

慣行的 直立腹部X線像 꼭 必要한가?

慶熙大學校 醫科大學 放射線科學敎室

林柱沅·林在勳·李善和·高永泰·崔祐碩·李東鎬·朴美淑

— Abstract —

Routine Erect Simple Abdomen : Is It Necessary?

Joo Won Lim, M.D., Jae Hoon Lim, M.D., Sun Wha Lee, M.D., Young Tae Ko, M.D.,
Woo Suk Choi, M.D., Dong Ho Lee, M.D., Mi Sook Park, M.D.

Department of Diagnostic Radiology, Kyung Hee University Hospital

To assess the value of erect abdominal radiograph as a part of routine three radiographs including a supine, erect simple abdomen and a chest radiograph, authors performed an analysis in 77 patients admitted with acute abdominal symptoms.

The radiographs were interpreted initially by five radiologists, special note being made of the value of the erect abdominal radiograph over the combination of supine abdomen and chest radiograph.

Erect abdomen was considered to be slightly valuable in 14% of the time. In 14%, only 4% provided specific information that was helpful in making diagnosis. It is suggested that elimination of erect abdomen could result in financial saving and decreased radiation exposure without significant loss of diagnostic information.

I. 緒 論

頭部 X線像, 胸部 X線像, 經靜脈腎盂造影術 등의 과도한 사용에 대한 지적은 주지의 사실이다^{1~3)}. 마찬가지로 腹痛을 호소하는 환자의 X線檢査에서 관행적으로 시행하여온 胸部前後面像, 仰臥位 및 直立腹部 X線像에서도 시행하는 빈도에 비해 異常 所見을 발견하는 비율이 낮고^{4,5)}, 환자에 대한 放射線 被曝量 및 醫療費 上昇 등의 이유로, 특히 直立腹部 X線像의 필요성은 논란의 대상이 되고 있다⁶⁾.

본 연구의 목적은 腹痛을 호소하는 환자의 X線 檢査

에서 시행하여온 胸部前後面像, 仰臥位 및 直立腹部 X線像 중에서 直立腹部 X線像의 寄與度를 評價함으로써 效率적인 X線 檢査를 하기 위함에 있다.

II. 對象 및 方法

1. 對 象

腹痛을 主訴로 應急室에 내원하여 수술을 받은 환자 중 무작위로 추출한 急性 腹症 63명(胃腸管穿孔 18例, 急性 虫垂突起炎 16例, 胃腸管閉塞 14例, 急性 膽囊炎 9例, 기타 16例)과 脾臟炎으로 최종진단된 14명의 腹部 X線像과 胸部 X線像을 前向의으로 分析하였다.

2. 方 法

총 36 항목으로 된 설문지(Fig. 1)와 함께 5명의 診

이 논문은 1987년 8월 12일에 접수하여 1987년 8월 24일에 채택되었음.

#.No.	CHEST PA.		ERECT ABDOMEN.	
	SUPINE	ABDOMEN.	ERECT	ABDOMEN.
#.BOWEL GAS.				
1.Sentinel loop.	1.	+	1.	+
2.Paralytic ileus.	2.	+	2.	+
3.Distended small bowel.	3.	+	3.	+
4.string of bead.	4.		4.	
5.Coffee bean sign.	5.		5.	
6.Fixed loop sign.	6.		6.	
7.Distended large bowel.	7.		7.	
8.Colon empty of gas & Feces.	8.		8.	
9.Intramural gas.	9.		9.	
#.FREE FLUID.				
1.Around stomach.	1.		1.	
2.Around liver.	2.	+	2.	+
3.Around bowel.	3.		3.	
4.in flank.	4.	+	4.	+
5.in pelvis.	5.	±	5.	
#.FREE GAS.				
1.Under diaphragm.	1.		1.	
2.Under liver.	2.		2.	
3.Retroperitoneum.	3.		3.	
#.ABNORMAL MASS.				
1.RUQ.	1.		1.	
2.RLQ.	2.	mid-abd. ±	2.	mid-abdomen ±
3.LUQ.	3.		3.	
4.LLQ.	4.		4.	
5.in pelvic cavity.	5.		5.	
#.CALCIUM.				
1.Coprolith.	1.		1.	
2.Gallstone.	2.		2.	
3.Pancreatic calcification.	3.		3.	
4.Lymphnode calcification.	4.		4.	
5.Other calcification.	5.		5.	
#.MUSCULOSKELETAL SYSTEM.				
1.Obiteration of flank stripe.	1.		1.	
2.Psoas obliteration.	2.		2.	
3.Lumbar scoliosis.	3.		3.	
4.Bone destruction.	4.		4.	
#.CHEST PA.				
1.Pneumonia(Rt. &/or Lt.).	1.		1.	
2.Platelete atelectasis(Rt. &/or Lt.).	2.		2.	
3.Pleural effusion(Rt. &/or Lt.).	3.		3.	
4.Elevated hemidiaphragm.	4.		4.	
#.OTHERS.				
#.X-ray DIAGNOSIS				
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <i>appendicitis</i> (cmhosis) </div> <div style="text-align: center;"> <i>cholecystitis</i> (cmhosis) </div> <div style="text-align: center;"> <i>help ±</i> <i>lum</i> </div> </div>				

Fig. 1. The Chart for Analysis of Radiographs.

斷放射線科 專門醫에게 개별적으로 判讀을 의뢰하였으
며 이 때 腹痛을 主訴로 한 환자들이라는 것 이외에 각
환자에 대한 主訴는 제공하지 않았다. 먼저 胸部前後面
像과 仰臥位 腹部X線像을 관찰한 후 소견을 항목별로
설문지에 표시하고 放射線學的 診斷銘을 기록하게 하였
다.

그 다음 直立 腹部X線像을 추가하여 소견을 같은 설
문지에 항목별로 다시 표시하며 진단명을 기록하도록 하
였다. 최종적으로 直立腹部X線像의 추가가 진단에 도
움이 되었는지 與否를 도움이 된 경우(help), 약간 도
움이 된 경우(equivocal help), 도움이 되지 않은 경

우(no help)로 나누어 기록하게 하였고, 도움이 되었
다고 생각한 경우 도움이 된 소견을 설문지에 기록하게
하였다.

直立腹部X線像의 寄與度의 평가는 5명의 전문의에
게서 받은 총 385 설문지(77例×5명의 診斷放射線科專
門醫)에 근거하였고 有用性에 대한 평가 작업은 판독을
한 전문의의 의견을 기준으로 하였을 때(判讀者의 主觀
的 評價)와 直立腹部X線像의 첨가로 실제 정확한 진단
에 이르렀는가를 제3자가 판단하여 평가(客觀的 評價)
하는 二重評價를 하였다.

먼저 의뢰받은 전문의가 방사선학적 진단에 있어서 直

立腹部 X線像이 도움이 되었거나, 약간 도움이 되었거나, 도움이 되지 않았다고 설문지에 기록한 것에 근거하여 立腹部 X線像의 寄與度를 평가하였다.

제 3자가 시행하는 客觀的 評價는 최종진단을 基準으로 하여 총 385 설문지를 後向的 (retrospective) 으로 再檢討하여 立腹部 X線像의 有用性을 再評價하였다. 後向的으로 평가할 때, 立腹部 X線像이 정확한 진단에 도움이 되었다고 再評價된 기준은 다음과 같다.

1. 仰臥位腹部 X線像에서의 진단과 立腹部 X線像이 추가된 후의 진단을 비교할 때, 立腹部 X線像을 추가함으로써 최종진단에 보다 더 접근하거나, 일치하는 경우

2. 立腹部 X線像이 추가됨으로써 仰臥位腹部 X線像에서 의심스러운 소견이 보다 확실해지거나 排除할 수 있었던 경우

立腹部 X線像이 도움이 되지 않았다고 再評價된 기준은 다음과 같다.

1. 仰臥位 및 立腹部 X線像의 진단에 차이가 없는 경우

2. 仰臥位腹部 X線像에서 의심스러운 소견을 立腹

部 X線像이 추가됨으로써 확실하게 하지 못하였거나 배제하지 못한 경우

3. 仰臥位 및 立腹部 X線像에서의 진단 모두 다 최종 진단에 접근하지 못한 경우

또한 仰臥位 腹部 X線像에서의 진단은 최종 진단과 일치하거나 접근하였는데 立腹部 X線像을 추가함으로써 최종 진단에서 멀어진 경우를 誤導한 경우 (mislead)로 하였다.

Ⅲ. 結 果

총 385 설문지를 분류한 결과 立腹部 X線像이 도움이 되었다고 응답한 경우는 14 %, 약간 도움이 되었다고 응답한 경우는 14 %, 도움이 되지 않았다고 응답한 경우는 72 %로 나타났다 (Table 1).

설문지의 後向的 再評價에서 立腹部 X線像이 도움이 되지 못한 경우는 85 %, 약간 도움이 된 경우는 5 %, 도움이 된 경우는 9 %, 誤導한 경우는 1 %로 나타났다 (Table 2). 도움이 되거나 약간 도움이 된 14 % 중에서 최종 진단에 접근하는데 결정적인 소견을 제공

Table 1. Value of Erect Simple Abdomen.

Diseases	"Help" (%)	"Equivocal" (%)	"No Help" (%)
Appendicitis	23	23	54
Hollow viscus obstruction	27	17	56
Cholecystitis	16	13	71
Pancreatitis	3	7	87
Hollow viscus perforation	6	7	80
Miscellaneous	13	7	80
Overall	14	14	72

Table 2. Value of Erect Simple Abdomen; Re-evaluation Compared with Final Diagnosis

Diseases	Help (%)	Equivocal (%)	No Help (%)	Misled (%)
Appendicitis	12	5	83	—
Hollow viscus obstruction	14	6	80	—
Cholecystitis	9	11	80	—
Pancreatitis	1	9	89	1
Hollow viscus perforation	5	2	91	1
Miscellaneous	10	—	90	—
Overall	9	5	85	1

한 경우는 약 4 %로 나타났다.

各 例別로 3 명 以上의 專門醫가 直立 腹部X線像에 도움이 되었다고 기록한 경우를 疾患別로 분류한 결과 胃腸管穿孔 6 %, 脾臟炎 21 %, 急性 膽囊炎 22 %, 急性 虫垂突起炎 44 %, 胃腸管閉塞 86 % 등의 順이었다 (Table 3).

의뢰한 전문의 개인별로 直立腹部X線像이 도움이 되었다고 응답한 경우는 각각 14 %, 14 %, 26 %, 49 %, 69 %로 나타났다 (Table 4).

直立腹部X線像을 추가함으로써 도움이 된다고 응답한 소견을 빈도순으로 보면 腸內 가스樣相의 평가, 結石 및 石灰化 病變의 鑑別診斷, 腫塊의 確信 등에 도움을 받은 것으로 나타났다 (Table 5).

Table 3. Value of Erect Simple Abdomen: Interpreted "Helpful" by More Than 3 Radiologists

Diseases	No. of Cases
Hollow viscus perforation	1/18 (6%)
Pancreatitis	3/14 (21%)
Cholecystitis	2/9 (22%)
Appendicitis	7/16 (44%)
Obstruction	10/4 (86%)
Miscellaneous	0/6 (0%)
Total	23/77 (30%)

Table 4. Preference for Erect Abdomen Amongst Radiologists

radiologist	A *	B	C	D	E
Percentage	14%	26%	69%	49%	14%

Table 5. Value of Erect Simple Abdomen: Interpreted "Helpful" in Order of Frequency.

Bowel gas pattern
Localization of stone
Confirmation of mass
Confirmation of free fluid
Confirmation of free gas

IV. 考 察

腹部X線像은 臨床醫사가 생각한 疾患을 확인하거나 배제하기 위하여 촬영을 의뢰하며 어떤 경우는 뜻밖의 病을 진단하기도 하는데 대개의 의사들이 仰臥位腹部X線像, 直立腹部X線像 및 胸部前後面像의 3 장을 의뢰하게 된다. 그러나 이 세가지 X線像의 촬영은 노력과 경비에 비하여 실제 얻는 도움은 그리 많지 않으며^{5,7,8)}, 소견이 있다 하더라도 비특이적이어서 손쉬운 超音波檢査나 電算化斷層撮影등의 出現으로 手術前 診斷이 정확해지면서 選別檢査 (screening procedure)로서의 가치도 경감하게 되었다. 따라서 무의식적으로 의뢰하는 慣行的 直立腹部X線像의 가치에 대하여 몇몇 학자들의 無用論이 대두하기 시작하였다^{9,10)}.

본 연구에서는 仰臥位腹部X線像과 胸部前後面像을 판독케 한 후 直立腹部X線像을 첨가하고 그것의 有用性を 판독 전문의의 반응을 근거로 할 때 直立腹部X線像이 도움이 되었다고 응답한 경우는 14 %, 약간 도움이 되었다고 응답한 경우는 14 %, 도움이 되지 않았다고 응답한 경우는 72 %로 나타났다 (Table 1). 直立腹部X線像을 추가함으로써 도움이 되었다고 응답한 소견을 빈도순으로 보면 腸內가스分布樣相의 評價, 石灰化病變 및 結石의 鑑別, 腫塊 및 腹水の 確信 등이었다 (Table 5). 疾患別로 直立腹部X線像을 추가함으로써 도움이 되거나 약간 도움이 되었다고 응답한 경우는 急性虫垂突起炎과 胃腸管閉塞에서 약 50 % 정도로 비교적 높은 비율로 나타났고, 急性膽囊炎에서는 30 % 미만, 脾臟炎과 胃腸管穿孔의 경우는 15 % 미만으로 나타났다.

Lee 등에 의하면, 急性虫垂突起炎, 急性膽囊炎 및 脾臟炎등의 炎症性 疾患에서 軟組織 陰影, 結石 및 石灰化病變등의 소견뿐만 아니라 局所的인 일레우스가 비교적 높은 비율로 나타나는 것으로 되어 있다⁶⁾. 본 연구에서도 直立腹部X線像을 추가함으로써 도움이 되었다는 소견중에서 높은 빈도를 나타내는 것은 腸內가스分布樣相의 評價였다.

胃腸管 穿孔의 경우 가장 중요한 소견은 橫膈膜下 遊離 가스의 증명이 가장 중요한데 Miller 등에 의하면 흉부전후면상이 直立腹部X線像보다 遊離 가스 발견에 민감한 것으로 되어 있다¹¹⁾. 본 연구에서도 橫膈膜下 遊離 가스의 검출에는 胸部前後面像이 直立腹部X線像보다 우월하였는데 5 예에서 直立腹部X線像에서 발견하지 못

한 橫隔膜下 遊離 가스를 胸部前後面像에서 발견하였다.

直立腹部 X線像의 有用性에 관한 판단을 판독 전문의 자신이 하지 않고 제 3자가 최종 진단에 이르는데 실제 도움이 되었는가를 분석하여 평가한 결과 전체적으로 14 %에서 도움이 되었거나 약간 도움이 되었던 것으로 분석되었으며 急性 虫垂突起炎, 胃腸管 閉塞, 急性 膽囊炎 등에서는 약 20 % 미만, 脾臟炎과 胃腸管 穿孔의 경우는 10 % 미만으로 나타났다.

直立腹部 X線像의 有用性을 판독전문의의 입장에서 보면 28 %, 제 3자의 입장에서는 14 %에서 도움이 되거나 약간 도움이 된 것으로 나타나 14 %에서 차이가 나는 것을 알 수 있었다. 도움이 되거나 약간 도움이 된 14 % 중에서 최종 진단과 비교할 때 直立腹部 X線像이 결정적인 소견을 제공한 경우는 약 4 %로 나타났다. 또한 판독전문의가 도움이 되거나 약간 도움이 되었다고 응답한 것 중에서 1 %에서 誤導한 경우가 있었다. 直立腹部 X線像에 대한 판독전문의의 개인적인 選好度는 2 명에서 49 %, 69 %로 높게 나타났고 3 명에서는 14 %, 14 %, 26 %로 낮게 나타났다.

위와 같은 결과로 미루어 볼 때, 腹痛을 호소하는 환자의 X線檢査에서 直立腹部 X線像을 제외하더라도 異常 소견을 看過하는 비율도 적고 최종진단에 큰 영향을 미치지 않으면서 放射線 被曝量의 감소뿐만 아니라 의료비의 경감효과를 거둘 수 있다고 사료된다. 또한 直立腹部 X線像은 방사선과 의사의 의뢰나 임상적으로 의심이 되는 소견이 있는 경우에만 추가하는 것이 타당하다고 사료된다.

V. 結 論

腹痛을 호소하는 환자의 X線檢査에서 直立腹部 X線像의 寄與度는 설문지의 응답에 근거할 때 28 %이었고, 최종 진단에 비교하여 설문지를 後向적으로 評價할 때 14 %로 나타났다. 도움이 되거나 약간 도움이 된 14 % 중에서 최종 진단과 비교할 때 直立腹部 X線像이 결정적인 소견을 제공한 경우는 약 4 %로 나타났다. 그러므로 急性腹症 환자의 單純 X線檢査에서 慣行的으로

胸部前後面像 仰臥位 및 直立腹部 X線像을 撮影하는 것보다, 먼저 胸部前後面像과 仰臥位 腹部 X線像을 撮影한 후 방사선과 의사의 판독과 의뢰에 의해서 直立腹部 X線像을 추가하는 것이 타당하다고 사료된다.

REFERENCES

1. Bell RS, Loop: *The Utility and futility of radiographic skull examination for trauma. NEJM* 284:236-239, 1971
2. Sagel SS, Evens RG, Forrest JV, Branson RT: *Efficacy of routine screening and lateral chest radiographs in hospital based population. NEJM* 291:1001-1004, 1976
3. Hillman B, Abrams HL, Hessel SJ, et al: *Simplifying radiological examinations; the urograms as a model. Lancet* 1:1068-1071, 1979
4. A Simpson, D Sandeman, Nixon SJ, et al: *The value of an erect abdominal radiograph in the diagnosis of intestinal obstruction. clinical Radiology* 36:41-42, 1985
5. Lee PWR: *The plain X-ray in the acute abdomen, surgeon's evaluation. British Journal Surgery* 63:763-766, 1976
6. Johnson JL, Abernathy DL: *Diagnostic imaging procedure volumes in the united states. Radiology* 146:851-853, 1983
7. Eisenberg RL, Heineken P, Hedgcock MW, et al: *Evaluation of plain abdominal radiographs in diagnosis of abdominal pain. Annals surgery* 197:464-469, 1983
8. Brewer RJ, Golden GT, Hitch DC, et al: *Abdominal pain; an analysis of 1,000 consecutive cases in a university hospital emergency room. Annals Surgery* 131:219-224, 1976
9. Field S, Guy PJ, Upsdell SM, Scourfield AE: *The erect abdominal radiograph in the acute abdomen; should its routine use be abandoned? British Medical Journal* 290:1934-1936, 1985
10. Mirvis SE, Young JWR, keramati B, McCrea ES, Tarr R: *Plain film evaluation of patients with abdominal pain are three radiographs necessary? AJR* 147:501-503 1986
11. Miller RE, Nelson SW: *The roentgenologic demonstration of tiny amount of free intraperitoneal gas; experimental and clinical studies. AJR* 112:574-585, 1971