

장중첩증에서 바륨관장 정복술시 요구되는 소요시간

광주 기독교병원 방사선과

황혜은 · 김승호 · 강인영 · 박병란 · 김병근

— Abstract —

Time Requirement for Barium Reduction in Intussusception

Hye Eun Hwang, M.D., Seung Ho Kim, M.D., In Young Kang, M.D., Byoung Lan Park, M.D., Byoung Geun Kim, M.D.,

Department of Radiology, Kwangju Christian Hospital

During the period between January 1985 and December 1987, barium reduction was performed in 146 cases of intussusception who were admitted to Kwangju Christian Hospital.

The results were as follows:

1. Success rate to the symptom duration is relatively constant.
2. The success rate in infants with severe dehydration was 50% but it was gradually increased in infants with moderate dehydration and in infants with mild dehydration, 83.3% and 100% respectively.
3. The success rate of 12 cases in severely dehydrated infants with positive dissection sign was 16.7%.
4. The success rate of 15 cases in moderately dehydrated infants with positive dissection sign was 66.7%.
5. The average time requirement for barium reduction was 58.3 minutes. No serious complications were noted during barium reduction, except mild vomitings.
6. With above results, it is desirable that barium reduction should be performed according to the patient's physical status and radiologic findings.

I. 서론

장 중첩증이란 장의 일부가 하방의 한 부분(distal segment)으로 함입된 상태를 말하며¹⁾, 생후 2개월에서 6세 미만의 소아에서 장 폐쇄를 일으키는 가장 흔한 질환이다²⁾.

특징적인 임상소견으로 어느정도 진단이 가능한 이 질환은 대장 조영술에 의한 감입부(intussusceptum)를 확인함으로써 확진할 수 있으며, 치료의 한 방법으로도 널리 이용되고 있다.

최근에는 김³⁾ 등, 윤⁴⁾ 등에 의한 초음파 촬영과 식

염수 관장을 이용한 방법, 그리고 김⁵⁾ 등에 의한 공기 주입 정복술도 보고된 바 있다.

하지만 보편적인 바륨관장 정복술로 환자의 이학적 소견 및 방사선학적인 소견을 잘 관련시킨 결과 불필요한 수술 및 마취를 피할 수 있었기에 그 결과를 보고하는 바이다.

II. 재료 및 방법

저자들은 1985년 1월부터 1987년 12월까지 3년 동안 광주 기독교병원을 내원하여 장중첩증으로 확진된 환자 146명을 대상으로 하였다.

기구로는 통상 사용하고 있는 바륨용기, 관장 튜브와 폴리 카테타(Foley catheter)를 사용하였으며, 바륨 용기 하단부와 테이블 사이 거리는 보통 3 feet를

이 논문은 1988년 8월 17일에 접수하여 1988년 10월 7일에 채택되었음

유지 하였으며, 최고 3feet 6inch를 넘지 않도록 하였다⁶⁾.

저자들은 바륨관장 정복술을 시행하기 앞서 내원 당시의 환아 이학적 소견을 중요시 하였는데 탈수정도에 따라서 나타나는 임상소견에 의하여 각각 경증(輕症), 중등증(中等症) 그리고 중증(重症)으로 분류하였다(Table 1).

중증(重症)에 속하는 환아수는 22명으로 이중 8명은 혈청 전해질 검사상 K^+ 치 감소를 보였다.

이와같이 환아를 분류한 다음 중증(重症)과 중등증(中等症)에 속하는 환아에게서는 곧바로 바륨관장 정복술을 시행하지 않고 환아 상태에 따라서 30분에서 1시간 동안 수액(fluid)을 점적시켜 준 다음 정복술을 시행하였다.

경증(輕症)에 해당하는 환아에게서는 수액을 점적시켜줌과 동시에 바륨관장 정복술을 시행하였다.

Table 1 Degree of Dehydration and Clinical Findings

	경 증	중등증	중 증
체중감소	5%	10%	15%
피부 turgor	↓	↓↓	↓↓↓
점막 건조	경도	저명	바싹마르다(parched)
피부 색조	창백	회색	mottled
BUN 증가	±	+	>100
혈압 강하	—	±	++
맥박 증가	±	+	++
의 식	정상	혼분	혼미, shock

Ⅲ. 성 적

장 중첩증으로 확인된 환아는 모두 146명으로 남녀수는 각각 111명, 35명으로 남아에서 훨씬 많았다.

바륨관장 정복술에 의해 146명중 128명을 정복함으로서 87.7%의 정복률을 보였다.

이 결과를 분석하여 보면 다음과 같다.

1) 환아의 이학적 소견에 따른 정복률 :

환아 146명중 중증(重症)에 속하는 환아는 22명으로 이중 11명은 바륨관장 정복술로 정복되었으며, 11명은 수술로 정복되었다(Table 2).

중증(重症)에 속하는 환아 22명중 8명에게서는 혈청 전해질 검사상 K^+ 치 감소를 보였다.

Table 2 Reduction Rate to the Physical Status of the Patients

	No. of reduced cases	No. of operation	Total
severe dehydration (중 증)	11(50%)	11(50%)	22
moderate dehydration (중등증)	35(83.3%)	7(16.7%)	42
mild dehydration (경 증)	82(100%)	0	82
Total	128(87.7%)	18	146

Table 3 Reduction Rate to the Symptom Duration

Symptom duration(hour)	No. of reduced case	No. of operation	Total
1-2	10(100%)	0	10
2-6	25(92.6%)	2	27
6-12	19(90%)	2	21
12-24	35(87.5%)	5	40
24-48	21(84%)	4	25
48-72	12(85.7%)	2	14
72 ↑	6(66.7%)	3	3
	128(87.7%)	18(12.3%)	146

탈수현상이 심한 경우 바륨관장 정복술에 의한 정복률은 50%로 저조하였으며 중등증(中等症)과 경증(輕症)에 해당하는 환아에서는 정복률이 83.3% 그리고 100%로 아주 높았다.

2) 증상 발현 기간(duration of symptom)에 따른 정복률 :

146명의 환아중 24시간 내에 내원한 환아수는 98명(62.2%)으로 과반수이상을 차지하였으며, 이중 1~2시간 내에 내원한 환아는 모두 정복에 성공하였다. 증상 발현 기간이 짧을수록 정복률은 대체로 증가하였으나 증상 발현 기간이 아주 짧은 1~2시간 내에 내원한 경우나 72시간을 경과해서 내원한 경우(19명)를 제외한 대부분의 경우(127명)에서는 정복률은 비슷하게 나타났다(Table 3).

이는 증상 발현 기간이 어느정도 길었어도 구토 또는 간헐적인 점액성의 혈변 등의 증상이 경미하여 탈수현상이 심하지 않은 경우에는 바륨관장 정복술로 정

복되기가 쉬웠으나 증상 발현 기간이 짧았다 하더라도 탈수현상 정도가 심한 경우에는 정복되기가 어려웠음을 뒷받침해준다.

즉, 증상 발현 기간이 72시간을 경과하여 내원한 경우에는 이미 혈청 전해질의 불균형(serum electrolyte imbalance)이 초래되고 환아의 임상적 소견으로는 의식의 혼미, 혈압강하, BUN 증가 등의 중증(重症)의 탈수현상이 나타나게 되는데 이런 경우는 정복률이 66.7%로 저조하였으나 탈수현상 정도가 중등증(中等症) 또는 경증(輕症)인 경우에는 증상 발현 기간과 큰 관계없이 높은 정복률을 보였다.

3) Dissection sign이 나타난 경우의 정복률:

바륨관장 정복술도중 dissection sign이 나타난 경우에는 수술을 해야 한다는 보고가 있다⁷⁾.

하지만 저자들의 경우 dissection sign이 나타난 경우에도 27명중 12예에서 정복에 성공함으로써 이런 이론은 타당치 않은 것으로 사료된다(Table 4).

dissection sign이 나타난 환아에게서 중증(重症)의 탈수현상을 동반한 경우에는 총 12예중 2예에서만 정복에 성공함으로써 정복률은 16.7%로 아주 낮았다. 이런 경우에는 투시상에서 중첩된 장의 진전이 보이지 않을시는 무리해서 정복술을 시도하기 보다는 감입부만 확인하고 바로 외과적 요법으로 전환하는 것이 바람직하다.

그러나 dissection sign이 나타났더라도 탈수현상이

Table 4 Reduction Rate to the Positive Dissection Sign

	No. of reduced case	No. of operation	Total
positive dissection sign	12(44.4%)	15	27
negative dissection sign	116(97.5%)	3	119
Total	128(87.7%)	18	146

Table 5. Duration of the Barium Reduction

소요시간(분)	10	10-20	20-30	30-50	50-60	60-90	90-12	120-150	150-180	180 ↑
No.	15	31	23	18	12	16	6	7	7	11
reduced cases	15	31	23	14	11	14	5	5	4	6

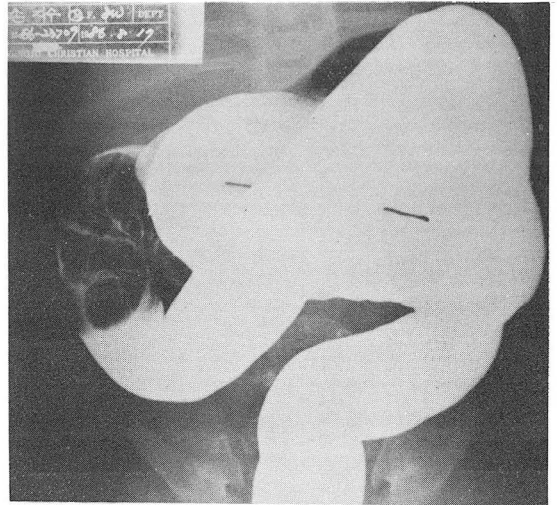


Fig. 1. This 7-month-old boy underwent barium enema after 18 hours of vomiting and irritability. Intussusception was outlined and despite positive dissection sign, it was reduced gradually.

심하지 않은 환아에게서는 점진적으로 정복에 성공하였다(Fig. 1).

4) 정복에 소요된 시간

장 중첩증으로 판명된 환아의 정복에 필요한 소요시간은 다양하였다.

정복에 소요된 평균시간은 58.3분 이었으나, 10~20분을 소요했던 예가 31명으로 가장 많았다(Table 5).

오랜 시간동안 시도한 환아에게서 구토증상이 있었으나 장 천공 등의 심각한 합병증은 없었다.

IV. 고 찰

장 중첩증 환아에게서는 여러가지 특징적인 임상증상이 있지만 구토, 간헐적인 점액성 혈변 등에 의해 탈수 현상에 빠지게 된다.

탈수현상에 빠지게 되면 이에 따른 여러 증상이 나

타나게 되는데 이중 혈중 K^+ 치 감소에 따른 복부 팽대 및 마비성 장 폐색증(paralytic ileus) 등을 유발시켜 악순환이 거듭된다⁸⁾.

장 중첩증에 대한 치료법으로는 17세기 중반에는 수술을 권장하였고 1939년 The Johns Hopkins Hospital에서는 바륨관장을 시도 하였다고 한다⁶⁾.

근래에 이르러서는 특별한 금기증이 없는 한 보존적 요법을 시도하는 것이 원칙으로 되었다^{1,3,4,5,6,9)}.

최근에는 초음파 촬영과 식염수 관장을 이용한 방법과^{3,4)} 공기 주입 정복술에 의한 방법이⁵⁾ 보고된 바 있다.

하지만 초음파 촬영과 식염수 관장을 이용한 방법에서는 정복률이 55%로 낮아서 상대적으로 수술에 의한 정복률이 높았으며⁴⁾ 공기 주입 정복술에 의한 정복률은 91.6%로 높았으나 장이 천공된 예가 발생하였다^{5,10)}.

Toronto-ottawa collective report에서는 바륨관장 정복술에 의한 장 천공은 극히 적어서 25년 동안 7예에서 장 천공을 보였다고 했으며¹¹⁾, Kenneth⁶⁾ 등은 바륨관장 정복술에 의한 장 천공은 경험하지 못했다고 하였다.

저자들의 경우에도 바륨관장 정복술에 의한 장 천공은 아직 경험한 바 없다. 불필요한 방사선 노출 등의 이유로 바륨관장 정복술에 대한 반론이 있으나 저자들의 경우에는 지속적으로 투시를 하는 것이 아니라 barium column의 선단만이 보이도록 collimation시키고 간헐적으로 투시를 하였고, 진단용 대장이중조영술 때보다 노출량이 더 적기 때문에 이러한 이론은 타당치 못하다¹¹⁾. 한번의 시술(소요시간 약 5분)이 끝난 뒤에는 보통 5~10분의 간격 또는 그 이상의 충분한 간격을 두고 정복술을 반복해서 시도하였다.

이렇게 함으로써 실제 투시 시간을 최대로 줄였다. 필름 수도 4 spot 1장과 충만된 또는 post evacuation 필름 1장만을 찍어서 방사선 노출을 최대한으로 줄였다(Fig. 2).

바륨관장 정복술에 필요한 총 소요 시간에 대해서는 Ein¹¹⁾ 등은 15분을 넘어서는 안된다고 하였고, 정⁹⁾ 등은 30분 이내로 시술을 행하였으며, Kenneth⁶⁾ 등은 투시상에 중첩된 장의 일부가 진전이 있을 시는 45분에서 1시간까지 정복술을 시도하였다고 하였다.

저자들의 경우 투시상에 중첩된 장의 일부가 진전이 있을시는 정복술시 요구되는 시간에 관계없이 반복적

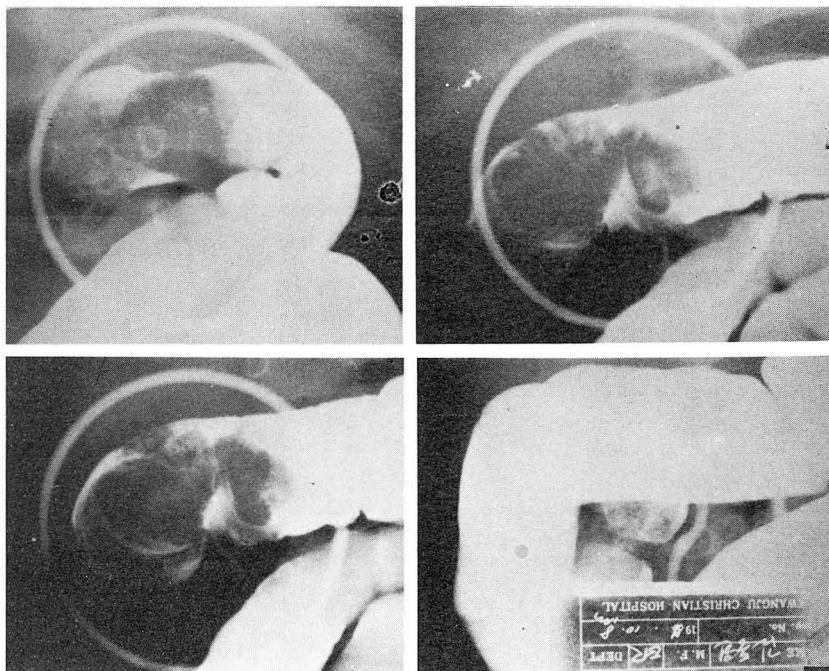


Fig. 2-A. 4 Spot film reveal intussusception at mid portion of transverse colon and this intussusception is progressed to terminal ileum.

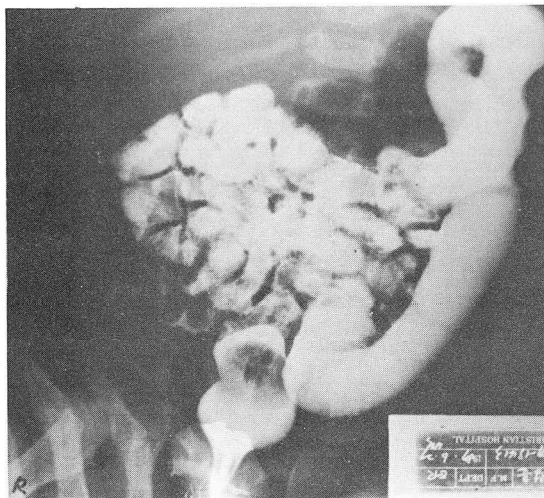


Fig. 2-B. Postevacuation film shows opacification of the small bowel loops with barium.

으로 수술을 행했으며, 그 결과 180분이상 수술을 시행한 환자 11명중 6명은 정복되어 불필요한 마취 및 수술로 피할 수가 있었다(Table 5).

투시상에 중첩된 장의 일부가 진전이 보이지 않는 경우는 대부분 탈수 현상이 중증(重症)이거나 dissection sign이 나타난 경우였는데 이 경우에도 처음에는 투시상에서 중첩된 장의 진전이 보이지 않았더라도 한번의 수술이 끝난 뒤에 약 5~10분의 간격 또는 그 이상의 충분한 간격을 두고 재차 반복 수술시 점진적으로 정복되었다.

하지만 중증의 탈수현상이 있는 환아에게서 투시상에 dissection sign이 동반된 예는 모두 12예로 이중 2예에서만 정복에 성공하였다.

이런 경우에는 무리해서 정복하는 것보다는 되도록 빨리 외과적 요법으로 전환하는 것이 바람직하였다.

V. 결 론

1) 증상 발현 기간이 짧을수록 정복률은 증가하였으나 증상 발현 기간이 아주 짧은 1~2시간내 또는 72시간을 경과해서 내원한 경우를 제외하면 대부분의 경우(127명)에서 정복률은 비슷하였다.

2) 중증의 탈수현상을 보인 환아에서는 정복률이 50%로 저조하였으나 중등증과 경증의 탈수현상을 보

인 환아에게서는 각각 83.3%, 100%로 높은 정복률을 보였다.

3) 중증의 탈수현상을 보인 환아에게서 dissection sign이 같이 동반된 경우에는 무리하게 정복하는 것보다는 빨리 외과적 요법으로 전환하는 것이 바람직하다.

4) 중등증의 탈수현상을 보인 환아에서는 dissection sign이 동반되었더라도 총 15예중 10예(66.7%)에서 점진적으로 정복에 성공하였다.

5) 정복에 소요된 총 평균 시간은 58.3분이었으며, 정복도중 구조증이의 별다른 합병증은 없었다.

6) 위의 결과로 보았을때 정복에 소요되는 시간은 15분 혹은 30분으로 미리 정할 것이 아니라 환자의 탈수정도 그리고 dissection sign 유무를 잘 관찰하면서 결정하는 것이 바람직하다.

REFERENCES

1. Caffey J: *Pediatric X-ray diagnosis, 8th Ed Vol 2: 1501, Year Book Medical Publishers INC. Chicago, 1984*
2. Nelson WE, Behrman RE, Vaughan VC, III: *Textbook of Pediatrics. 12th Ed 914-916, WB Saunder Company, Philadelphia, 1983*
3. 김영구, 최병인, 연경모 등: Real time 초음파 영 및 식염수 관장을 이용한 소아 장중첩증의 진단과 치료. 대한초음파학회지, 1: 66-70, 1982.
4. 윤종현, 김한식: 초음파 촬영을 이용한 소아 장중첩증의 정복. 대한방사선의학회지, 22: 788-793, 1986.
5. 김용길, 김진철, 서경진 등: 소아 장중첩증의 공기주입 정복술. 대한방사선의학회지, 23: 147-153, 1987
6. Kenneth JW, Judson GR, Mark MR J et al: *Pediatric surgery. 4th Ed 868-880, Year Book Medical Publishers INC. Chicago, London, 1986*
7. Fishman MC, Borden S, Cooper A: *The Dissection sign of Non reducible ileocolic Intussusception. AJR 143:5-8, 1984.*
8. John W, Graef, Thomas E. Cone: *Manual of Pediatric Therapeutics. 3rd Ed 191, Little, Brown and Company, Boston, 1985*
9. 정경희, 조길호, 황미수 등: 소아 장중첩증의 방사

- 선학적 소견. 대한방사선의학회지, 22 : 267-272, 1986
10. 고재휴, 이희우, 최병수 등 : 통기법을 이용한 급성 장중첩증의 진단과 치료. 대한방사선의학회지, 11 : 242-245, 1975
11. Ein SH, Mercer S, Humphry A et al: *Colon perforation During Attempted Barium Enema Reduction of Intussusception. J Pediatric Surgery, 16:313-315, 1981*
-