

## 소아 장중첩증에서 임상양상과 수술소견과의 관계에 관한 분석\*

이화여자대학교 의과대학 외과학교실

최 금 자

= Abstract =

### Analysis of Clinical Factors and Operative Findings in Childhood Intussusception\*

Kum-Ja Choi, M.D.

*Department of Surgery, College of Medicine, Ewha Womans University  
Seoul, Korea*

Although nonoperative reduction plays a major role in the management of uncomplicated intussusception in the pediatric age group, surgical treatment is still a necessary alternative when nonoperative reduction is unsuccessful. The author analyzed the clinical features of 68 patients requiring operation in order to identify factors which might influence the type of operative management. A nine-year experience at Ewha Womans University Hospital was reviewed, and the findings compared to previous reports.

Barium was used for the initial reduction attempt in 33 cases, saline in 35. Manual reduction by milking at operation achieved success in 41 cases(60.3%). Fifteen cases(22.1%) required resection of bowel, and 12 patients(17.6%) were found to have spontaneous and complete reduction of the intussusception at operation. Two cases had pathologic leading points. There were no perforations due to nonoperative reduction. There were no significant differences in demographic data, clinical findings, laboratory data, and anatomic type of intussusception between barium and saline reduction groups. However, a significant number of cases with spontaneous reduction were in saline reduction group( $p < 0.05$ ). There was a slight chance of spontaneous reduction in infants under 6 month of age( $p < 0.001$ ). Age under 6 month, body temperature over  $38^{\circ}\text{C}$ , symptom over 24 hours, and ileo-colic and ileo-ileo-colic intussusception contributed significantly to the necessity for bowel resection( $p < 0.05-0.001$ ). The author believes that the age, body temperature, duration of illness, and anatomic type of intussusception strongly influence operative management.

**Index Words:** Intussusception, Operative management

\* 본 논문은 1996년도 제12차 대한소아외과학회 춘계학술대회에서 구연되었음.

## 서 론

소아기 장중첩증의 우선치료법이 비수술적 정복술이라 할지라도 정복에 실패하였을 때는 물론 합병증이 발생하거나 국소 선행원인이 있을 때 등의 이유로 환자의 20-30%는 수술적 치료를 요하게 된다. 비수술적 정복술로는 그동안 바름관장술이 보편적인 방법이였지만 최근 식염수나 공기를 이용한 정복술이 증가하면서 비수술적 정복율이 높게 보고되고 있다<sup>1,2</sup>. 수술방법으로는 도수정복술, 장절제술 및 개복시 자연정복된 상태를 단지 확인만하게 되는 경우 등이 있다. 그러나 중첩되었던 장이 개복시 자연정복된 경우의 대부분은 불요불급한 수술이라고 할 수 있으며 반면에 어떤 비수술적 정복술을 사용하든지 간에 위험한 합병은 장천공을 유발시키는 것이라고 할 수 있다. 따라서 소아 장중첩증에서 비수술적 정복술의 결과를 예측하므로써 무리한 정복술로 인한 합병증은 피하면서 불필요한 수술을 줄이려는 노력이 계속되고 있다. 본 연구에서는 장중첩증 환자중 수압정복에 실패하여 외과에서 수술한 환아를 중심으로 그 임상적 특징, 검사소견, 수술전 정복술방법 및 수술소견 등을 분석하여 각각이 수술방법에 미치는 영향을 비교하므로써 소아 장중첩증의 바람직한 치료를 위한 임상적 지표를 알아보고자 하였다.

## 연구대상 및 방법

1987년 1월부터 1995년 12월까지 이화대학병원에서 치료한 15세 미만의 장중첩증 환자중 비수술적 정복술에 실패하여 외과에서 수술한 68예를 대상으로 하여 수술전 시도한 비수술적 정복술에 따라 바름정복군과 식염수정복군으로 나누고, 또한 대상 환아를 수술방법에 따라 도수정복군, 장절제군 및 자연정복군으로 나누어 인구학적 및 임상적 특징, 검사소견, 수술소견, 합병증 등을 비교하여 평가하였다. 단 비수술적 정복술을 시행하였으나 정복에 실패한 후 개복하였을 때 중첩된 장은 볼 수 없고 정복된 장을 확인 하였던 환자군을 자연정복군으로 정의하였다.

본원에서 시행된 식염수정복술은 37°C 정도로 가온한 식염수 관장액을 초음파 유도하에 주입한 것을 제외하면 일반적인 바름정복술에서와 동일하였다.

결과에 대한 통계분석은 chi-square test로 검증하여  $P < 0.05$ 인 것을 통계적으로 유의하다고 하였다.

## 결 과

### 1. 임상적 특징 및 수술소견

대상환아 68예중 바름정복군은 33예, 식염수정복군 35예이었다. 성별분포는 남아 44예(64.7%), 여아 24예(35.3%)로 남아에 많았고, 환자의 연령별 분포는 6개월 이하가 36예(52.9%), 7-12개월이 18예(26.5%), 13-24개월이 9예(13.2%)이었으며 2세 이상이 5예(7.4%)이었다. 주요 임상증상은 구토 79.4%, 복통 내지는 보챌 76.5%, 및 혈변 45.6%이었고, 내원시 38°C 이상의 고열 상태이었던 경우가 23.5%이었다. 증상발현 후 내원까지의 증상 지속시간은 12시간 이내에 내원한 경우가 27.9%, 13-24시간이 32.4%, 25-48시간이 25.0%이었고, 증상이 48시간 이상 경과하여 내원한 경우는 17.4%이었다. 내원시 말초혈액 백혈구수가  $10,000/\text{mm}^3$  이하인 경우가 32.4%  $10,000-15,000/\text{mm}^3$ 이 41.2%,  $15,000-20,000/\text{mm}^3$ 이 17.6%,  $20,000/\text{mm}^3$  이상이 8.8%이었다. 장중첩증이 재발한 경우는 6예(8.8%)이었다.

수술소견상 장천공에는 없었고 장중첩의 병적인 선행원인을 가졌던 경우는 바름정복군에서 Henoch-Shoenlein자반병에 의한 말단회장의 혈종 1예와 식염수정복군에서 역위된 맥켈계설 1예 뿐이었다. 재발한 경우는 6예(8.8%)이었고 이중 2예는 식염수정복술후 그리고 4예는 바름정복술후 3일 내지 8개월 만에 재발하였다. 대상환아 68예의 장중첩의 해부학적 유형은 회장·대장형이 24예(35.2%), 회장·회장·대장형이 21예(30.9%), 회장·맹장형이 18예(26.5%), 회장·회장형이 5예(7.4%) 순이었다.

이상의 인구학적 및 임상적 특징, 검사소견과 장중첩의 해부학적 유형들은 바름정복군과 식염수정복군 사이에서 유의한 차이가 없었다( $P > 0.005$ , 표 1).

**Table 1.** Background Data of Nonoperative Treatment Groups\*

	Barium reduction(%) (n=33)	Saline reduction(%) (n=35)	Total(%) (n=68)
Sex			
male	22	22	44(64.7)
female	11	13	24(35.3)
Age(month)			
under 6	21	15	36(52.9)
7-12	6	12	18(26.5)
13-24	5	4	9(13.2)
over 24	1	4	5( 7.4)
Symptoms			
vomiting	27	27	54(79.4)
pain to irritability	27	25	52(76.5)
bloody stool	12	19	31(45.6)
pyrexia(>38°C)	9	7	16(23.5)
Symptom duration(hour)			
under 12	12	7	19(27.9)
13-24	7	15	22(32.4)
25-48	7	10	17(25.0)
over 48	7	3	10(17.4)
WBC count(/mm <sup>3</sup> )			
under 10,000	12	10	22(32.4)
10,001-15,000	12	16	28(41.2)
15,001-20,000	4	8	12(17.6)
over 20,000	5	1	6( 8.8)
Recurrence	1	5	6( 8.8)
Pathologic lead point®	1	1	2( 2.9)
Anatomic type of intussusception			
ileo-ileal	1	4	5( 7.4)
ileo-cecal	6	12	18(26.5)
ileo-colic	15	9	24(35.2)
ileo-ileo-colic	11	10	21(30.9)

\* : insignificant differences

@ : Enlarged Peyer's patch or mesenteric lymph nodes are excluded.

## 2. 비수술적 정복술에 따른 수술방법의 비교

전대상환아에서 시행된 수술방법은 도수정복술 41예(60.3%), 회장, 회·맹장 또는 대장 절제술 15예(22.1%) 및 중첩된 장이 개복시 자연정복된 것을 확인하고 충수절제술만을 시행했던 경우가 12예(17.6%)이었다. 그러나 바륨정복군 33예에서 시행된 수술방법은 각각 23예(69.7%), 8예(24.2%),

2예(6.1%)이었고 식염수정복군에서는 각각 18예(51.4%), 7예(20.0%), 10예(28.6%)로 식염수정복군에서 자연정복된 예가 유의하게 많았다( $P < 0.005$ , 표 2).

## 3. 수술방법에 따른 임상적 특징의 비교

주요 임상증상인 구토, 복통 내지는 보챌, 혈변등

**Table 2.** Methods and Rates of Operation after Nonoperative Reductions

	Barium reduction(%) (n=33)	Saline reduction(%) (n=35)	Total(%) (n=68)
Manual reduction	23(69.7)	18(51.4)	41(60.3)
Resection of bowel	8(24.2)	7(20.0)	15(22.1)
Spontaneously reduced	2( 6.1)	10(28.6)*	12(17.6)

\*: significant difference

은 수술방법에 따라 유의한 차이가 없었다( $P>0.05$ ). 그러나 연령에 따른 수술방법에서 장절제술은 환자의 연령이 6개월 미만인 경우는 36예 중 10예(27.8%)이었고 6개월 이상에서는 32예 중 5예(15.6%)로 연령이 6개월 미만인 환자에서 장절제율이 현저히 높았으며 자연정복율은 각각 2.8%(1/36)

와 34.4%(11/32)로 6개월 미만아에서 유의하게 낮았다( $P<0.001$ ). 내원시 체온에 따른 장절제율은 체온이  $38^{\circ}\text{C}$  미만인 경우 52예 중 9예(17.3%)이었고  $38^{\circ}\text{C}$  이상에서는 16예 중 6예(37.5%)로 고열 환자에서 장절제율이 높았다( $P<0.01$ ). 술전 증상지속시간에 따른 장절제술은 증상발현후 24시간

**Table 3.** Factors in Different Operation Methods

	Man. Reduction (n=41)	Bowel Resection (n=15)	Spont. Reduced (n=12)	Total(%) (n=68)
Vomiting	31	12	11	54(79.4)
Abdominal pain to irritability	32	12	8	52(76.5)
Bloody stool	22	7	2	31(45.6)
Age*				
<6 months	25	10	1	36(52.9)
>6 months	16	5	11	32(47.1)
Body temperature**				
< $38^{\circ}\text{C}$	37	9	6	52(76.5)
> $38^{\circ}\text{C}$	4	6	6	16(23.5)
Symptom duration***				
<24 hours	29	4	8	41(60.3)
>24 hours	12	11	4	27(39.7)
WBC count				
<10,000 $\text{mm}^3$	14	3	5	22(32.4)
>10,000 $\text{mm}^3$	27	12	7	46(67.6)
Anatomical type of intussusception***				
ileo-ileal	2	0	3	5( 7.4)
ileo-cecal	14	0	4	18(26.5)
ileo-colic	14	5	5	24(35.3)
ileo-ileo-colic	11	10	0	21(30.9)

There are statistically significant differences in proportion of bowel resection for each item from manual reduction and spontaneous reduction.

\*:  $P<0.001$

\*\* :  $P<0.01$

\*\*\*:  $P<0.05$

Abbreviation: Man; manual, Spont; spontaneously

Table 4. Complications

Complication	No. of cases
Persistent fever(>38°C)*	3
Intestinal obstruction	1
Relapsed H-S purpura	1

\* : Body temperature over 38°C for more than three days postoperatively.

Abbreviation: H-S; Henoch-Schoenlein

이내에 내원한 경우 41예 중 4예(9.8%)이었으나 24시간 이상이 경과하였을 때는 27예 중 11예(40.7%)로 후자에서 장절제율이 유의하게 높았다( $P < 0.05$ ). 또한 장중첩의 유형에 따른 수술방법은 회장·대장형과 회장·회장·대장형에서 장절제율이 유의하게 높았다( $P < 0.05$ ). 그러나 말초혈액 백혈구수는 수술 방법에 따라 차이가 없었다( $P > 0.005$ , 표 3).

#### 4. 수술후 합병증

대상환아 중 5예에서 합병증이 발생하여 합병증 발생율은 7.4%이었다. 이중 3예는 38°C 이상의 고열이 수술후 3일 이상 지속된 경우이었고, 1예는 도수정복술후 8일만에 장폐색증으로 인해 장유착박리술을 받았으며, 나머지 1예는 Henoch-Schoenlein자반증에서 유발된 장중첩증으로 인해 괴사된 말단회장을 포함한 우측 대장절제술후 자반증이 재발되었던 경우이었다(표 4).

#### 고 안

1927년 Retan이 X-선 투시하에서 고압 바륨관장으로 장중첩증의 정복에 성공한 후 X-선 투시하 바륨관장 정복술은 소아의 장중첩증의 진단과 치료에 보편적으로 이용되고 있다. 바륨정복술에 성공하기 위하여는 조기진단이 필수적일뿐만 아니라 그밖에 환자의 연령, 임상증상, 백혈구수, 장중첩의 유형, 병리적 선행원인 및 환자치료시간 등이 치료에 관계되는 요인들로 보고되었다<sup>3,4</sup>. 비록 Glucagon이나 진통제 등을 예비투약하므로써 비수술적 정복술의 성공율을 높인다는 보고도 있으나<sup>5,6</sup>, 손상된 장관의 과열로 인한 바륨복막염과 같은 심각한 합병증이 초래될 수 있으므로 비교적 소극적으로 시행

하는 경우도 있어서 바륨정복술의 정복율은 42-80%로 보고되어 있다<sup>7</sup>. 그러나 최근에는 소아 장중첩증의 진단과 치료에 초음파촬영하 식염수정복술과 X-선 투시하 공기정복술 시행이 증가하면서 비수술적 정복율이 높아지는 경향이다<sup>1,2,8-10</sup>. 뿐만아니라 장중첩증 환아에서 색도폴러 초음파 등을 이용한 감입부 혈류유무의 판정하에 중첩된 장의 정복가능성과 괴사여부를 예측하여 보다 적극적인 정복이 시도되고 있다<sup>11</sup>. 저자의 병원에서도 1987년 이래로 장중첩증의 진단 및 치료에 식염수정복술을 바륨정복술과 병행하여 그 정복율을 81%로 보고한바 있다<sup>12</sup>.

공기정복술이나 식염수정복술 시행의 증가는 비수술적 정복율을 향상시켰다. 그러나 비수술적 정복술에 실패한 경우 수술에 의한 도수정복율은 감소시켰으나 수술시 장절제를 요하는 환자의 비율이 증가하는 경향이다. 본 연구결과에서도 도수정복율 60.3%와 장절제율 22.1%는 비수술적 치료로 바륨정복술만 시행하던 시기의 본원 도수정복율 72.6%와 장절제율 15.5%와 비교하면 도수정복율은 감소하였고 장절제율은 증가하였다<sup>13</sup>.

비록 본 연구대상이 수술치료한 장중첩증일지라도 환자의 성비는 전체 장중첩증환아에서와 유사하였다. 그러나 연령분포는 6개월 미만의 영아가 전체 장중첩증 환아를 대상으로 한 타문헌보다 높은 비율을 차지하였고<sup>14</sup>, 수술치료한 환아만을 분석한 정 등<sup>15</sup>의 보고와는 일치하였다. 더욱이 6개월 미만아에서는 자연정복율도 유의하게 낮아서 6개월 미만아에서는 비수술적 치료의 실패율이 높음을 나타낸다고 할 수 있다.

증상발현후 수진까지의 시간이 장중첩증의 치료방법에 영향을 주는 중요한 인자임은 주지의 사실이며 증상지속시간이 48시간 이상 경과한 경우 비수술적 치료의 실패가능성이 높다고 하였다<sup>4,16</sup>. 그러나 저자의 연구대상이 수술치료한 환아들임에도 불구하고 증상발현후 24시간 이내에 내원한 환아가 많았고 증상지속시간이 24시간 이상인 경우 장절제율이 유의하게 높았다. 주요 임상증상인 구토, 복통 및 혈변의 발현은 수술방법에 영향을 주지않았으며, 각각 79.4%, 76.5%, 45.6%로 거의 전 예에서 보인다고 한 문헌<sup>17</sup>과 비교할 때 저자의 결과에서는

현저히 낮았는데 이는 증상지속시간이 24시간 이내인 환자의 비율이 높았기 때문으로 사료된다. 즉 본 연구 대상은 장중첩증의 전형적인 임상증상이 모두 발현되기 전 초기에 진단된 경우가 많았다고 할 수 있다. 반면에 내원시 38°C 이상의 고열상태를 보인 예는 23.5%에 불과하지만 장절제 가능성을 증가시켰다.

장절제율이 높은 임상소견으로는 환자의 나이 1세 미만, 증상지속시간 48시간, 백혈구수 20,000/mm<sup>3</sup>, 장중첩증의 유형중 회장·회장·대장형 등이 보고 되었으며<sup>4,14,18,19</sup>, 저자의 결과는 환자의 나이가 6개월 미만, 증상지속시간이 24시간 이상, 내원시 체온이 38°C 이상, 장중첩의 유형이 회장·대장형과 회장·회장·대장형 처럼 비교적 긴 장관이 겹쳐서 중첩이 된 경우에 장절제율이 높아서 유사한 결과를 나타내었다.

소아 장중첩증에서는 진단시와 개복술사이에 환자의 5-7%에서 자연 정복을 보인다고 하였다<sup>5,15</sup>. 그러나 저자의 결과는 17.6%로 비교적 높은 자연정복율을 보였으며 특히 수술전 시행한 정복술중 식염수 정복군에서 자연정복 예가 유의하게 많았다. 이는 바륨정복술시와 같은 1m높이에 있는 식염수의 중력은 바륨용액보다 낮기 때문에 설명할 수 있겠다<sup>20</sup>. 또한 저자의 연구대상중 증상기간이 24시간 이내인 환자의 비율이 높은 것도 높은 자연정복율과도 유관하다고 할 수 있다.

결론적으로 저자의 결과는 임상증상이나 검사소견은 수술시 중첩된 장의 정복불가능이나 장괴사의 확실한 임상적 표식이 되지는 못하였으나 환자의 연령, 증상지속시간, 내원시 체온 및 장중첩의 해부학적 유형 등은 수술방법과 통계적으로 유의한 관계가 있었다. 즉 장중첩증 환자의 나이 6개월 이상, 내원시 체온 38°C 이하, 증상발현후 24시간 이내 등의 임상소견만으로도 장절제 가능성은 적다고 할 수 있다.

## 결 론

1987년 1월부터 1995년 12월까지 이화대학병원에서 수술치료한 장중첩증 환자 68예를 대상으로 임상분석하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

수술전 시행한 비수술적 정복술은 바륨정복군 33예, 식염수정복군 35예이었고, 수술방법으로는 도수정복술 41예(60.3%), 장절제술 15예(22.1%), 자연정복된 경우 12예(17.6%)이었다. 연령 및 성비, 임상소견, 검사소견, 장중첩증의 해부학적 유형 등은 바륨정복군과 식염수정복군 사이에 유의한 차이가 없었다. 장절제율은 환자의 연령 6개월 미만, 내원시 체온 38°C 이상, 증상지속시간 24시간 이상, 장중첩증의 유형중 회장·대장형과 회장·회장·대장형 등에서 유의하게 높았다. 자연정복율은 비수술적 정복술중 식염수정복군에서 유의하게 높았고, 환자 연령군중 6개월 미만군에서 현저히 낮았다. 수술 후 사망에는 없었으며 합병증발생율은 7.4%이었고, 수술전 수압정복술 방법이나 수술방법은 합병증발생율에 영향을 주지 않았다.

따라서 환자의 연령, 체온, 증상지속시간 및 장중첩의 유형을 고려하여 장절제가능성이 적은 경우에는 보다 적극적인 비수술적 정복술을 시도하므로써 불필요한 수술을 줄일 수 있으리라 사료된다.

## 참 고 문 헌

1. Zhang J, Wang Y, Wei L: Rectal inflation reduction of intussusception in infants. J Pediatr Surg 21:30-32, 1986
2. Wang G, Liu S: Enema reduction of intussusception by hydrostatic pressure under ultrasound guidance: A report of 377 cases. J Pediatr Surg 23:814-818, 1988
3. Stephenson CA, Seibert JJ, Strain JD et al: Intussusception; Clinical and radiographic factors influencing reducibility. Pediatr Radiol 20:57-60, 1989
4. Reijnen JAM, Festen C, van Roosmalen RP: Intussusception: Factors related to treatment. Arch Dis Child 65:871-873, 1990
5. Franken Jr. EA, Smith WL, Chernish SM et al: The use of glucagon in hydrostatic reduction of intussusception; A double-blind study of 30 patients. Radiol 146:687-689, 1983

6. Touloukian RJ, O'Connell JB, Markowitz RI et al: Analgesic premedication in the management of ileocolic intussusception. *Pediatr* 79:432-434, 1987
7. Shermann JO, Consentino CM: Intussusception, in Ashcraft KW, Holder TM(eds): *Pediatric Surgery*(ed 2), chapter 34. Philadelphia, WB Saunders, 1993, Pp 416-419
8. Katz ME, Kolm P: Intussusception reduction 1991: an international survey of pediatric radiologists. *Pediatr Radiol* 22:318-322, 1992
9. Choi SO, Park WH, Woo SK: Ultrasound-guided water enema: an alternative method of nonoperative treatment for childhood intussusception. *J Pediatr Surg* 29:498-500, 1994
10. 김성철, 박영서, 유시준 등: 공기 및 바리움관장에 의한 장중첩증의 정복, *외과학회지* 50: 227-233, 1996
11. 배상훈, 임효근, 윤구섭 등: 소아 회결장 장중첩증의 정복 가능성에 대한 사전평가: 색도플러 초음파 검사의 가치, *대한초음파의학회지* 13: 117-122, 1994
12. 이초혜, 유정현, 정은철 등: 소아장중첩증의 진단 및 치료에 초음파촬영과 수압 식염수관장의 이용, *대한의학협회지* 32:1119-1125, 1989
13. 최금자: 수술치료한 소아 장중첩증에 대한 연구. *이화의대지* 13:181-188, 1990
14. 이현수, 홍창호, 정기섭 등: 바륨 정복술과 수술적 정복술로 치유된 장중첩 환자의 비교 관찰. *소아과* 31:1146-1152, 1988
15. 정성은, 박귀원, 이성철 등: 소아 장중첩증의 수술적 치료. *외과학회지* 40:529-535, 1991
16. 김현준, 김한선, 손종하: 소아 장중첩증에 있어서 바리움관장 정복율에 영향을 미치는 인자. *외과학회지* 38:394-399, 1990
17. Rowe MI, O'Neill, JA Jr, Grosfeld JA et al (eds): *Essential of Pediatric Surgery*, chapter 61; Intussusception. St. Louis, Mosby, 1995, Pp542-544
18. Ching E, Ching LT, Lynn HB et al: Intussusception in children. *Mayo Clin Proc* 45: 724-728, 1970
19. Potts SR, Murphy N: The obstructed intussusception in childhood. *Ulster Med J* 53: 140-142, 1984, cited from Reijnen JAM, Festen C, van Roosmalen RP: Intussusception; Factors related to treatment. *Arch Dis Child* 65:871-9873, 1990
20. Sargent MA, Wilson BPM: Are hydrostatic and pneumatic methods of intussusception reduction comparable? *Pediatr Radiol* 21: 346-349, 1991