

^{99m}Tc 를 이용한 Loop Colostomy의 대변전환의 완전성에 대한 연구

조선대학교 의과대학 외과학교실

조양식 · 김성환 · 민영돈 · 김정용

= Abstract =

A Study on the Completeness of Fecal Diversion in Loop Colostomy (By ^{99m}Tc scanning)

Yang Sik Cho, M.D., Seong Hwan Kim, M.D., Young Don Min, M.D. and Cheong Yong Kim, M.D.

Department of Surgery, Chosun University College of Medicine

Complete fecal diversion is one of the main objects for performing colostomy in the patient with various colon disease with regard to completeness of fecal diversion. The efficacy of loop colostomy has been doubted although it could be created and closed easily. We selected 26 patients who were underwent loop colostomy in our department from January, 1991 to December, 1992 and evaluated completeness of fecal diversion on the colostomy site by ^{99m}Tc scanning.

Most of the cases demonstrated complete fecal diversion except one.

Therefore we concluded that loop colostomy can be recommended because of easy, safe performance of the procedure and good reliability in respect to completeness of fecal diversion.

Key Words: Colostomy, Fecal diversion

서 론

결장조루술(colostomy)은 여러 대장질환에서 장내용물을 전환시키고 장관내압을 감압시켜 수술후 합병증과 사망율을 감소시킴에 목적이 있다. 계제결장조루술(loop colostomy)은 시술과 복원술이 말단결장조루술(end colostomy)이나 분할결장조루술(divided colostomy)에 비해서 손쉽고 간단함에도 불구하고 많은 의과들이 대변전환(fecal diversion)의 완전성에 대해서 의구심을 가지고 있다. 이에 저자들은 조선대학교 부속병원 외과에서 계제 결장조루술을 시행 받은 환자 26명에게 ^{99m}Tc -phytate를 정상식이(reg-

ular diet)와 같이 경구투여한 뒤 24시간 동안 연속 촬영을 하여 대변전환의 완전성 여부를 관찰하였고 아울러 결장조루술의 시술과 복원 후 합병증을 관찰하였다.

관찰대상 및 방법

대상 및 방법을 살펴보면 1991년 1월부터 1992년 12월말까지 24개월간 조선대학교 부속병원 일반외과에서 계제 결장조루술을 시술한 26명의 환자를 대상으로 수술 7일 이후에 ^{99m}Tc -phytate을 음식(regular diet)과 함께 경구투여 하여 gamma camera로 복부를 24시간 동안 연속촬영한 뒤 Colostomy site

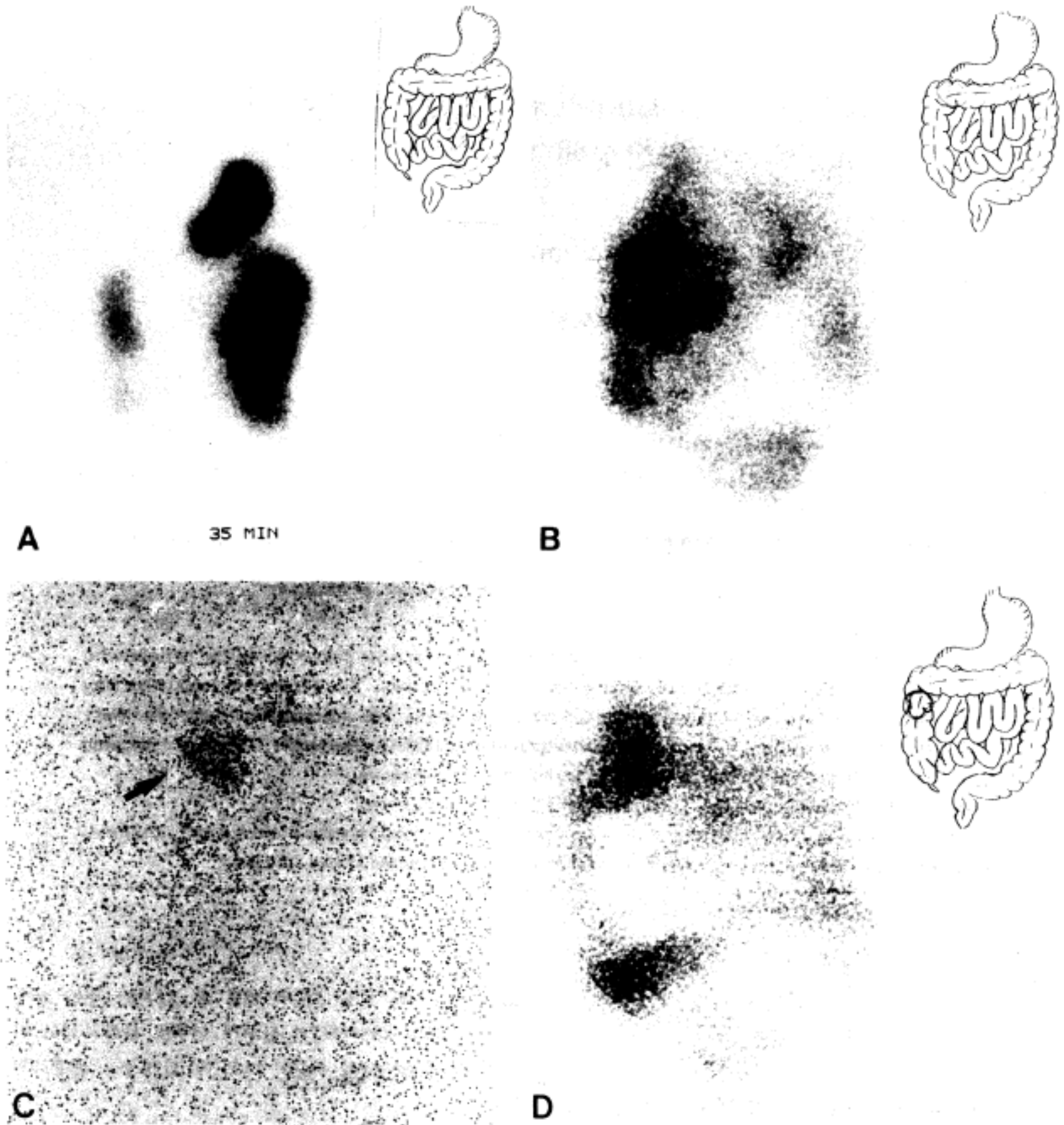


Fig. 1. Progression of ^{99m}Tc -phytate after oral intake. A, 35 minute after oral intake, ^{99m}Tc is accumulated mainly in small intestine. B, 24 hour after oral intake, ^{99m}Tc within the ascending colon and proximal portion of colostomy. C, This shows the case of complete fecal diversion. D, In the case of incomplete fecal diversion, a small amount of ^{99m}Tc cross the colostomy (arrow).

에서 대변전환의 완전성 여부를 평가하였다(Fig. 1). 그리고 26예 중에서 몇 예씩을 무작위로 선택하여 몇 가지 조건의 변화를 주어서 관찰하였는데 첫째로 하제 (laxative)를 투여하여 액형대변(liquid form stool)

시의 대변전환의 완전성여부를 관찰하였고 두번째 Colostomy bag를 공기로 팽창시켰을때, 그리고 소구(stoma)의 크기와 복벽 밖으로 노출된 결장의 길이 가 각각 그 평균치보다 이상일때와 이하일때로 분류하

여 같은 관찰을 하였다.

관찰 결과

1) 연령별 성별 분포

연령별 분포는 40~60세 사이가 12예(46.2%)로 가장 많았으며, 40대 이상이 18명으로(69.2%)를 차지하였다. 남:여비는 15:11로 남자가 많았다(Fig. 2).

2) 선행 질환(원인 질환)

장루조루술을 시행하게 된 원인으로는 대장 및 직장 악성 종양이 9예를 차지해 가장 많은 빈도를 보였으며, 외상에 의한 대장 파열이 8예, 선천성 거대결장이 3예, 항문주위 외상이 2예 등 이었다(Fig. 3).

3) 대변 전환의 완전성

(1) 통상적인 방법에 의한 대변전환: 대변전환의 완

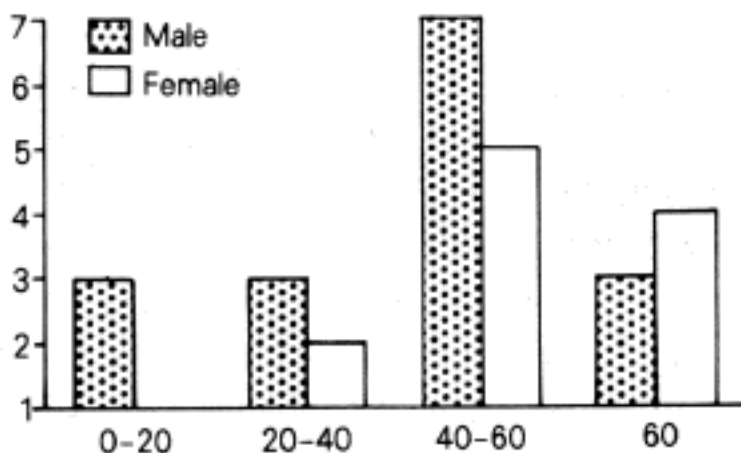


Fig. 2. Distribution of age and sex.

전성 여부를 관찰한 26예 중 25예에서 완전한 대변전환을 보였으며 항문주위 외상으로 인해 결장조루술을 시행한 1예에서 불완전한 전환을 보였다(Table 1).

(2) 조건변화 후에 대변전환 완전성 여부: 고형대변으로 대변 전환이 완전했던 9명의 환자를 무작위로 추출하여 하제를 두여한 후 액형대변하에서 완전성 여부를 관찰한 결과 9예 모두에서 완전한 전환을 보였다. 또한 Colostomy bag를 피부에 밀착후 공기로 팽창시킨 후에도 7명 모두 완전한 대변 전환을 보였다. 소구(stoma)의 크기와, 복벽 밖으로 노출된 결장의 길이가 각각 그 평균치보다 이하인 예중에서 1예가 불완전한 전환을 보였는데, 이는 항문외상 환자로 심한 소구 전축이 동반되어 있었던 예이다(Table 2).

4) 결장조루술 및 복원술의 합병증

결장조루술 시행후의 합병증으로 소구주위 찰창(peristomal excoriation)이 4예로 가장 많은 빈도를 차지 하고 있으며, 그 외 창상감염 2예, 전축 2예 등이며 전체적으로 9예에서 합병증이 발생하여 34.6%

Table 1. The result of completeness of fecal diversion

Completeness	No. of case(%)
Complete	25(96.2)
Incomplete	1(3.8)
Total	26(100.0)

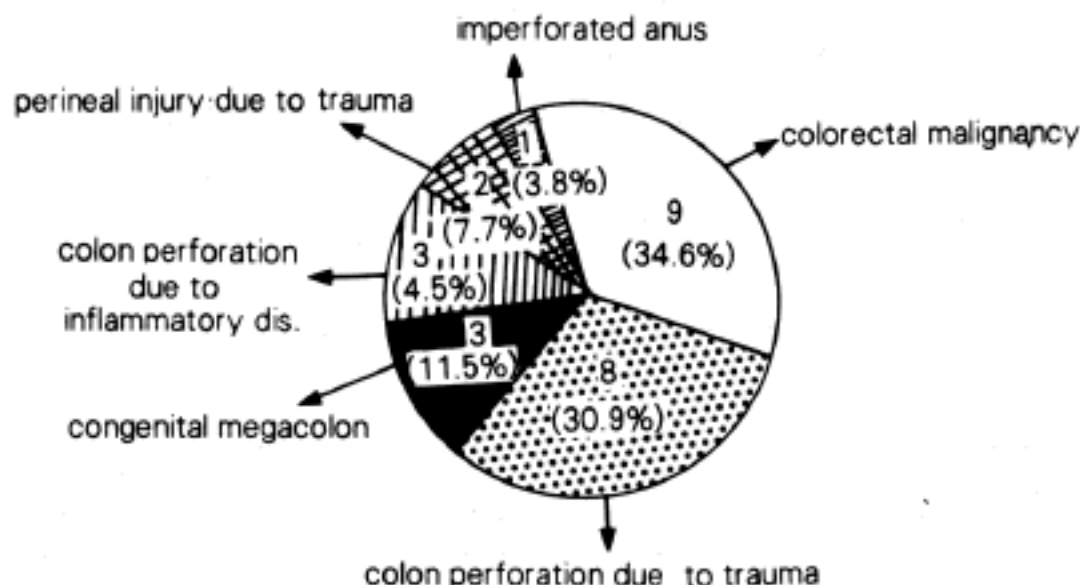


Fig. 3. Etiological disease of colostomy.

Table 2. The result of completeness of the fecal diversion under the altered conditions

Method of study	No. of case	Result
Change of stool form (liquid formed stool)	9	All complete
Distension of colostomy bag with air	7	All complete
Difference of stoma size	3.5 cm ↑ 13	All complete
	3.5 cm ↓ 13	1 incomplete
Difference of exposed loop length	6.2 cm ↑ 13	All complete
	6.2 cm ↓ 13	1 incomplete

Table 3. Complications

Complication after colostomy	No. of cases(%)	Complication after colostomy repair	No. of case(%)
Peristomal excoriation	4(15.4)	Wound infection	2(7.7)
Wound infection	2(7.7)	Intestinal obstruction	1(3.9)
Retraction	2(7.7)	Anastomotic leakage	1(3.9)
Stomal prolapse	1(3.9)		
Total	9(34.6)		4(15.4)

의 발생율을 나타냈다. 복원술 후의 합병증으로는 창상감염이 2예, 장폐쇄, 문합부 누출이 각각 1예로 15.4%의 발생율을 보였다(Table 3).

고 찰

인공 항문 조성술은 1710년 Littre가 대장 폐쇄환자에서 결장조루술을 처음 실시하면서 쇄환환자에게 맹장조루술을 실시할 것을 제창하였다¹⁾. 그 이후 1776년 Pillore가 S-자 결장암 환자에서 맹장조루술을 실시하였고, 하행결장조루술은 1793년 Fine에 의해 처음 성공적으로 시행된 후 2차 세계 대전을 거치면서 외상성 대장 손상의 치료에 주로 사용되었으며, 현재, 장폐쇄, 장천공근위부의 감압, 또는 대장의 악성 종양, 선천성 대장 및 항문질환의 치료에 널리 이용되고 있다. 결장 조루술의 종류는 크게 계제 결장조루술과 말단 결장 조루술로 구분 할 수 있겠으며, 이의 목적은 항문을 대신하고 대변의 경로를 바꾸고 장폐쇄 근위부의 감압에 있다 하겠다. 이런 의미에서 가장 이상적인 결장 조루술은 다음과 같은 조건을 만족시켜 주어야 한다. 첫째 대변전환을 완전하게 제공해야 하

겠고, 둘째 시술과 시술후의 복원이 보다간편해야 하겠으며, 세째 술후 합병증이 적을 것, 그리고 마지막으로 환자의 미용상문제를 고려해주어야 하겠다^{7,8,20)}. 장조루술의 형태와 위치를 살펴보면, 먼저 형태별로는 계제조루술과 말단조루술로 대변할 수 있으며, 위치별로는 회장조루술과 상행결장, 횡행결장, 하행결장, S-자 결장조루술이 있는데 주로 횡행결장조루술과 S-자 결장조루술을 많이 택하고 있고 이들 중 어느 것을 택하건 병소위치에 준하면 무방하고 소아에서 응급을 요하거나 전신상태가 불량한 경우 가동성이 좋고 좌측 혹은 우측상복부에 작은 횡절개를 통하여 쉽고 신속하게 광치할 수 있는 횡행결장조루술을 시행할 수 있으나, 선천성 거대결장에서는 수술도중 신경절 유무를 확인할 수 있는 S-자 결장조루술을 시행하는 것이 좋다^{4,10,11,15)}.

저자들은 계제 결장조루술을 시행한 26명의 환자를 대상으로 연령 및 질환의 분포 대변전환의 완전성 여부를 관찰하기 위한 전향성연구를 시행하였다. 이의 성별 및 연령 분포에서, 남녀 비는 15:11이었으며, 1세에서 72세까지 넓은 연령분포를 보였지만 40세에서 60세 사이의 환자가 가장 많았다. 장조루술을 시행하

는 선행질환을 살펴보면 첫째, 하부 직장암의 치료로 영구적인 결장 조루술이 있겠고 둘째, 염증성 질환, 악성종양 및 심한 유착으로 인한 장폐쇄로 장관절제 후 문합이 완전하지 못할때 셋째, 복부 둔상 및 관통상에 의한 장천공으로 심한 복막염을 초래하여 일차적 단순 봉합이나 절제문합이 완전하지 못할때 넷째, 소아의 선천성 거대결장과 쇠함에서 실시할 수 있으며 다섯째, 악성종양에 대한 방사선 치료후 발생한 합병증, 즉 방사선 조사후 발생한 심한 대장염, 대장-질 누공등의 경우가 있을 수 있다^{2,11,15,24}. 저자들의 경우 결장조루술을 시행하게 된 원인 질환으로는 26명중 9명이 악성 종양으로 가장 많은 빈도를 차지 하였으며 이 중 4명에서 Pull-through operation을 시행한 후 결장조루술을 동시에 시행하여 4~7주 후 복원 수술을 시행하여 주었으며, 그외 외상에 의한 하부대장파열 8명, 선천성거대결장증 3명 등이었다.

Morris등에 의하면 많은 외과의들은 대장조루술 후에 조루술 부위의 원위부 결장에 변괴(fecal mass)가 발견되거나, 조루술 복원전에 항문을 통하여 점액이나 대변이 배출되는 것을 관찰한 경험이 있기 때문에, 계제결장조루술은 완전한 대변전환을 위한 결장조루술로는 적합하지 않다는 견해를 가지는 경우가 많이 있다고 하였다²⁵. 이러한 문제점으로 인하여 계제결장조루술은 장염 분변저류 요로감염 등을 야기할 수 있다. 이러한 이유로 대변전환이 완전한 말단형을 선호하는 경향이 있으며 Ngakann등은 이런 단점을 보완하기 위하여 소구의 원위부를 Nylon 결찰하는 방법을 제안하였다²⁶. 그렇지만 Fontes등에 의하면, 9명의 환자에게서 결장조루복원술 이전에 대변의 배출이 필요하였지만 이들 모두는 Barium 검사상 완전한 대변전환을 보였다고 하였으며²⁷ 저자의 경우에 26명 중 25명에서 완전전환(complete diversion)을 나타냈고 항문주위 외상이 있었던 1명의 환자에게서 불완전한 전환을 보여 분변저류를 보였으나 재수술을 요하지는 않았다. 직장 수지검사상이나 단순복부 사진상 대변종괴가 발견되거나 결장조루술 후 검사 전까지 1번 이상의 항문을 통한 배변경험이 있는 12명의 환자에게서 1명을 제외한 모든 환자에게서 완전한 대변전환을 보여주었다. 이러한 관찰은 인공항문 원위부위에 대변의 존재가 반드시 불완전한 대변전환에 의한 것이 아니라는 것을 시사한다. 계제 조루술의 작용에 영향

을 미치는 인자를 알아보기 위하여 몇가지 조건의 변화를 주어 보았는데 첫번째, 고형대변으로 대변전환이 완전했던 환자중 임의로 9명을 선택하여 하제를 두여 한후 액형대변하에서 대변전환의 완전성 여부를 관찰 하였으나 별다른 변화를 보여주지 못하였으며, 조루술 외부에서 저항이 작용할때의 변화를 관찰하기 위하여 Colostomy bag을 공기로 팽창시킨후 완전성 여부를 관찰하였지만 같은 결과를 보였다. 그리고 소구의 크기와, 복벽으로 노출된 결장의 길이올 각각 측정하여 평균치 이상인 군과 이하인 군으로 분류하여 평가하였는데 각각 평균치 이하인 두 군에서 1예씩 불완전한 전환을 보였는데 이 환자는 술후 8주에 심한 소구의 퇴축을 보였던 경우이다. Fontes등에 의하면 조루술 시행후 추적조사에거 10개월 이상 경과한 경우에서 대변전환이 불완전해지는 경우가 현저하게 증가함을 관찰하였는데 이는 조루술의 퇴축과 깊은 관련이 있다고 하였다²⁸. 술후합병증은 여러문헌에서 조기 합병증으로 감염, 창상치유문제, 혹은 호흡기 합병증이 많은 것으로 보고되어 있으며 후기 합병증으로는 피부찰창, 소구의 탈출(prolaps)이나 탈장 협착 그리고 퇴축등 소구와 관련된 합병증이 많은데, Millite등에 의하면 143명의 조루술환자에게서 조루술의 술식에 따라 합병증을 분석한 결과 분할형이 37%, 계제형이 51%의 합병율을 보였으며 다른 문헌에서는 전체적인 결장조루술의 합병증의 30.2%로 나타나 있다. 저자들의 경우 계제결장조루술을 시행한 26명의 환자중 술후 합병증으로는 조루주위 피부찰창 4명, 창상감염 2명 등 9명에서 34.6%의 합병증 발생율을 보였다. 복원후의 합병증으로 Phillip등은 결장조루술 77명의 복원 후 9명(11.5%)에서 누출과 창상감염이 생겼으며 이 중 6명이 창상 감염이었다²⁹. Mileski등에 의하면 계제결장조루술의 복원이 말단형에 비하여 합병증 발생율을 현저하게 감소시키지는 못했지만 계제형이 더 신속하고 쉽게 복원할 수 있었다고 하였으며²⁹, 임등에 의하면 수술시 복막염이 심할수록 또 복원기간이 짧을수록 복원 후에 합병증이 많은 것으로 나타났으며 회장부위 등 복원부위가 근위부일수록 누출이 많고 결장쪽으로 가면 창상감염이 많은 것으로 주장하고 있다³². 저자의 경우 26명의 조루복원 환자중 4명(15.4%)에서 합병증을 보였는데 그 중 창상감염이 2예였다.

결 론

저자들은 1991년 1월부터 1992년 12월 말까지 24개월간 조선대학교 부속병원 외과에서 계제조루술을 시행한 26명을 대상으로 다음과 같은 임상 관찰을 하였다.

1) 26예 중 25예에서 완전한 대변전환을 보였으며 1예에서 불완전한 전환을 보였지만 재수술을 요하지는 않았다.

2) 계제 결장조루술의 시행과 복원후의 합병증은 다른 형태의 결장조루술에 비해 별다른 차이를 보이지 않았다.

3) 계제 결장조루술은 보다 쉽고 안전하고 신속하게 시술하고 복원할 수 있어서 이를 추천할 수 있으며 아울러 보다 많은 후향성 및 전향성 비교 분석이 필요하리라 본다.

REFERENCES

- 1) Cromar CDL: *The evolution of colostomy. Dis Colon Rectum 11: 256, 1966*
- 2) David VC: *Indication and technique of colostomy. Ann J Surg 46: 134, 1938*
- 3) Ein SH: *Divided loop colostomy that does not prolapse. Ann J Surg 247: 250, 1984*
- 4) Ganchrow MI, Lavenson GS, McNaamara JJ: *Surgical management of traumatic injuries of the colon and rectum. Arch Surg 100: 515, 1970*
- 5) Freund HR, Raniel J, Muggia Sulam M: *Factors affecting the morbidity of colostomy closure. Dis Colon Rectum 25: 712-5, 1982*
- 6) Hines JR, Harris GD: *Colostomy and colostomy closure. Symposium on Complications of General Surgery 57: 1379, 1977*
- 7) Romdeau JL, Wilk PJ, et al: *Total fecal diversion by the temporary skin level loop transverse colostomy. Dis Colon Rectum 21: 223-6, 1978*
- 8) Wangenstein OH: *Complete fecal diversion achieved by a simple loop colostomy. Surg Gynecol Obstet 84: 409-14, 1947*
- 9) Scholfield PF, Cade D, et al: *Dependent proximal loop colostomy: does it defunction on the distal colon? Br J Surg 67: 201-2, 1980*
- 10) Lee KC, Park CS, Hwang EH: *Colostomy in infants and children. JKSS 23: 601, 1981*
- 11) Lim BS, Yoo SY, Rhoe BS: *A clinical study of en-*

- terostomy. JKSS 28: 71, 1985*
- 12) Mirelman D, Corman ML: *Colostomies; Indications and contraindications: Lahey clinic experience, 1963-1974. Dis Colon Rectum 21: 172, 1978*
- 13) Mitchell WH, Kovalcik PJ, Cross GH: *Complications of colostomy closure. Dis Colon Rectum 21: 180, 1978*
- 14) Mollit DL: *Colostomy complication in children; An analysis of 146 cases. Arch Surg 115: 455, 1980*
- 15) Morton JH: *The colostomy. JAMA 232: 185, 1975*
- 16) Noh DK, Kim HJ, Choi W: *Clinical evaluation of colostomy. JKSS 27: 360, 1984*
- 17) Oluwole SF, Freeman HP, Davis K: *Morbidity of closure of colostomy. Dis Colon Rectum 25: 422, 1982*
- 18) Park AG: *Complications of colostomy closure. Am J Surg 149: 672, 1985*
- 19) Rensik S: *New method of bowel stoma formation am J Surg 152: 545, 1986*
- 20) Fontes B, Fontes W, et al: *The efficacy of loop colostomy for complete fecal diversion. Dis Colon Rectum 31: 298-302, 1987*
- 21) Sabiston DC: *Textbook of surgery. 14th ed. WB, Saunders Company, 1988*
- 22) Schwarz SI: *Principle of surgery. 5th ed McGraw Hill Company, 1988*
- 23) Smith JAR, Taylor Irving: *Complications of colostomy. Complications of Surgery of Lower GI Tract 10: 1985*
- 24) Stone HH, Fabian TC: *Management of perforating colon trauma. Ann Surg 190: 430, 1970*
- 25) Phillip HB, Harvery BC: *Closure of colostomy. Ann Surg 181: 795, 1975*
- 26) Rhee KS, Rhee SR: *A clinical study of colostomy. JKSS 35: 705, 1988*
- 27) Lee YJ, Ha WS, Park ST, Choi SK, Hong SC, Han HS: *A clinical study of colostomy. JKSS 43: 600, 1992*
- 28) Don M. Morris David Rayburn: *Loop colostomies are totally diverting in adults. Am J Surg 161: 668, 1991*
- 29) Mileski WJ, Rege RV, Joehl RJ, Nahrwold DL: *Rates of morbidity and mortality after closure of loop and end colostomy. Surg Gynecol Obstet 171: 17, 1990*
- 30) Nagakane H, Luvuno FM: *Technical aids in surgery completely defunctioning loop colostomy. S. Afr J Surg 27(4): 145, 1989*