

에스자 결장관루를 이용한 선행성 배변 조절 관장법

연세대학교 의과대학 외과학교실 소아외과

안 수 민 · 강 인 숙 · 최 승 훈

The Antegrade Contenance Enema Procedure Using Retubulized Sigmoidostomy

Soo Min Ahn, M.D., In Suk Kang, M.D. and Seung Hoon Choi, M.D.

Purpose: A Malone appendicostomy and a Monti ileostomy are effective surgical modalities for treating children with congenital intestinal dysfunction or fecal incontinence. However, a left colonic antegrade continence enema (ACE) has been reported as an alternative. This paper evaluated the efficiency of ACE, using a retubulized sigmoidostomy (RS), for maintaining fecal continence, and its acceptability as a first line surgical treatment.

Methods: 11 patients underwent surgery between March 2002 and July 2003: 8 meningomyelocele, 1 cloacal anomaly, 1 anorectal malformation and 1 lipoma of the spine. An RS tube was fashioned, and then implanted using a segment of the sigmoid colon, and exteriorized through the umbilicus. An enema was begun 12 days after surgery using only normal saline. The outcome were assessed after adjusting the appropriate enema regimen for the 11 cases.

Results: The mean duration of the enema was 22.0±8.4 minutes, with 250 ml (80~800 ml) as the median volume of fluid used. The enema interval ranged from 1 to 3 days. No patient showed any abdominal discomfort or soiling episodes, with the exception of one that experienced day-time fecal staining, but this occurred less than once per month. The self-cosmesis for the umbilical stoma was satisfactory.

Conclusion: The RS procedure provided excellent continence control, with a shortening of the duration of the enema, a lower fluid volume and good cosmesis, without any ACE related abdominal pain. This procedure can be used as the first choice surgical treatment for intractable constipation and fecal incontinence. (*J Korean Surg Soc* 2003;65:420-424)

Key Words: Antegrade continence enema, Retubulized sigmoidostomy, Fecal incontinence

중심 단어: 선행성 배변 조절 관장, 에스 자 결장관루, 배변 조절

Department of Surgery, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

서 론

수막 척수류(meningomyelocele), 고위형 직장항문 기형(anorectal malformation), 총 배설장 기형(cloacal anomaly), 외상성 척수신경증(traumatic spinal neuropathy) 등에 의해 발생한 난치성 변비(intractable constipation)나 변 실금(fecal incontinence)은 고식적인 관장법으로는 조절이 불가능한 경우가 있다.(1) 1990년 Malone 등(2,3)은 충수돌기루(appendicostomy) 형성술을 도입하여 맹장(cecum)을 통한 선행성 배변 조절 관장(ACE: antegrade continence enema)을 시행하였다. Monti 등(4)은 충수돌기가 이미 절제되었을 경우, 충수돌기 대신 회장 분절(ileal segment)로 재성형한 회장관(retubulized ileum)을 맹장에 문합하고, 우하복부에 관장액 주입구를 조성하여 선행성 관장을 시행하였다. 충수돌기루를 이용한 Malone 씨 술식이나 회장관루를 이용한 Monti 씨 술식(Monti retubulized ileostomy)은 우측 대장을 이용한 관장법으로서, 해부학적 구조상 제한점을 가지고 있다. 만족할 만한 배변 효과를 얻기 위한 관장 소요 시간이 정상인의 배변 시간보다 3배 이상 길고, 복부 불편감이 빈번히 동반된다는 단점을 지닌다. Mouriquand 등(5)은 우측대장을 이용한 관장법의 소요 시간을 줄이기 위해 좌측 대장을 이용한 선행성 관장술을 최초로 도입하여 보고하였다. 저자들은 에스자 결장관루(RS: retubulized sigmoidostomy) 형성술을 이용한 좌측 선행성 배변 조절 관장의 결과를 분석하고, Malone 충수돌기루와 Monti 회장관루 형성술을 대치할 수 있는 가능성을 평가하였다.

방 법

2002년 3월부터 2003년 7월까지 연세대학교 세브란스병

책임저자 : 최승훈, 서울특별시 서대문구 신촌동 134번지
☎ 120-752, 연세대학교 의과대학 외과학교실
Tel: 02-361-5553, Fax: 02-313-8289
E-mail: shchoi@yumc.yonsei.ac.kr

접수일 : 2003년 10월 1일, 게재승인일 : 2003년 11월 6일
본 논문의 요지는 2003년 대한소아외과학회 춘계학술대회에서 구연되었음.

원에서 한 사람의 외과 의사에게 에스자 결장관루(RS: retubulized sigmoidostomy) 형성술을 시행 받은 11명의 환자를 대상으로 하였다. 각각의 원인 질환에 의해 수술을 받은 후, 장기간의 고식적 치료에 반응하지 않는 난치성 변비와 변실금 환자를 대상으로 수술을 시행하였다. 수술 방법은 다음과 같았다. 혈관 분포를 보존하여 3 cm 길이의 에스자 결장을 부분 절제하였다. 절제된 에스자 결장의 분절(sigmoid colonic segment)을 중 절개하여 분절 편(flap plate)을 만들고 16 Fr 도뇨관을 횡으로 거치시킨 후, Monti 관 형성술과 동일하게 새로운 에스자 결장관(retubulized sigmoid colon)을 조성하였다. 절제 후 남은 양측 에스자 결장은 단단 문합하고 문합 근위부에 새로 조성된 에스자 결장관을 측단 문합하였다. 배꼽에 1.5 cm 절개 창을 넣고 절개창을 통하여 장 피하 문합술을 시행하여 에스자 결장관루(retubulized sigmoidostomy)를 조성하였다(Fig. 1~4). 수술 후 12일째 도뇨관을 통하여 생리식염수 50 ml로 선행성 관장을

시작하였다. 소요되는 관장액의 양은 배변 조절이 가능할 때까지 점차적으로 증가시켰다. 외래 추적관찰 시 면담을 통하여 관장에 소요되는 시간, 간격 및 관장액의 양을 조절하였다. 만족할 만한 배변 조절이 가능하다고 판단되었을 때, 소요 시간, 간격, 관장액의 양, 복통 및 분변 증상(fecal soiling)의 유무와 합병증을 전향적으로 평가하였다.

결 과

에스자 결장관루 형성술을 시행 받은 환자의 원인 질환별 분포는 수막 척수류가 8예, 총 배설장 기형이 1예, 척수 지방종이 1예였고, 직장항문 기형으로 직장항문 성형술 후 발생한 거대직장증(megarectum)이 1예였다(Table 1). 8명의 환자에서는 에스자 결장 분절(sigmoid colonic segment)을 이용하여 단순 방광용적 성형술(Simple augmentation cystoplasty)을 동시에 시행하였다. 방광용적 성형술 시에 회장을 사용한 1예에서는, 문합부위를 줄이기 위하여, 절제 부위의 회장 분절로 Monti씨 관을 만들어 에스자 결장에 연결하였다(Table 1). 추후 방광 도뇨(urinary conduit)에 사용될 가능



Fig. 1. A segment of the sigmoid colon with a 3 cm width isolated with its vasculature.



Fig. 3. The Monti tube was fashioned around a size 12 to 18 Fr. Foley Catheter.



Fig. 2. The Monti plate was developed with a longitudinal incision through the antemesenteric taenia coli.



Fig. 4. The retubulized sigmoidostomy stoma was exteriorized through the umbilicus and well matured.

Table 1. Patients' characteristics

Patient No.	Age (yr)	Diagnosis	Follow up (mo)	Simultaneous urologic procedure	Enema				
					Volume (ml)	Duration (min)	Interval (day)	Outcome	Set up period (mo)
1	4	MMC	17	SC	80	30	1	Clean	2
2	5	MMC	16	SC	250	30	1	Clean	2
3	19	MMC	9	SC	800	30	3	Clean	5
4	3	MMC	9	SC	250	30	1	Clean	2
5	8	CA	9	no	250	15	2	Clean	1
6	10	ARM	7	no	500	10	2	Clean	1
7	4	MMC	5	SC	200	10	2	Clean	2
8	25	LS	4	SC	300	30	2	Clean	1
9	12	MMC	4	IC	250	30	1	Clean	2
10	7	MMC	3	SC	200	15	1	Clean	1
11	9	MMC	2	SC	200	15	1	Clean	1

MMC = meningocele; CA = cloacal anomaly; ARM = anorectal malformation; LS = lipoma of the spine; N/S = normal saline; SC = sigmoidocystoplasty; IC = ileocystoplasty.

Table 2. Outcome of the sigmoid colonic ACE procedure in 11 patients

Outcome	Scoring	Number of patients
Soiling between the enemas	0, never	10
	1, < 1/month (rarely)	1
	2, < 1/week (occasionally)	0
	3, > 1/week (frequently)	0
	4, daily (always)	0
Abdominal discomfort during the enema	0, never/no discomfort	11
	1, intermittent discomfort	0
	2, intermittent painful	0
	3, always painful	0

성으로 인하여 충수돌기는 그대로 보존하였다. 환자 군의 연령의 중앙값은 8세(3~25세)였다. 추적관찰기간의 중앙값은 7개월(2~17개월)이었다. 만족할 만한 배변 조절이 가능할 때까지 관장 훈련에 소요되는 기간은 1개월에서 5개월 사이였다(평균: 1.8±0.7개월). 모든 환자에서 관장은 오후 8시부터 10시 사이에 시행하였다. 도뇨관은 수술 4주 후 제거하였으며, 관장 시에만 재삽입하였다. 도뇨관 삽입 시 통증은 관찰되지 않았다. 1회 관장에 소요 되는 시간은 평균 22±8분이었다(10~30분). 선행성 관장을 시행하는 간격은 1일에서 3일 사이였다. 1회 소요되는 관장액 양의 중앙값은 250 ml (80~800 ml)였다. 총 11명의 환자 중 10예에서, 다음 관장 시행 전까지 잔변으로 인한 분변 증상(fecal soil-

Table 3. Types of complications

Type of complications	Number of patient
Peristomal fistula	1
Stricture of the stoma	1
Regurgitation during the enema	1
Poor self-cosmesis by scar	1

ing)은 발견되지 않았다. 나머지 1예에서 낮 동안의 잔변 배출이 관찰되었으며, 분변 증상의 횟수는 1개월에 1회 이내였다(Table 2). 선행성 관장을 시행하는 동안 복통이나 복부 불편감을 호소하는 환자는 관찰되지 않았다. 1명의 환자에서 수술 5개월 후, 에스자 결장관루의 협착 소견이 있었으나, 단순 부우지 확장술로 완화 되었다(Table 3). 1예에서 수술 4주 후 에스자 결장관루 입구의 관 피부누관(tubulocutaneous fistula)이 발생하여 교정 수술을 시행하였다. 배꼽에 조성된 결장관루 입구는 외관상의 식별이 용이하지 않았다. 관장액 주입 시, 배꼽 부위 결장관루로부터의 관장액 역류가 1예에서 관찰되었다.

고 찰

Malone 씨 충수돌기루나 Monti 씨 회장관루를 이용한 우측 대장 선행성 배변 조절 관장법에는 몇 가지 제한점이 있다. Malone 씨 술식은 충수돌기가 없을 경우 시행이 불가능하다. Monti 씨 술식은 회장관을 조성하여 충수돌기를 대

체할 수 있지만, Malone 씨 술식에서와 같이 관장에 소요되는 시간이 길다. 에스자 결장관루를 이용한 좌측 관장루 조성술(left Monti-Malone procedure)은 이 두 가지 술식의 단점을 보완하기 위하여 고안되었다.(5) 즉, 충수돌기를 사용할 수 없는 경우의 대체 수술법으로 사용할 수 있고, 관장 소요 시간을 줄일 수 있는 수술법으로 보고된 바 있다.(6) 우측 대장을 통한 관장을 시행할 경우, 맹장과 우측 대장 내에 관장액의 저류 현상이 발생하고, 해부학적인 특징으로 인하여 관장에 소요되는 시간이 길어진다.(7) 원인 질환이 신경인성 대장증(neuropathic bowel)인 경우에는 관장 소요 시간이 더욱 길어질 수 있다. 관장액의 대장 내 저류가 1시간 이상 지속될 경우 환자에게 복통이나 복부 불편감을 유발하게 된다.(8) 에스자 결장관루 형성술 후 좌측 대장을 통하여 선행성 관장을 시행한 결과 관장액의 저류 현상을 방지할 수 있었다. 저자들의 연구 결과에서, 에스자 결장관루를 이용한 좌측 선행성 관장법은 소요 시간이 최장 30분을 넘지 않았으며, 복부 불편감이나 복통을 호소한 환자가 한 명도 발견되지 않았다. 1회 관장 시 사용되는 관장액의 양은 평균 250 ml로, 우측 대장을 이용한 기존의 선행성 관장법의 경우(평균=550 ml, 평균 연령=11.5세)보다 현저하게 적었다.(8) 에스자 결장관루를 이용한 좌측 배변 조절 관장법은 관장액과 소요 시간의 감소 효과를 얻음으로써 환자의 불편감을 해소하는 데 중요한 역할을 할 수 있었다.

90% 이상의 환자에서 1~2일에 한번 관장을 시행함으로써, 기존에 보고된 우측 선행성 배변 조절 관장법의 관장 간격과 차이가 없었으며, 55%의 환자는 1일 1회 관장을 시행하고 배변 조절이 가능하여 정상인의 배변 간격과 유사한 결과를 보였다. 총 11명의 환자 중 10예(90.9%)에서 1회 관장 후 다음 관장 때까지 청결을 유지하였다. 나머지 한 예에서는 취침 전 관장 후 다음날 낮 동안의 분변 증상(fecal soiling)을 보였는데, 횟수는 1개월에 1회 미만이었다. 2명의 환자에서 취침 전 관장을 시행한 후 다음 날 아침 속옷에 분변 착색(fecal staining) 현상이 관찰되었는데, 관장액의 일부가 남았기 때문이라고 생각된다. 이후 낮 동안의 동일 증상은 관찰되지 않았다. 수술 후, 전 대상 군에서 배변 조절 능력을 획득하였고, 환자 또는 보호자 모두가 주관적인 만족감을 표현하여, 배변 조절 능력의 현저한 개선이 있음을 알 수 있었다.

수술 후 합병증으로는 협착(stomal stenosis), 피부 누공(peristomal cutaneous fistula), 역류(stomal regurgitation)가 관찰되었다. 에스자 결장관루의 협착 소견이 있었던 1예에서는 단순 부유지 확장술로 도뇨관 삽입을 용이하게 할 수 있었다. 관장 시 배꼽 부위로의 관장액 역류 증상이 있던 1예에서는 거치된 도뇨관 말단부의 풍선 확장을 이용하여 역류를 방지할 수 있었다. 1예에서는 결장관루와 피부사이에 누공이 발생하였는데, 교정 수술(revision of stoma) 시행 후 피부 반흔이 발생하였다(Table 3). 나머지 10예에서는 외

부 관장관 입구를 자세히 관찰하지 않으면 발견할 수 없어, 심미적 효과 면에서 좋은 성적을 나타내었다.

충수돌기루나 회장관루를 배꼽 부위에 조성한 경우, 우하복부에 조성한 경우보다 심미성이 우수하다고 보고되어 있다.(9,10) 그러나 충수돌기 자체의 길이와 충수 동맥의 길이가 짧아 배꼽 부위까지 도달하는 데 제한을 받을 수 있다. 본 연구에서는 에스자 결장관의 길이를 7~8 cm 정도 확보할 수 있었고, 배꼽과 상대적으로 가까워서 상기와 같은 제한점은 없었다. 해부학적 구조상 에스자 결장관루를 이용한 수술법은 기술적으로 형성 술식이 용이하다. 에스자 결장은 길고 유동성이 커서 수술적인 조작이 쉬운 장점이 있다. 더욱이 장간막 반대편까지 이르는 혈관분포가 매우 풍부하여 수술 후 장관의 생존력이 매우 높다. 이상의 결과, 에스자 결장관루 형성술을 이용한 선행성 배변 조절 관장법은, 고식적 치료에 실패한 난치성 변비나 변 실금 환자에게 일차적으로 고려될 수 있다고 생각된다.

결 론

에스자 결장관루 형성술을 이용한 좌측 선행성 배변 조절 관장법은 관장 소요 시간과 관장액의 양을 최소화할 수 있으며, 복부 불편감을 소실시키고, 심미적 효과가 있는 우수한 술식이다. 에스자 결장관루 형성술은, 난치성 변비와 변 실금 환자에게 일차 선택 수술법으로 적용할 수 있다고 생각된다.

REFERENCES

- Glickman S, Kamm MA. Bowel dysfunction in spinal cord-injury patients. *Lancet* 1996;1651:347.
- Malone PS, Ransley PG, Kiely EM. Preliminary report: The antegrade continence enema. *Lancet* 1990;336:1217-8.
- Schell PR, Toogood GJ, Dudley NE. Control of fecal continence: continued success with the Malone procedure. *Surgery* 1997;122:626-31.
- Monti PR, Lara RC, Dutra MA. New techniques for construction of efferent conduit based on the Mitrofanoff principle. *Urology* 1997;49:112-5.
- Mouriquand P, Mure PY, Feyaerts A. The left Monti-Malone. *BJU Int* 2000;85:65.
- Liloku RB, Mure PY, Braga L, Basset TH, Mouriquand PDE. The left Monti-Malone procedure: preliminary results in seven cases. *Journal of Pediatric Surgery* 2002;37:228-31.
- Lemelle JL, Olivier P, David N. Analyse scintigraphique du lavement colique antegrade apres intervention de Malone or Monti conduit. Clinical result. *Eur J Pediatr Surg* 2001;11: 315-8.
- Dey R, Ferguson C, Shanker KR, Coldicutt P, Baillie CT, Turnock RR, et al. After the Honeymoon-Medium term out-

- come of antegrade continence enema procedure. *Journal of Pediatric Surgery* 2003;38:65-8.
- 9) John G. van Savage, Jay N. Yepuri. Transverse retubularized sigmoidovesicostomy continent urinary diversion to umbilicus. *The Journal of Urology* 2001;166:644-7.
- 10) Akiko Uda, Yutaro Hayashi, Kensiro Kohri. Appendicovesicostomy for pubescent patients with neurogenic bladder using umbilicus as a stomal site. *International Journal of Urology* 2002;9:272-4.
-