

急性虫垂炎의 單純腹部 X-線所見에 關하여

慶北大學校 醫科大學 放射線科學教室

朴 福 煥 · 吳 長 錫

—Abstract—

Radiologic diagnosis of acute appendicitis

Bok Hwan Park, M. D. and Jang Suk Oh, M. D.

Department of Radiology School of Medicine, Kyungpook National University, Taegu, Korea

Sixty-six cases of acute appendicitis were proved by surgery during the period from May 1969 to May 1971. The present study was designated to elucidate the findings of roentgen examination in acute appendicitis.

The results obtained were summarized as follows:

1. Over 90 per cent of cases of acute appendicitis showed significant radiographic findings.
2. Distention and fluid level in cecum and terminal ileum were disclosed approximately 75 per cent of cases. It belevie diagnostically significant in acute appendicitis.
3. About 10 per cent of cases were found extra-alimentary free air.
4. The roentgen finding of the fluid interposed between colonic contents and frank stripes in the right lower quadrant was another interesting finding to suspect acute appendicitis.

緒 論

急性虫垂炎에 關한 記述은 文獻上^{9, 9', 10)} 1759年 Mes-tivier가 처음 報告를 했으나 實은 1581年 Heister가 벌써 論議를 始作했으며 1735年 Claudius Amyant가 外科의 으로 虫垂切除手術을 施行하였다. 後 1886年 Reginal Fitz와 1889年 McBurney가 처음으로 disease entity로 整理를 하였으며, 其他 여러 學者들이 많은 例를 記述報告하고 있다.

急性虫垂炎은 靑壯年에 있어서 急性腹痛을 일으키는 가장 흔한 疾病이라는 것을 잘 알려져 있으며, 文明國民이 未開國民보다, 그리고 都市民이 村民보다 더욱 잘 罹患된다고 하며, 人種以外에도 원승이가 이 疾病에 罹患된다는 것이 알려져 있다.⁸⁾

急性虫垂炎을 診斷하는데는 典型的인 臨床의 所見으로 因하여 그리 어렵지는 않으나, 非典型的인 臨床所見을 나타내는 例에서는 確診하기가 困難할 때가 많다. 特히 小兒患者나 老人에서는 더욱 그러하다. 이런 例에서는 다른 補助的인 診斷方法이 必要하며, 特히 放射線을 利用한 腹部 X-線檢査가 有益한 方法이 된다. 大部分의 臨床家들은 放射線學的 診斷方法을 愛用하지만 아직도 어떤 臨床家들은 制限된 例에서만 利用하는 傾向이 있다.

1943年 Steinert等³⁾은 急性虫垂炎患者 150例에서 腹部 X-線寫眞上 50%에서만 意義 있는 所見을 얻었을 뿐이어서 放射線學的인 診斷價値가 別로 없다고 記述하고 있다. 그러나 좀더 良質의 X-線 寫眞과 여러 方向의 體位變更으로 意義 있는 所見을 얻는 率은 훨씬 上廻할 것이며, Gilmore¹⁾는 60~70%에서 所見이 있었다고 말하였으며 特히 虫垂穿孔時에는 90~95%의 高率의 所

本論文의 要旨은 1971年 10月 16日 第27次 大韓放射線醫學會 學術大會에서 發表하였음.

見을 얻을 수 있다고 報告하였다. 著者들은 慶北大學校 醫科大學 附屬病院에서 1969年 5월부터 1971年 5월 동안에 急性虫垂炎으로 手術을 받은 患者들 中에서 腹部 X-線檢査를 한 66例의 寫眞은 注意깊게 觀察해 본 結果 여러가지 意義있는 所見을 얻었기에 文獻紹介와 아울러 그 成績을 分析檢討해 보고저 한다.

對象 및 方法

1. 對象

1969年 5월부터 1971年 5월까지 慶北大學校 醫科大學 附屬病院에서 急性虫垂炎으로 手術받은 患者들 中에서 腹部 X-線檢査를 한 66例의 寫眞을 觀察對象으로 하였다.

2. 方法

急性虫垂炎에 罹患된 患者들의 年令別, 性別 그리고 症狀發生後 腹部 X-線檢査를 하기까지의 期間, 血液檢査成績等を 分類하였고, X-線寫眞上에 나타난 所見을 分析하였다.

成 績

1) 急性虫垂炎으로 手術한 患者中 66例의 觀察對象에 對한 年令別, 性別分布를 보면 11才~40才가 46例로서 全體의 66.6%을 차지했으며, 10才未滿이 4例, 61才以上이 5例였고, 性別의 差異는 別로 없었으나 男子가 37例(56%)로서 약간 많았다. (第1表)

Table 1. Age and Sex Distribution.

Age	Sex		Total
	M	F	
0-10	4	0	4
11-20	6	9	15
21-30	8	9	17
31-40	9	5	14
41-50	6	2	8
51-60	2	1	3
61-	2	3	5
	37(56%)	29(44%)	66

2) 觀察對象 66例를 症狀發生後 腹部 X-線檢査를 받기까지의 期間을 分類해 보면 24時間 以內가 30例(45.5%)로서 가장 많았으며 그中 最短時間에 檢査를 한 例는 症狀發生後 3時間이며, 最長時間이 所要된 例는 20日이나 되었다. (第2表)

Table 2. Duration of Symptoms.

Days	Cases
- 1	30
2	13
3	8
4-	15
	66

* Shortest: 3 hours
Longest: 20 days

3) 觀察對象 66例에 對한 進行期別로 分類해 보면 單純虫垂炎이 31例(47%), 穿孔된 虫垂炎이 35例(53%)로 비슷한 分布를 보였다. (第3表)

Table 3. Analysis of Diseases.

Simple App.	Perforated App.			Total
	Local peritonitis	General peritonitis	Abscess	
31(47%)	12(18%)	15(23%)	8(12%)	66

4) 血液檢査成績을 分析해 보면 白血球 增加가 40例(62%)로서 急性炎症에 一致하는 所見을 나타낸 例가 많지만 白血球의 增加가 없는 急性虫垂炎이 25例(38%)나 있었다. (第4表)

Table 4. Laboratory Datas.

	Value	No. of Cases (%)
Hb. (gm%)	12	8(20)
	12-18	53(80)
	18	0(0)
Ht. (%)	37	5(14)
	37-54	30(83)
	54	1(3)
RBC	4.2	18(27)
	4.2-6.8	47(73)
	6.8	0(0)
WBC	5,000	5(7)
	5,000-10,000	20(31)
	10,000	40(62)
Seg.	54	1(5)
	54-62	3(16)
	62	15(79)

總括 및 文獻考察

5) 觀察對象 66例의 腹部 X-線檢査에서의 所見을 綜合的으로 分析해 보던 意義있는 所見을 大部分인 56例(94.9%)에서 볼 수 있었고 아무런 所見을 얻지 못한 例는 10例(15.1%)에 不過하였다.

所見中 가장 意義가 있는 것은 盲腸과 遠位部回腸의 病變 卽 擴張 및 液體蓄積으로 因한 fluid level 등으로 76%以上을 차지하였다.(第5表)

Table 5. Analysis of Roentgen Findings.

I. Negative	10(15.1%)
II. Cecum	50(75.8%)
1. Distension	43
2. Fluid level	28
3. Thickened wall	33
4. Haustrae-prominence	20
5. Mucosae-coarse & prominence	20
6. Indentation & rigid	5
III. Terminal Ileum	51(77.3%)
1. Distension	39
2. Fluid level	24
3. Diffuse density	34
IV. Small Intestine-Distension & fluid level	34(51.5%)
V. Flank Line(Rt)	35(53.0%)
1. Obliteration	13
2. Distance↑(Colon↔Rt. flank line)	19
3. Widening, shortening & medially concaved	16
VI. Lumbar Spine-Scoliosis	23(34.8%)
VII. Psoas Muscle-Obliteration (lower third)	16(24.2%)
VIII. Free Air (Extra-Alimentary)	7(10.6%)
1. Adjacent App.-Air bubbles	3
2. Beneath Liver	4
3. Beneath diaphragm	4
IX. Coproliths	5 (7.6%)
X. Generalized peritonitis	15(22.7%)
XI. Paralytic Ileus	5 (7.6%)
XII. Mechanical Obstruction	8(12.1%)
XIII. Others	7(10.6%)
1. Diaphragm-Elevation	4
2. Atelectasis	1
3. Pleural effusion	1
4. Pneumonia	1

急性虫垂炎에 對한 腹部 X-線像 所見에 關해서 Frimann-Dahl²⁾ 其他 많은 學者들이 詳細히 記述하였으며 Steinert³⁾는 急性虫垂炎患者 150例에서 腹部 X-線寫眞上 아무런 所見을 發見할 수 없는 例가 約 50%나 되어서 診斷에 큰 도움을 얻지 못한다고 記述하였으나 Gilmore¹⁾는 良質 X-線寫眞과 患者의 腹部攝影時의 體位를 立位, 仰臥位, 側臥位, 그리고 胸部까지 撮影하므로써 所見發見率은 60~70%나 되며 等히 虫垂穿孔時엔 90~95%의 高率을 얻을 수 있다고 報告하였으며 著者들의 經驗에 依하면 66例의 觀察對象中 56例(94.9%)에서 所見을 나타내고 있었다.

一般的으로 急性虫垂炎患者에서 所見이 나타나지 않는 例는^{1) 5)} 1) 炎症이 輕微할 때, 2) 虫垂의 位置가 非正常일 때 3) 炎症이 虫垂에 局限되어 있을 때이며 炎症이 虫垂의 壁이나 盲腸까지 波及되면 거의 大部分에서 異常所見을 얻을 수 있다고 主張하고 있다.^{1) 2) 3) 5)}

1) 急性虫垂炎例에서 가장 흔히 볼 수 있는 所見으로 是 大部分의 學者들^{1) 2) 3) 5)} 間에 一致된 意見을 가지고 있는 바와 같이 盲腸과 遠位部回腸의 病變으로 因한 擴張 및 液體蓄積에 依한 fluid level, 盲腸壁의 肥厚 및 粘膜의 不規則 肥厚 等이며 이런 所見을 證明하기 爲하여 水平放射線(horizontal ray)을 利用하거나²⁾, 患者의 體位를 側臥位로 함이 좋다.¹⁾

1930年 Seng^{1) 11)}는 虫垂의 粘膜으로부터 漿膜下組織으로 走行하는 豊富한 網狀淋巴腺들이 있어서 炎症이 容易하게 漿膜下血管周圍에 波及되므로 盲腸에 fluid level을 形成한다고 主張하였다.

이러한 所見들은 다른 疾患에서도 나타날 수 있으므로 鑑別診斷이 必要하다. 卽 盲腸炎, 膽囊炎, 急性回腸炎, 淋巴腺炎, 盲腸遠位部大腸의 閉鎖, 腹部 X-線撮影直前に 灌腸을 했을 境遇 morphine을 使用한 境遇 等과 鑑別診斷이 必要할 때가 있으나 細心한 病歷調査로 쉽게 알 수 있다. 急性盲腸炎과 淋巴腺炎의 境遇에는 虫垂炎과 달라서 fluid level 形成이 極히 드물다. 그리고 盲腸 遠位部大腸의 單純한 機械的閉鎖時는 盲腸에 fluid level은 絶對로 볼 수 없으므로 盲腸에 fluid level이 보이고, 機械的閉鎖所見이 나타나면 虫垂의 炎症, 特히 膿瘍形成을 生覺하는데 더욱 窺見이 된다. 虫垂炎의 어떤 境遇에는 盲腸에는 空氣가 거의 없고, 小腸에 fluid level이 形成된 所見을 볼 수도 있다. 遠位部回腸에 液體가 多量 蓄積되고 空氣가 小量이면 右下腹部에 均等히 增加된 陰影을 볼 수 있으며, 著者들도 이런 所見을 34例에서 볼 수 있었다.(第5表)

이와 같이 急性虫垂炎의 가장 重要하고, 頻도가 높은

異常所見인 盲腸과 遠位部回腸의 fluid level 形成所見이 他原因으로 因한 것을 除外할 수 있다면 急性虫垂炎 患者에서 放射線을 利用한 診斷의 價値가 높기 評價될 수 있을 것이다.

2) 透明線으로 나타나는 flank line의 異狀으로는 i) 不明確, ii) 增大, iii) 短縮, iv) 內側彎曲 등을 볼 수 있으며 이 部位의 陰影이 잘 보이려면 良質의 寫眞이 되도록 하는 攝影術이 必要하다.

Flank line이 不明確하게 되는 境遇는 非正常位置의 虫垂, 即 盲腸後方, 或은 外側方에 位置한 虫垂에 炎症이 생겨서 直接 波及되든지 或은 局所의 浮腫이 생겼을 때 일어나며, 가끔 老人이나 衰弱者에서도 볼 수 있다.

右側側腹의 收縮은 反對側에 比해서 flank line의 增大, 短縮, 그리고 內側彎曲所見을 同時에 볼 수 있으며 이때 거의 左側으로 凸形을 보이는 腰椎의 側彎像을 同伴한다. 이는 筋肉의 剛直때문에 나타나는 것이며, 特別히 腰筋剛直이 主要原因이 된다. 其外 十二指腸潰瘍의 穿孔이나 右側尿管結石時에도 同一한 現象을 볼 수 있으므로 鑑別이 必要하다. 때로는 解剖學的 變化如否도 考慮해야 하며 老人患者에서는 脊椎가 굳어져서 側彎現象은 적게 나타난다.

그런데 脊椎의 側彎現象이 正反對로 右側으로 凸形을 나타낸 例가 5例였으나 確實한 機轉에 關해서는 究明하지 못하였다.

Ri Burke Casper⁶⁾는 最近 急性虫垂炎의 腹部 X-線 寫眞上 右側 flank line과 盲腸의 外壁사이에 局所의 液體蓄積으로 因하여 그 距離가 5 mm 以上 떨어지는 所見을 28例 報告하면서 이런 所見을 가장 많이 볼 수 있고 (50%) 診斷에 價値있는 것이라고 主張하고 있다. 이런 所見을 얻는데는 仰臥位가 가장 좋으며 壞死나 穿孔을 일으킨 虫垂炎에서 더욱 頻繁하게 볼 수 있었다고 한다 그는 28例를 分類한 結果, 壞死 및 穿孔 9例, 穿孔없이 壞死만 생긴 것, 2例 單純急性虫垂炎 3例 등이었다고 한다. 著者들도 이러한 所見을 19例(28.8%)에서 觀察할 수 있었으나, Casper의 意見에는 全적으로 同意할 수 없고, 다만 虫垂炎의 診斷에 도움이 되는 所見임에는 틀림없을 것 같다. 이러한 所見은 腹水나 腹膜炎이 있을때도 볼 수 있으므로²⁾ 鑑別을 要한다.

後腹壁의 浮腫때문에 右側腰筋의 下部의 鮮明도가 減하여서 不明確하게 될 境遇도 있는데 特別히 虫垂가 腹膜後方에 位置하고 있으면 이런 所見이 잘 생기며 急性虫垂炎의 診斷에 基準點의 하나로 充分하다고 主張하는 學者가 있다.¹⁾

3) 急性虫垂炎例에서 腹腔內의 遊離空氣(free air)의 發見率에 關해서는 Frimann-Dahl은 1,000餘例의 虫垂

炎中 단 1例도 볼 수 없었다고 記述하고 있으며 其他 學者들^{1) 2) 5) 6)}도 같은 意見을 提示하고 있다.

Gilmore¹⁾는 肝臟下緣에서 小數의 작은 遊離空氣의 陰影을 1例 報告했고 McCort⁵⁾는 6例를 報告한 바가 있다.

炎症을 일으킨 原因菌의 毒性이 強하든지 個體의 防禦力이 弱화되어 虫垂의 壞死 및 穿孔으로 腹膜炎이 되었을 境遇에 虫垂部位, 右側側腹部, 肝臟下緣 그리고 橫膈膜下部에 少量의 泡沫狀 遊離空氣를 볼 수 있다. 腸管外部의 遊離空氣는 Escherichia Coli, Clostridium group organisms, Bacillus Proteus, Anaerobic Streptococcus, Klebsiella 등의 原因菌에 依하여도 생긴다고 한다.^{5) 13) 14)}

著者들은 7例(10.6%)에서 遊離空氣를 證明할 수 있었으며, 이것은 여러 學者들의 成績에 比하면 相當히 高率의 所見이었다.

4) 糞石(coproliths) 或은 腸石(enteroliths)이 急性虫垂炎의 原因에 關與한다는 事實이 여러 學者들에 依해 報告되었고^{1) 2) 5) 12) 21) 25)} 特別히 Berg & Berg^{2) 25)}는 急性虫垂炎의 10~15%가 糞石을 가지고 있으며, 또 이 糞石이 있는 患者中 90%에서 虫垂炎에 罹患된다고 主張하고 있다. Felson & Bernhard¹²⁾ 및 McCort⁵⁾는 糞石이 있는 虫垂炎은 50%以上에서 穿孔을 일으킨다고 報告했다.

糞石의 크기는 小豆大에서 호두大程度까지로 多樣하고 大部分 卵形이며, 層을 形成하면 膽石과 鑑別을 要한다. 그리고 또 糞石은 腸間膜의 石灰化 虫垂大網膜(appendices epiploicae)의 石灰化, 尿管結石, Meckel氏 憩室及 盲腸憩室의 石灰化 등과 鑑別이 必要하다.

5) 急性虫垂炎의 進行過程에서 始初에는 局所에 單純한 炎症이 생기며 次次 壞死를 일으켜 穿孔되던 虫垂周圍에 局所膿瘍을 形成하거나 或은 凡發性腹膜炎, 麻痺性 イレ우스及 腸閉塞現象으로 經過하게 되며^{7) 18)} 著者들이 經驗한 成績에서도 여기에 一致하는 所見들을 볼 수 있었으니 即 凡發性腹膜炎 15例(22.7%), 麻痺性 イレ우스 5例(7.6%), 腸閉塞 8例(12.1%) 등이었고, 大部分의 例에서 이 3者가 併存된 狀態로 보였다.

結 論

1969年 5月부터 1971年 5月까지 慶北大學校 醫科大學 附屬病院에서 急性虫垂炎으로 判明된 66例의 腹部 X-線 寫眞을 注意깊게 分析檢討해 본 結果 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. 異常所見 發見率이 94.9%였으며 이러한 所見을 얻으려면 良質의 X-線寫眞과 여러 方向의 體位變更이

必要하다.

2. 異常所見을 文獻의 考察과 더불어 細密히 分析하였고 그中 가장 重要하고 頻繁하게 오는 所見으로는 盲腸과 遠位部回腸의 擴張 및 液體蓄積에 起因한 fluid level 등으로 76%以上을 占하였다.

3. 右側側腹線(flank line)과 盲腸의 外壁과의 距離가 增加된 所見에 對해서는 大部分의 學者들이 言及을 하지 않았으나 最近 Casper 는 이를 가장 흔하고 信憑性 있는 所見이라고 主張하고 있으며, 여기에 全적으로 同意할 수는 없으나 虫垂炎의 診斷에 興味로운 觀點이 될 수 있다.

4. 遊離空氣의 證明이 10.6%로서 Frimann-Dahl 등 多數學者들의 報告와는 差異가 있으나 이點에 對해서는 더 觀察해볼 必要가 있을 것 같다.

REFERENCES

- 1) Constantine Soteropoulos, and Fohn H. Gilmore. *Roentgen diagnosis of acute appendicitis. Radiology, 71, 246-256, 1958.*
- 2) J. Frimann-Dahl, J. *Roentgen examinations in acute abdominal diseases. Charles C. Thomas, Springfield, Ill., 1951.*
- 3) Steinert, R., Hareide, I. and Christiansen, Th. *Roentgenologic examination of acute appendicitis Acta radiol., 24, 13-37, 1943.*
- 4) Mary S. Fisher. *A roentgen sign of gangrenous appendicitis. Am. J. of Roentgenol: 81, 637-639, 1959.*
- 5) James J. McCort. *Extra-alimentary gas in perforated appendicitis. Am. J. of Roentgenol., 84, 1087-1092, 1960.*
- 6) R. Burke Casper. *Fluid in the right flank as a roentgenographic sign of acute appendicitis. Am. J. of Roentgenol., 110, 352-354, 1970.*
- 7) Preston B. Mayson and Sheldon J. Rosenthal. *Roentgen findings in delayed diagnosis of appendicitis. Am. J. of Roentgenol., 103, 347-350, 1968.*
- 8) Paul B. Beeson and Walsh McDermott. *Cecil-Loeb. Textbook of Medicine, 13th edition. W. B. Saunders company, Philadelphia 1971.*
- 9) Loyal Davis. *Christopher's Textbook of Surgery, 9th edition. W. B. Saunders company, Philadelphia 1968.*
- 10) Jonathan E. Rhoads, J. Garrott Allen, Henry N. Harkins and Carl A. Mayer. *Surgery, Principles & Practice, 4th edition. J. B. Lippincott company, Philadelphia*
- 11) Seng. *Quoted by Constantine Soteropoulos. and Fohn H. Gilmore (1)*
- 12) Felson, B. and Bernhard. C. M. *Roentgenological diagnosis of appendiceal calculi. Radiology 49, 178-191, 1947.*
- 13) Weens, H. S. *Gas Formation in Abdominal Abscesses, Roentgen study. Radiology, 87, 107-115, 1964.*
- 14) Nichols, R. L., and Hinkel, C. L. *Recognition and significance of bacteriogenic gas in soft tissues. Am. J. of Roentgenol., 57, 245-250, 1947.*
- 15) Benevenuto, T. C. Schein, C. J. and Jacobson, H. G. *Roentgen aspects of some appendiceal abnormalities. Am. J. of Roentgenol, 96, 344-390, 1966.*
- 16) Shackelford, R. T. *Surgery of the alimentary tract. W. B. Saunders company. Philadelphia, 1960.*
- 17) Schmidt, A. G. *Roentgen sign in strangulating obstructions of small intestine. Radiology, 85, 698-701, 1965.*
- 18) Williams, H. L. *Obstruction of small intestine. Radiol. Clin. North America, 2, 21-31, 1964.*
- 19) Bird, G. C. Fissel, G. B. and Young, B. R. *Pathognomonic roentgen sign of retroperitoneal abscess. Am. J. of Roentgenol., 59, 351-353, 1948*
- 20) Sands, W. W. *Extraluminal localized gas vesicles. Aid in diagnosis of abdominal Abscesses from plain roentgenograms. Am. J. of Roentgenol., 74, 195-203, 1955.*
- 21) Brady, B. M. and Carroll. D. S. *The significance of the calcified appendiceal enterolith. Radiology, 68, 648-653, 1957.*
- 22) Mclauthlin, C. H. and Packard, G. B. *Acute appendicitis in children. Am. J. of Surgery, 101-619, 1961.*
- 23) Bockus: *Gastroenterology, 2nd edition. W. B. Saunders company, Philadelphia 1966.*
- 24) Berg, R. M., and Berg, H. M. *Coproliths. Radiology, 68, 839-848, 1957.*