

소아 장중첩증의 X선학적 관찰

부산대학교 의과대학 방사선과학교실

정 만 균 · 김 병 수

—Abstract—

Roentgenographic Observations of the Intussusception in Infants

Marn Kyoong Jung, M.D., Byung Soo Kim, M.D.

Department of Radiology, College of Medicine, Busan National University, Busan, Korea

Author studied the value of the plain abdominal films in deciding the operability in 188 infant cases of intussusception by analyzing plain films of the abdomen taken routinely before the barium enema applied, who visited Busan National University Hospital during 8 years from January, 1966 to January, 1974.

The results obtained were summarized as follows:

1. The 72.4% of the patients observed was below one year of age and male and female ratio was 2.6:1.
2. The 143 cases(76%) of 188 cases were applied barium reduction and then 78 cases (54.5%) had good results.
3. Among the patients who visited the hospital within 24 hrs. after the onset of symptoms the 70 cases(61%) of 114 cases had good results.
4. The 38 cases(75%) of 51 cases who showed normal gas pattern or slight distended gaseous bowel loops and mild air fluid levels on the plain films of abdomen, had good results by barium reduction.
5. The plain films of abdomen showed the marked distension of gaseous bowel loops and air-fluid levels in the cases arrived at the hospital after 7 hours following the onset of symptoms.
6. The percentage of the success of barium reduction was rather poor in the cases with the mass shadow on the plain films of abdomen than in the cases without it.

서 론

장중첩증은 2세 이하의 유아기에 가장 많이 발생되며 이 시기에 있어서 장폐쇄증을 유발하는 가장 주 원인이 되는 질환이다. 이 질환이 Hippocrates에 의해 처음으로 기술된 이래 1871년 Jonathan Hutchinson이 2세

된 유아의 장중첩증을 외과적 수술로서 치료 하는데 성공 하였다고 보고 하였으며, 그후 많은 학자들이 연구한 결과 1905년에 정수압(hydrostatic pressure)를 이용한 관장법이 처음으로 발견되었고 1927년 Retan이 투시(fluoroscopy) 하에서 고압 바륨관장법을 이 질환의 치료 방법으로 도입하여 현재 세계 어느곳에서나 이 방법이 비관혈적 (non-operative) 방법으로서의 장중첩증 정복

Table 1. Age & Sex

법으로 널리 이용되고 있는 실정이다. 그러나 의학이 고도로 발달된 현재까지도 발생기전 및 유발인자에 대해서 확실한 규명은 물론 치료방법에 대해서도 별다른 진전이 없는것이 사실이다. 1, 2, 3, 8, 9, 10, 12, 15, 22)

고압 바륨관장법이 치료방법으로 도입된 이후 장증첩증의 치료에 많은 도움을 받은것은 사실이지만 현재까지도 바륨관장법의 절대적인 적응증은 없고 다만 일부 문헌에 일반적인 치료방법이 기술되어 있다.

그러나 외과적으로 장증첩증을 정복하기에 앞서 먼저 단순 X선검사소견을 보아 명확한 적응증과 발생후의 시간차를 고려하여 바륨관장법을 실시할 수 있으면 환자에게는 이 이상 다행스러움이 없을 것이다.

저자는 특히 바륨관장법을 실시하기 이전에 입위 (erect) 및 와위 (supine) 단순복부 X선촬영을 실시하여 그 단순복부 X선소견에 의하여 관혈적 또는 비관혈적 치료방법이 가능한지를 알기 위하여 188예에 대해서 관찰한바 약간의 성적을 얻었기에 문헌고찰과 아울러 여기에 보고하는 바이다.

관찰대상 및 방법

부산의대 부속병원에 1966년 1월부터 1974년 1월까지 약 8년간 소아과 및 외과에 장증첩증의 의증하에 내원한 환자 가운데 수술 및 바륨관장법으로 확진된 유아 188명을 대상으로 하여 발생으로 부터의 시간과 정복과의 관계, 단순 입위 및 와위 X선상의 소견 및 이것과 정복과의 관계에 대하여 비교 관찰 하였다.

관찰 성적

1) 연령, 성별분포

환자의 연령은 188예중 12개월 미만이 72.4%로서 2/3이상을 차지하고 있으며, 이중 6~12개월 사이의 연령이 43.1%로 가장 높은 이환율을 보였다.

성별 분포를 보면 188예중 남자가 136예, 여자가 52예로서 약 2.6:1의 비율을 보이고 있었다. (Table 1)

2) 치 료

188예중 바륨관장법을 실시한 환자는 143예 (76.1%)이었으며 입원후 바로 관혈적 치료방법을 행한것은 45예 (23.9%)였다. (Table 2)

치료방법에 있어서 1970년도까지의 5년간은 수술적요법이 단연 다수였으나, 최근에는 바륨관장법으로 정복된 것이 보다 다수를 차지 하였다.

3) 바륨관장법 실시의 성공도

바륨관장법을 실시한 143예중 정복된 것은 78예로 54.5%의 정복도를 나타내었다. (Table 3)

그러나 최근에는 발생후 조기내원, 기술 그리고 장비의 개선으로 위의 54.5%보다는 현저히 정복되는 확률이 높아져 가고 있다. 19)

Age(months)	Male	Female	No. of Pts	Percentage
0—6	40	15	55	29.3%
7—12	58	23	81	43.1%
13—18	16	7	23	12.2%
19—24	13	4	17	9.0%
Over 24	9	3	12	6.4%
Total	136	52	188	100.0%

M:F=2.6:1

Table 2. Type of Reduction

	No. of Pts.	Percentage
Barium Reduction	143	76.1%
Operation without Barium Reduction	45	23.9%
Total	188	100.0%

Table 3. Efficacy of Barium Reduction

Barium Reduction	No. of Pts.	Percentage
Success	78	54.5%
Failure	65	45.5%
Total	143	100.0%

4) 발생후로 부터 바륨관장법을 받을때 까지의 시간과 정복되는 확률과의 관계

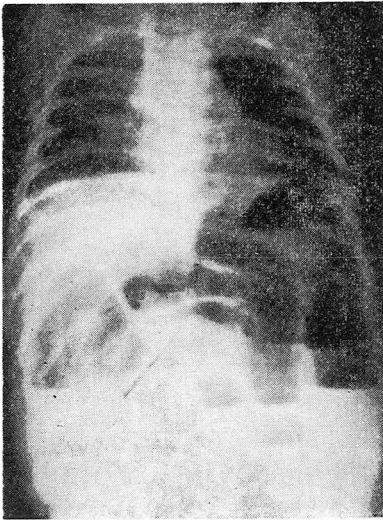
편의상 발병시간으로 부터 1~6시간, 7~12시간, 13~24시간, 1~2일, 2일 이후 등 5군으로 나누어 비교 검토해보면 1~6시간 사이에 온것이 88.2%, 7~12시간이 60.3%, 12~24시간 사이가 51.3%로서 24시간 이전에 바륨관장법을 실시한 군에서 정복되는 확률이 높음을 알 수 있었다. (Table 4)



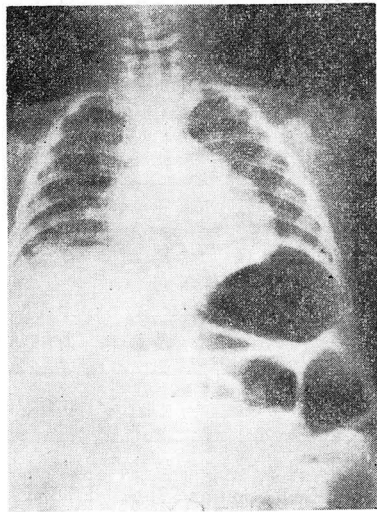
A



B



C



D

Fig. 1. Plain roentgenograms of the abdomen

- A: A normal gas pattern (Group 1).
- B: Moderate increase in ileal gas and decreased colonic gas (Group 2).
- C: Small bowel distension to a considerable degree with a deficiency of gas in the colon indicates advanced obstruction (Group 3).
- D: Fluid in the abdomen indicating peritonitis (Group 4).

5) 단순복부 X선 소견

장중첩증 환자들의 복부 X선 검사중에서 입위 및 와위로 촬영하여 얻은 사진을 관찰하였으며, 이렇게 하여 얻어진 X선사진 소견중에서 장내 이상 공기 음영과 액체 수평선을 기준으로 하여 제 1도와 같이 편의상 다음의 4군으로 분류하여 관찰하였다. 대장에는 약간의 공기 음영을 보이며 소장에서는 공기 음영을 인지 할

수 없는, 즉 정상적인 장내 공기 음영을 보인것을 1군으로 하고, 단순히 불규칙적인 비정상적인 즉 소장 및 대장에 증가된 장내 공기 상을 보이며 장의 확장과 경한 장내 액체 수평선이 나타나는 것을 2군, 심한 장의 확장 및 액체 수평선이 나타나는 것을 3군, 그리고 복강내의 액체 저류와 복막염의 소견을 보인것을 4군으로 하였다.

Table 4. Barium Reduction and Duration of Symptoms

Duration of Symptoms	Barium Reduction No. of Pts.	Success	Percentage
1—6 hrs	17	15	88.2%
7—12 hrs	58	35	60.3%
13—14 hrs	39	20	51.3%
1—2 days	24	7	29.2%
Over 2days	5	1	20.0%
Total	143	78	100.0%

188명의 환자에 대하여 상술한 분류법에 의하여 X선 소견을 관찰하여 보던 2군 및 3군의 형태를 취한 것이 전체의 91%를 차지 하였으며 정상적인 공기 음영을 보인것은 6.4%에 불과 하였다(Table 5).

Table 5. X-ray Findings of Abdomen

X-ray Findings	No. of Pts.	Percentage
Group 1	12	6.4%
Group 2	48	25.5%
Group 3	125	65.5%
Group 4	3	1.6%
Total	188	100.0%

Table 6. Barium Reduction and X-ray Findings of Plain Abdomen

X-ray Findings	Barium Reduction No. of Pts	Success	Percentage
Group 1	12	11	91.7%
Group 2	39	27	69.2%
Group 3	92	40	43.5%
Group 4	0	0	0.0%
Total	143	78	100.0%

6) 단순 복부 X선 소견과 바륨관장법에 의한 정복과의 관계

바륨 정복이 가능했던 78예중에서 바륨관장 실시 이전에 시행한 단순X선소견과를 비교 검토해보면 1군에서는 91.7%, 2군에서 69.2%로서 X선상 비정상적인 장내 공기상을 보이며 경한 장의 확장과 장내 액체수평선이 나타나기 이전의 경우는 정복되는 확률이 높음을 알 수 있었고 3군에서의 정복율은 43.5%로서 정복율이 다소 낮음을 알 수 있었다. (Table 6)

7) 발병후 시간과 X선 사진 소견과의 관계

총 188명의 환자중 6시간 이내에 온 환자는 대부분 정상 X선 소견이거나 비정상적인 공기 음영 및 경한 장의 확장과 액체 수평선이 나타나는 경우가 많았고 7시간 이후에 온 환자는 벌써 심한 장의 확장 및 액체수평선을 나타내는 경우가 많았음을 알 수 있었다. 48시간이 경과한 경우는 대부분의 환자가 장폐쇄 소견이 현저 하였으며 3예의 경우에는 복막염의 소견을 나타내었다(Table 7).

Table 7. X-ray Findings and Duration of Symptoms

Duration of Symptoms	Group 1 No. of Pts	Group 2	Group 3	Group 4	Total
1—6 hrs	8	7	5	0	20
7—12 hrs	2	21	42	0	65
13—24 hrs	1	13	31	0	45
1—2 days	1	5	33	0	39
Over 2 days	0	2	14	3	19
Total	12	48	125	3	188

8) 단순 복부 X선 필름상에 발견되는 장중첩증으로 인한 종류 음영(Mass shadow)과 바륨관장으로 정복되는 확률과의 관계

정복된 78예중 종류 음영을 발견할 수 있는 경우는 14예(17.9%), 발견할 수 없는 경우는 56예(71.8%), 구분이 어려운 것이 8예였다.

바륨관장법에 실패한 65예중 단순 복부 X선 필름상

Table 8. Barium Reduction and Mass Shadow in Plain Abdomen

Barium Reduction	Mass(+) No. of Pts	Mass(-) No. of Pts	Undetermined No. of Pts
Success	14(17.9%)	56(71.8%)	8
Failure	27(41.5%)	32(49.2%)	6

종류 음영을 발견할 수 있는 경우는 27예 (41.5%), 발견할 수 없었던 것이 32예 (49.2%), 구분이 어려운 것이 6예로서 단순 복부 X선상 종류 음영이 발견되면 정복되는 확률이 낮아진다는 것을 짐작할 수 있었다 (Table 8).

고 안

장중첩증은 급성복증에 속하는 질환으로 임상적으로 간헐적 복통, 복강내 종류 그리고 불그스레한 변을 동반하는 특히 2세미만의 유아에서 호발한다.

장중첩증의 연령별 발생빈도를 보면 Thurston등²⁰⁾은 116예의 보고중 1세미만이 78%, Hays등⁶⁾은 382예중 1세미만이 53%, Fox¹⁴⁾는 49%, Robin 및 Plenk⁵⁾는 50%, Benson등¹⁰⁾은 57%, 이등⁸⁾은 49%, 김등⁸⁾은 49%, 김¹⁸⁾은 50%, 조등¹⁹⁾은 68.8%로서 저자의 72.4%와 대동소이 하였다.

그리고 가장 높은 이환율을 보이는 연령은 Potter와 Zachary¹⁶⁾는 3~6개월 사이, Thurston등²⁰⁾은 4~7개월이 Ravitch 및 McCune²¹⁾은 4~11개월, Schwartz¹¹⁾는 5~9개월, Nelson과 Benson등¹⁰⁾은 3~11개월, 김등⁸⁾은 9~12개월이라고 보고 하였으며 저자에 있어서는 6~12개월 사이가 43.1%로서 가장 많았다.

성별 빈도를 보면 이등¹⁶⁾, 한등¹⁷⁾은 남자대 여자의 비율을 4:1, 김등⁸⁾과 김¹⁸⁾은 3:1로, 조등¹⁹⁾은 2.2:1, Langlet 및 Chance⁷⁾는 2.8:1, Benson등¹⁰⁾과 Peck등¹²⁾은 2:1, Moore⁴⁾, Hays등⁶⁾, Thurston등²⁰⁾, Ravitch 및 McCune²¹⁾은 1.5:1로 보고한바, 저자의 경우는 2.6:1로서 타 저자의 그것과 비슷 하였다.

장중첩증의 치료방법은 크게 관혈적, 비관혈적 요법으로 나눌 수 있으며 비관혈적 방법이 바륨관장법이다. 4, 7, 11, 13)

Ravitch²³⁾는 65예중 50예 (74%)를, Robin등⁵⁾은 23

Table 9. Type of Reduction

	Ravitch (1954)	Robin (1960)	Kim (1969)	Joo (1972)	Benson (1965)	Author (1974)
Barium Reduction	50	11	21	71	25	78
Operation	15	10	51	138	270	110
Spontaneous Reduction		2			5	
Total	65	23	72	209	300	188

예중 11예 (48%), 김⁸⁾은 72예중 21예 (29%), 조등¹⁹⁾은 210예중 71예 (34%)를 바륨관장법으로 치료하였으며 Benson등¹⁰⁾은 조기에 외과적 방법을 주장하고 있으나, 저자에 있어서는 188예중 78예 (41%)를 바륨관장법으로 치료하였다. 타 보고자와 저자의 예수를 비교하여 보면 다음과 같았다 (Table 9).

치료방법의 결정은 대부분 발병기간과 환자의 상태에 따라 발병 24시간 이내인 경우에는 일단은 치료목적으로 바륨관장법을 실시하며 이때에 정복되지 않는 경우 관혈적 요법으로 치료하는 것이 보통이다.^{4, 23)}

저자의 경우에도 발병후 24시간 이내에 바륨관장법을 실시한 것이 114예중 70예 (61%)가 정복되어 발병후 24시간 이내에는 바륨관장법이 적극 권장되는 바이다.

Frimann-Dahl²⁴⁾은 장이 폐쇄 되었을때 폐쇄된 후 2~4시간 내에 장내 기체와 액체의 축적을 나타낼 수 있으나 보통 6시간 후에 소견이 나타난다고 했으며 Sloan²⁵⁾은 폐쇄된 후 6시간 후에는 65%, 24시간 후에는 100%가 증명된다고 하였다.

저자의 연구 결과도 장중첩증 환자의 대부분이 발병후 7~48시간 전후로 내원하였기 때문에 단순 복부 X선 사진상 벌써 심한 장의 확장 및 액체 수평선을 나타내는 경우가 많았다.

장중첩증의 발생으로부터의 시간, 단순 복부 X선 사진소견 및 바륨관장법의 3각 관계를 총괄적으로 고려해보면, 발병후 24시간 전에 온 환자로서 단순 복부 X선 소견상 비정상적인 장내 공기상을 취하며 경한 장의 확장 및 액체 수평선이 나타나는 이전의 경우에는 일차적으로 바륨관장법을 실시 할것이며 24시간 이전에는 온 환자로서 심한 장의 확장 및 액체 수평선이 나타나는 경우에는 환자의 상태에 따라 바륨관장법을 시도하되 권장되는 바이고 24시간 이후에 오는 환자는 상태에 따라 시도는 해볼 수 있는 방법이지만 관혈적 치료 방법이 좋을것 같다. 또한 단순 복부 X선 사진 소견상 종류 음영이 발견되면 이것이 발견되지 않는 군보다 정복될 확률이 낮아진다는 것을 짐작할 수 있었다.

결 론

1966년 1월 이후 약 8년간 장중첩증 환자 188예를 대상으로 하여 관찰한 결과 다음과 같은 소견을 얻었다.

1. 발생 연령은 1세미만이 72.4%였으며 가장높은 이환율을 보인 연령은 6~12개월 사이로 43.1%를 나타내었다.

2. 남녀의 비는 2.6:1이었다.

3. 188명의 환자중 143명에서 바륨관장법을 실시하여

78명이 정복됨으로서 54.5%의 성공도를 나타내었다.

4. 발병후 24시간내에 바륨관장법을 실시한 경우는 114예중 70예가 정복되어 61%의 효과가 있었다.

5. 단순 복부 X선 사진상 정상적인 소견을 가지거나 경한 장의 확장과 장내 액체 수평선이 나타나는 경우는 51예중 38예가 바륨관장법으로 정복되어 75%의 성적을 나타내었다.

6. 단순 복부 X선 사진상 발병후 7시간 이후에 온 환자는 벌써 심한 장의 확장 및 액체 수평선을 나타내는 경우가 많았다.

7. 단순 복부 X선 사진상 종류 음영(Mass shadow)이 발견되면 이것이 나타나지 않을때보다 바륨관장법으로 정복되는 확률이 낮은 사실을 알 수 있었다.

REFERENCES

1. Reymond, R.D.: *The mechanism of intussusception: A theoretical analysis of the phenomenon. The Britisch J. of Rad.*, 45:529, 1972.
2. Bertram R. Girdary, M.D., Lee W. Bass, M.D., and William K. Sieber, M.D.: *Roentgenologic aspect of hydrostatic reduction of ileocolic intussusception. Am. J. of Roent.*, 82:455-460, 1959.
3. Root, G.T., Christensen, B.H., and Peterson, C.A.: *Intussusception. An eight year survey. Surg. Gynec. Obst.*, 100:174, 1955.
4. Moore, T.C.: *The management of intussusception in infant and children. Ann. Surg.*, 135:184, 1952.
5. Robin, M.M. and Plenk, H.P.: *Intussusception in childhood. Pediatrics*, 25:592, 1960.
6. Hays, D.M., Geller, F.C., Norris, W.J., and Synder, W.H.: *A review of the management of intussusception in pediatric center (1938-1958). Arch. Surg.*, 80:788, 1960.
7. Langlet, J.F., and Chance, M.D.: *Management of intussusception in children. Arch. Surg.*, 75:35, 1957.
8. 김현근, 김봉오, 이용우: 소아에서 발생한 장증첩증, 대한외과학회잡지, 11:275, 1969.
9. 이세순, 정복성, 홍필훈: 장증첩증 43예 보고. 대한외과학회잡지. 5:115, 1963.
10. Benson, C.D., Loyd, J.R., and Fisher, H.:

Intussusception in infants and children. Arch. Surg., 86:745, 1963.

11. Schwartz, S.I.: *Principles of Surgery McGraw-Hill book Co., New York, p. 1387, 1969.*
12. Peck, D.A., Lynn, H.B. and Dushane, J.W.: *Intussusception in children. Surg. Gyn. & Obst.*, 116:398, 1963.
13. Nelson, W.E., Vaughan, V.C., and McKay, R.J.: *Textbook of pediatrics, 9th ed., W.B. Saunders Co., Philadelphia, p. 793, 1969.*
14. Fox, D.F.: *Intussusception. Surgical treatment. Surg. Clinic. N. Amer.*, 36:1501, 1956.
15. Potter, C.W., and Zachary, R.B.: *The etiology of intussusception with particular attention to the adenovirus infections. Surg. Clin. N. Amer.*, 44:1509, 1964.
16. 이세순, 서상현, 김광수: 소아외과 (950예의 임상 분석), 대한외과 학회잡지, 12:575, 1970.
17. 한병채, 한만회, 손종하, 이은태: 소아의 기계적 장폐쇄증 환자 65예에 대한 임상적 고찰, 대한외과 학회 잡지 21:263, 1969.
18. 김재규: 장증첩증의 임상적 관찰, 대한외과학회 잡지. 10:91, 1968.
19. 조창주, 김병길, 윤덕진: 소아장증첩증의 임상적 관찰, 대한소아과 학회 잡지. 15:11, 1972.
20. Thurston, D.L., Holowach, J., and McCoy, E.F.: *Acute intussusception in childhood. Arch. Surg.*, 67:68, 1953.
21. Ravitch, M.M., and McCune, R.M.: *Intussusception in infants and children. J. Ped.*, 37:153, 1950.
22. Thatcher, D.S.: *Intussusception in infants and children. Ann. Surg.*, 140:180, 1954.
23. Ravitch, M.M.: *Reduction of intussusception by barium enema. Surg. Gyne. & Obst.*, 99:431, 1954.
24. Frimann-Dahl, J.: *Roentgen examination in acute abdominal disease. 1st. ed. C.C. Thomas Co., Springfield, 1951.*
25. Sloan, R.D.: *Non-strangulation distal ileal obstruction. Radiol.* 78:609, 1963.