 重要性은 자못 크거니와, 그럼에도 불구하고 이에 關한 國內 文獻上의 報告가 稀少하여 著者들은 乳幼兒의 胸部X線檢査 患者 및 그의 寫眞을 觀察, 分析하여 綜合檢討한 바 있어 報告하는 바이다.

II. 研究對象

1977年 1月 1日부터 1978年 12月 31日까지 2個年間 高麗大學校 附屬病院에서 胸部X線 檢査를 한 6歲以下의 乳幼兒患者 2,712例를 對象으로 調查하였다.

III. 結 果

X線을 利用한 診斷部門에 있어 總檢査例中 胸部檢査가 차지하는 比率는 表 1과 같았다. 1977年에는 59.72%, 1978年에는 59.46%로 總平均 59.58%를 나타내어 一貫性있게 상당히 높았다.

表 2는 季節別 患者數의 變動을 나타낸 것이며, 대체로 4~6月과 7~9月에 많고, 10~12月과 1~3月

表 1. X선검사에서 흉부촬영이 차지하는 비율

년 도	총검사자수	흉부검사자수	흉부검사의 비율
1977	2,016	1,204	59.72
1978	2,536	1,508	59.46
합 계	4,552	2,712	59.58

은 減少勢였다. 그러나 1978年에는 계절에 無關하여 다소 增加勢가 維持되었다.

表 2. 계절별 검사자수

년도	월별				합 계
	1-3	4-6	7-9	10-12	
1977	252	312	347	293	1,204
1978	291	419	392	406	1,508
합 계	543	731	739	699	2,712

性別 및 연령별 分布는 表 3과 같이 男子가 1,785名, 女子가 927名으로 男子가 越等히 많았으며, 年齡群別로는 1歲以下의 新生兒 및 乳兒群이 29.46%로 最上位이고, 다음으로 6歲群(14.75%), 1歲群(13.64%), 5歲群(12.61%), 2歲群(10.36%), 4歲群(9.99%), 3歲群(9.19%)順이었다.

表 3. 연령 및 성별 분포

년령	성별		합 계	비 율
	남 자	여 자		
4 주미만	123	67	190	29.46
1 - 6 개월	253	111	364	
7 -12 개월	152	93	245	
1 세	238	132	370	13.64
2 세	190	91	281	10.36
3 세	168	81	249	9.19
4 세	181	90	271	9.99
5 세	226	116	342	12.61
6 세	254	146	400	14.75
합 계	1,785	927	2,712	100.00

檢査를 위해 使用된 撮影은 表 4 와 같이 胸部後-前 (P-A) 촬영이 1,457 例로 가장 많고, 前-後 (A-P) 촬영이 1,207 例로 次順이었으며, 이 兩撮影이 대부분을 차지 하였다. 그리고 側面撮影이 32 例, 斜位·Decubitus 撮影이 각각 3 例, 肺尖撮影이 2 例, 肋骨撮影이 5 例, Cardiac series 撮影이 3 例이었다. 心血管造影 및 胸椎撮影은 포함시키지 않았다. 한편, 新生兒 및 乳兒와 事故等의 應急患者에서는 相當數가 前-後撮影이었다.

表 4. 흉부검사에서 촬영별 분포

촬영별	수
Postero - Anterior	1,457 (53.72 %)
Antero - Posterior	1,207 (44.51 %)
Lateral	32 (1.18 %)
Oblique	3
Decubitus	3
Lordotic	2
Rib cage	5
Cardiac Series	3
합 계	2,712

X線寫眞像에 나타난 所見은 表 5 와 같이 正常이 2,128 例 (78.47 %)이고, 非正常이 584 例 (21.53 %)로 分類되었다.

表 5. X선사진상의 소견

소견	수	비율
정 상	2,128	78.47
비 정 상	584	21.53
합 계	2,712	100.00

表 6 은 非正常의 疾病別 統計이다. 結核이 176 例 (30.1 %)로 首位이고, 다음으로 肺炎이 128 例 (21.9 %), 先天性 心臟疾患이 82 例 (14.0 %)이었다. 氣管支炎이 71 例, 肋膜炎 및 膿胸이 32 例, 氣胸이 26 例, 食道 및 氣管内 異物이 12 例, 心不全症 9 例, 鳩胸 7 例, 骨折 4 例, 其他 37 例가 포함된다.

表 6. 비정상 소견의 질병별 분포

질 병	수	비율
Tuberculosis	176	30.14
Pneumonia	128	21.92
Congenital Heart Disease	82	14.04
Bronchitis	71	12.16
Pleurisy & Empyema	32	5.48
Pneumothorax	26	4.45
Foreign body in the Respiratory Tract and Esophagus	12	2.05
Cardiac Failure	9	1.54
Pigeon Chest	7	1.20
Fracture	4	0.68
Others	37	6.34
합 계	584	100.00

露出은 表 7 과 같이 適正露出이 57.01 %, 露出過度가 29.20 %, 露出不足이 13.79 %로 모두 46.99 %의 寫眞에서 露出이 適切히 選定되지 못하였다.

表 7. 노출의 적합성

분 류	수	비율
적 당	1,546	57.01
과 다	792	29.20
부 족	374	13.79
합 계	2,712	100.00

不必要 照射野의 制限與否는 表 8 에서와 같았다. 621 枚 (22.90 %)의 필름에서 制限되어 나타났으며, 2,091 枚 (77.10 %)의 필름에서 制限되어 있지 않은 것으로 나타났다.

表 8. 불필요한 조사야의 조정여부

분 류	수	비율
조 정	621	22.90
비 조 정	2,091	77.10
합 계	2,712	100.00

患者의 姿勢固定은 表9에서와 같이 良好가 30.01% 普通이 38.02%, 不良이 31.97%로 分類되었다. 특히 新生兒 및 乳兒群에서는 不良이 優勢하였다.

表9. 촬영시 환자의 자세 고정

분 류	환 자 수	비 율
잘 됨	814	30.01
보 통	1,031	38.02
나 립	867	31.97
합 계	2,712	100.00

IV. 考 按

胸部X線寫眞은 人體의 어느 他部位의 사진 보다도 가장 많은 診斷의 情報를 포함한다. 실제로, 흉부는 X線으로 검사될 수 있는 가장 複雜한 部位이다²⁾.

X선을 利用한 診斷部門에 있어서 胸部檢査가 차지하는 比率은 南³⁾의 40.92%와 慶·許⁴⁾의 56.88%와 比較하여 表1에서는 59.58%로 보다 높았다. 이는 乳幼兒의 X선검사에 있어서는 特定한 造影法을 제외하고는 單純撮影이 主流를 이루고 있기 때문이라 하겠으며, 또한 乳幼兒에게 특히 呼吸器系의 疾患 및 先天性 心臟疾患이 많은 原因도 考慮될 수 있겠다.

季節別 患者數는 대체로 봄과 夏節期에 많고 가을과 冬節期에는 다소 적었는데, 이는 崔等⁵⁾의 報告중 月別統計와 일치되고 있다. 그러나 1978년에는 國家政策事業으로 醫療保險과 醫療保護事業이 擴大實施됨에 따라 有意差를 나타내지 않고 있음이 注目된다.

性別 分布는 男子가 女子보다 越等히 많았으며, 이는 男女間의 活動性的의 差異와 關聯이 있다고 思料된다. 年齡群別 分布는 1歲以下の 新生兒 및 乳兒群이 最上位이고, 1歲群 2歲群에서도 多數를 나타내어 높은 연령군보다 普遍的으로 저연령층의 患者가 많았다. 疾病은 연령·性·遺傳等의 內因(internal factors)에 따라 影響을 받으며⁶⁾, 특히 乳幼兒에서는 疾病에 대한 防禦力 또는 低抗性이 연령과 直接的인 關聯을 가져 低年齡群에서의 分布가 두드러졌다.

檢査에 使用된 撮影別 分類는 後-前(P-A)撮影이 가장 많고, 前-後(A-P)撮影이 그와 近似한 例이었

으며, 他 撮影은 많은 例가 되지 않았다. 한편, 新生兒 및 乳兒의 事故等의 應急患者에서는 前-後撮影이 대부분이었다. 그런데, 新生兒 및 乳幼兒의 胸部에 있어서는 可能한 限 立位撮影을 해야한다. 또 疾病에 따라서는 立位 正面, 側面 및 斜位 X線像으로 일층 診斷을 容易하게 決定시키는 경우가 적지않다⁷⁾. 一般的으로 後-前撮影은 患者의 姿勢를 立位로, 前-後撮影은 仰臥位(supine position)로 施行하는데 仰臥位의 前-後撮影寫眞에서는 立位 後-前撮影寫眞에서 보다 心臟의 陰影이 擴大되며, 鎖骨과 肺尖部가 重複될 뿐더러 肩甲骨과 一部 肺野가 重複되며, 횡격막의 上昇과 심장음영의 擴大等의 原因으로 肺野가 축소되어 나타나 診斷率이 크게 低下된다. 그러므로 前-後撮影은 不可避한 경우를 제외하고는 後-前撮影이 施行되도록 關心과 注意力이 기울여지고 必要한 對策이 摸索되어야 할 것이다.

李⁸⁾에 의한 成人 胸部X線像의 疾病別 分類는 有所見者중 心脈管疾患이 35.9%, 肺結核 11.4%, 肋膜炎 및 膿胸 13.5%, 氣管支擴張症 1.8%, 新生物 1.2%로 나타났다. 이와 比較하여 小兒의 境遇에는 表6과 같았다. 新生兒 및 乳幼兒의 呼吸生理상 環境에 대한 適應調節機能이 圓滑하지 못하기 때문에 成人보다 感染에 대한 感受性이 높아 感染性疾患의 頻도가 높았다. 小兒結核은 약 90%가 흉곽내 結核感染이며⁹⁾ 韓國의 全死亡兒의 主要死因중 肺炎이 首位를 차지¹⁰⁾하고 있는 만큼 結核과 肺炎의 比率이 상당히 높았다. 心脈管疾患은 成人과 比較하여 減小을 보인 반면에, 대부분이 先天性心臟疾患이었다. 氣道 및 食道內 異物에 대한 연령분포는 10歲以下の 연령층에 食道異物이 59.7%, 氣道異物이 85%로 偏重되어 있는 傾向¹¹⁾이므로 成人에서 포함되어 있지 않은 氣道 및 食道內 異物이 나타났음이 特異하다.

露出의 適合性을 分析한 바, 露出過度와 露出不足을 합쳐 46.99%의 寫眞에서 露出이 適切히 選定되지 못하였다. 이에 幼兒나 少年에서의 肺野는 성인보다 다소 검게 나타나며 間質紋理는 덜 뚜렷하게 나타나는 影響¹²⁾도 포함된다. 그러나 X線寫眞像에 나타나는 部位의 그 本質 및 異常의 有無를 判別함에 있어 限界性的의 減少를 위해서는 寫眞에 病巢陰影이 잘 나타나게끔 하는 撮影技術의 向上에 期待할 수 밖에 없다¹³⁾. 이런 면에서 正確한 露出條件의 選別은 看過할 수 없

는 重大性을 지닌다. 小兒의 胸部X線撮影을 위한 연령에 따른 標準露出條件의 범위는 Shurtleff¹⁴⁾에 의하여 보고된 바 있다. 小兒의 撮影에서는 被曝線량을 最小로 하기 위하여 高電壓과 低mAs의 露出條件이 選定되어야 하며, 물론 이 境遇에 必要한 對照度가 상실되도록까지 管電壓이 上昇되어서는 안된다. 또한 露出條件의 調整은 촬영위치잡이를 하기전에 完了되어야 한다¹⁵⁾.

不必要한 照射野의 制限을 檢討한 結果, 77.1%의 필름에서 전혀 制限되어 있지 않았거나 지나치게 넓게 collimation이 되어 有效하지 못하였다. 照射野를 작게 제한하면 散亂線의 發生이 抑制되어 寫眞像을 좋게 하는 한편, 容積線量, 生殖線量, 骨髓線량의 輕減에 큰 效果가 있다¹⁶⁾. 不必要한 照射野의 嚴格한 制限은 小兒의 X線撮影에 있어서 必須의 要件이며¹⁷⁾, 사진상에 明白하게 collimation된 네 가장자리의 表示가 나타나야 한다¹⁸⁾. X線寫眞의 畫質의 改善과 被曝線량의 輕減은 放射線士의 固有의 權利인 동시에 重嚴한 義務이다. 的確한 collimation은 恒時 考慮되어야 할 것이다.

患者의 姿勢固定은 表 9에서와 같았으며, 특히 新生兒 및 乳兒群에서 不良이 優勢하였다. 어린아이는 촬영중 울음이나 動搖로 體位의 固定이 容易하지 않다. 더구나 乳兒期의 呼吸은 表在性으로 腹式이며, 또한 연령이 적은 아이 일수록 呼吸數는 많으며, 울거나 興奮時는 安靜時 보다 1分間의 呼吸數가 10~30이 增加되는 것이 普通이므로¹⁹⁾ 寫眞像에 運動學的 不鮮銳度(motional unsharpness)를 增加되게 한다. 그러므로 이의 改善을 위해서는 短時間內에 正確한 體位固定이 可能한 固定器具의 活用이 바람직하다²⁰⁾. 固定器具는 여러 나라에서 考案製作되어 商品化되어 있다.

V. 結 論

1977年 1月 1일부터 1978年 12月 31日 까지 高麗大學校 附屬病院에서 胸部X線檢査를 한 6歲까지의 乳幼兒患者 2,712例를 對象으로 統計學的으로 考察한 結果, 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. 總X線檢査에 대하여 胸部檢査가 차지하는 比率은 1977年이 59.72%, 1978年이 59.46%로 平均59.

58%를 나타냈다.

2. 季節別 患者數의 變動은 대체로 봄과 夏節期에 많고, 가을과 冬節期에 減少勢였다. 그러나 1978년에는 醫療保險의 實施로 季節에 관계없이 增加勢가 維持되었다.

3. 性別 分布는 男子가 越等히 많았으며, 年齡群別로는 1歲以下의 新生兒 및 乳兒群이 29.46%로 最上位이고, 다음으로 6歲群, 1歲群, 5歲群順이었다.

4. 撮影別로는 胸部 後-前撮影이 가장 많고, 前-後撮影이 이와 近似한 例이었으며, 他 撮影은 많은 例가 되지 못하였다. 新生兒 및 乳兒의 應急患者에서는 대부분이 前-後撮影이었다.

5. X線寫眞像에 나타난 所見別로는 正常이 78.47%이고, 非正常이 21.53%로 分類되었다. 非正常은 結核이 首位였고, 肺炎, 先天性 心臟疾患, 氣管支炎, 肋膜炎 및 膿胸, 氣胸, 氣道 및 食道內 異物, 心不全症, 鳩胸, 骨折順이었다.

6. 露出은 適正이 57.01%, 過度가 29.20%, 不足이 13.79%였다.

7. 不必要한 照射野는 22.90%의 필름에서 制限되었고, 77.10%의 필름에서 制限되지 않은 것으로 나타났다.

8. 患者의 姿勢固定은 良好가 30.01%, 普通이 38.02%, 不良이 31.97%이었다. 특히 新生兒 및 乳兒群에서는 不良이 優勢하였다.

參考文獻

1. 朴龍輝: 胸部X線診斷學, 壽文社, pp. 5~6, 1979.
2. Thomas T. Thompson: Primer of Clinical Radiology, Little Brown and Company, pp. 213~14, 1973.
3. 南正祐: 韓國의 診療放射線으로 인한 被照射蓄積線量의 放射線保健學的 考察(I), 國立保健研究院報, Vol. 9, pp. 27~39, 1972.
4. 慶光顯, 許俊: X線診斷部門에 있어서 業務量에 관한 調查研究(I), 韓放技研誌, Vol. 1, No. 1, pp. 44~54, 1978.
5. 崔鍾學: X線檢査患者의 統計學的 考察, 高麗醫技大雜誌, Vol. 2, No. 1, pp. 102~104, 1971.

6. 崔日薰：病理學，三版，壽文社，pp. 5～11, 1971.
7. 大隅豐，池田茂之，福田幸男：乳幼児の胸腹部X線撮影臺の試作，日本放射線技術學會誌，Vol. 26, No. 3, pp. 274～79, 1970.
8. 이병철：內科領域에서 의뢰되는胸部X線像의疾病別分類에關한放射線學的考察，忠南醫大雜誌，Vol. 4, No. 1, pp. 204～07, 1977.
9. 이두봉：小兒의胸部結核，소아과，Vol. 16, No. 4, pp. 9～12, 1973.
10. 오창규：우리나라小兒，특히 嬰乳兒急死死因의醫床的觀察，카톨릭大學醫學部論文集，Vol. 26, pp. 805～12, 1974.
11. 윤희로，김병우：耳鼻咽喉科領域의異物에대한統計學的研究，카톨릭大學醫學部論文集，Vol. 20, pp. 303～75, 1971.
12. 朱東雲：最新放射線科學，一潮閣，pp. 349～50, 1977.
13. 柳浩濬：胸部X線診斷의限界성과正確性에對한小考，大韓放射線學會誌，Vol. 8, No. 1, pp. 7～9, 1972.
14. Forrest E. Shurtleff：Children's Radiographic Technic, 2nd ed., Lea & Febiger, pp. 66, 1962.
15. Vinita Merrill：Atlas of Roentgenographic Positions, 4th ed., Vol. 1, The C. V. Mosby Co., pp 273～78, 1975.
16. 古田儀之，小津啓爾，富田明雄：X線撮影による患者の被曝，日本放射線技師會雜誌，Vol. 19, No. 10, pp. 3～16, 1972.
17. Glenda J. Bryan：Diagnostic Radiography, 2nd ed., Churchill Livingstone, pp. 328～30, 1974.
18. 朴喜禎：小兒科看護學，5版，壽文社，pp. 5～7, 1972.
19. Lawrence A. Davis, Loretta T. Davis：Radio-graphic Technique and the Normal Infant Chest, Seminars in Roentgenology, Vol. 7, No. 1, pp. 31～38, 1972.