대한대장항문학회지 제 17 권 제 2 호
JKSCP Vol. 17, No. 2, 2001

□ 원 저 □

장루 합병증에 관한 임상적 분석

가천의과대학 길병원 외과학교실

이 헌 · 오 재 환

Clinical Analysis of Complications in Abdominal Stoma Surgery

Hun Lee, M.D., **Jae Hwan Oh**, M.D.

Department of Surgery, Gachon Medical School Gil Medical Ce Inchon, Korea

Purpose : This study was undertaken to review the com cations associated with ileostomy, colostomy const and subsequent closure.
Methods : We retrospectively reviewed 74 patients ileostomy and colostomy closure from August 1, 199 June 30, 1999.
Results : The complications of stoma construction oc in 15 patients (20.3%) among 74 patients: skin probl 10 cases, prolapse in 4 cases, and stoma necrosis, re and stenosis in 1 case, respectively. Factors such underlying pathology, type of stoma did not contrib the complications of stoma construction. Complicati stoma closure occured in 15 patients (20.3%): wo problem in 9 cases, enterocolitis in 4 cases and anas leakage in 2 cases. With respect to stoma closure, o age was associated with increased morbidity (P< rather than method of closure, time interval to clos type of stoma. Mean operation time for simple closur 122.2 minutes and 204 minutes for resection and a tomosis. The mean hospital stay was 9.6 days for s closure and 13 days for resection and anastomosis.
Conclusions : The morbidity associated with stoma con tion and subsequent closure was appreciable. There we specific risk factors influencing the complications o or colostomy construction, but old age increased mor after closure. **JKSCP 2001;17:64-68**

Key Words : Ileostomy, Colostomy, Ileostomy closure, lostomy closure, Complication
장루형성술, 장루복원술, 합병증

서 론

결장루 형성술은 1795년에 처음으로 시행된 이래로[1] 외상성 대장 손상의 치료, 장폐쇄 또는 장천공 근위부의 감압, 대장의 악성종양, 선천성 대장 및 항문 질환의 치료 등[2-6] 현재 일반외과 영역에서 비교적 흔히 경험하는 술식 중 하나이다. 회장루형성술은 결장루형성술에 비해 부피가 적고 냄새가 적어 환자에게 훨씬 더 편안함을 줄 뿐 아니라, 장루탈출의 빈도가 적고 복원이 용이하며 복원 후 창상감염이 적다는 등의 장점이 있다.[7] 특히 말단 회장루가 루프형태의 회장루보다 기능이 더 좋다.[8] 장루형성 및 복원술 후에는 여러 가지 합병증이 발생할 수 있는데 장루형성술 후에는 부적절한 위치, 장루괴사, 장루퇴축, 장루탈출, 소장협착, 장루주위 탈장, 장루 부위의 악성종양 발생, 장루주위 피부염, 탈수 및 패혈증 등이 발생할 수 있고, 장루복원술 후에는 유합부전, 유합원위부의 협착, 복강내 농양, 장염, 장폐쇄, 창상감염, 절개 부위 탈장 및 패혈증 등이 발생할 수 있다.[2] 이에 저자들은 장루형성술 및 복원술 후에 발생한 합병증과 이와 관련된 인자를 분석함으로써 장루형성 및 복원시에 도움이 되고자 본 연구를 시행하였다.

방 법

1995년 8월부터 1999년 6월까지 가천의대 길병원 일반외과에서 일시적 결장루 또는 회장루 형성술을 시행한 환자 중 복원술을 받은 73명의 환자를 대상으로 하였는데 이 중 1명은 복원 후 누출로 인하여 결장루 형성술 및 복원술을 1회씩 더 시술받아 총 대상을 74명으로 하여 분석하였다. 저자들은 의무기록지 분석을 통하여 각각의 연령 및 성별 분포, 선행질환 및 장루의 종류, 장루형성 후의 합병증 발생 빈도, 장루형성 후 합병증 발생 빈도와 나이 및 장루종류와의 관계, 장루복원 후 합병증의 발생 빈도, 장루복원 후 합병증의 발생 빈도와 나이, 복원방법, 장루종류 및 복원까지 기간과의 관계, 장루복원 방법간의 합병증 발생, 수술시간 및 입원기간의 차이를 비교하여 보았다. 통계처리는 chi-square 방법을 사용하였고

책임저자: 오재환, 인천시 남동구 구월동 1198
가천의대 길병원 일반외과(우편번호: 405-760)
Tel: 032-460-3245, Fax: 032-460-3247

P＜0.05인 경우를 의미 있는 것으로 간주하였다.

결 과

1) 연령, 선행질환 및 장루종류

연령분포는 신생아에서 74세까지 다양하였고 평균 연령은 35.1세였으며 남녀 비는 47예와 27예로 1.7 : 1이었다(Table 1).

선행질환은 외상이 30예(40.5%)로 가장 많았고 악성종양이 24예(32.4%), 선천성 질환이 18예(24.3%), 기타 2예(2.7%)의 순이었다(Table 2).

장루형태는 루프 횡행결장루가 37예(50%)로 가장 많았고 루프 에스결장루 13예(17.6%), 루프 회장루 11예(14.9%), 말단 에스결장루 7예(9.4%) 및 말단 횡행결장루가 6예(8.1%) 있었다(Table 2).

Table 1. Age and sex distribution

Age	Male	Female	Total
0 10	15	4	19
11 20	3	0	3
21 30	4	2	6
31 40	5	6	11
41 50	8	4	12
51 60	7	3	10
61 70	4	4	8
71	1	4	5
Total	47	27	74

2) 장루형성 후 합병증 발생 빈도

장루형성 후 합병증은 전체 74명 중 15명(20.3%)의 환자에서 17예가 발생되었는데 피부합병증이 10예(58.9%)로 가장 많았으며 장루탈출 4예(23.5%), 장루 퇴축, 장루협착 및 장루괴사가 각각 1예(5.9%)씩 있었다.

3) 장루형성 후 합병증 발생 빈도와 나이 및 장루종류와의 관계

장루형성 후 합병증이 발생한 군과 발생하지 않은 군의 평균연령은 각각 38.0세와 34.6세로 합병증 발생 빈도와 유의한 차이가 없었다. 장루형태에 따른 합병증 발생은 결장루에서 총 63명 중 12명(19%)의 환자에서 합병증이 발생하였고, 회장루에서는 총 11명 중 3명(27.3%)의 환자에서 합병증이 발생하여 합병증 발생에 유의한 차이가 없었다. 또한 루프장루에서는 총 61명 중 14명(23%)의 환자에서 합병증이 발생하였고, 말단장루에서는 총 13명 중 1명(7.7%)의 환자에서 합병증이 발생하여 합병증 발생에 유의한 차이가 없었다(Table 3).

4) 장루복원 후 합병증의 발생 빈도

장루복원 후 합병증은 전체 74명 중 15명(20.3%)의 환자에서 발생하였으며, 창상감염이 9명으로 가장 많았고 장염이 4명, 유합부전(누출)이 2명 있었으며 사망 예는 없었다.

5) 장루복원 후 합병증의 발생 빈도와 나이, 복원까지 기간, 복원방법 및 장루종류와의 관계

장루복원 후 합병증이 발생한 군과 발생하지 않은

Table 2. Underlying disease and type of stoma

Underlying disease	Type of stoma					
	T-loop	T-end	S-loop	S-end	Ileostomy	Total (%)
Trauma	9	6	7	4	4	30 (40.5)
Carcinoma	16	0	2	1	5	24 (32.4)
Congenital disease	11	0	4	1	2	18 (24.3)
Miscellaneous	1	0	0	1	0	2 (2.7)
Total (%)	37 (50)	6 (8.1)	13 (17.6)	7 (9.4)	11 (14.9)	74 (100)

T-loop = Transverse loop colostomy; T-end = Transverse end colostomy; S-loop = Sigmoid loop colostomy; S-end = Sigmoid end colostomy.

군의 평균연령은 각각 52.5세와 30.9세로 합병증이 발생한 군에서 많았다(P＜0.05)(Table 4).

장루형성시부터 복원까지의 기간에 따른 합병증 발생은 12주 이내에 복원한 경우에 총 26명 중 5명(19.2%), 12주 이후에 복원한 경우에 총 48명 중 10명(21%)이 합병증이 발생하여서 장루형성시부터 복원까지 기간의 차이에 따른 합병증의 발생 빈도에는 유의한 차이가 없었다(Table 4).

복원방법에 따른 합병증은 단순봉합 총 27명 중 5명(18.5%)에서 발생하였고, 절제문합 총 47명 중 10명(21.3%)에서 발생하여 복원방법에 따른 합병증 발생의 유의한 차이가 없었다(Table 4).

장루종류에 따른 합병증 발생은 루프장루의 경우 총 60명 중 11명(18.3%)에서 복원시 합병증이 발생하였고, 말단장루에서는 총 14명 중 4명(28.6%)에서 복원시 합병증이 발생하여 합병증의 발생 빈도에 유의한 차이가 없었다. 또한 회장루 복원시 총 11명 중 3명(27.3%)에서 복원시 합병증이 발생하였고, 결장루 복원시 총 63명 중 12명(19.5%)에서 합병증이 발생하여 합병증의 발생 빈도에 유의한 차이가 없었다(Table 4).

6) 장루 복원방법간의 수술시간 및 입원기간 비교

단순봉합의 경우 수술시간 및 입원기간이 평균 122.2분 및 9.6일로 절제문합의 204분 및 13일보다 짧았다(P＜0.05)(Table 5).

Table 3. Effect of age, location and type of stoma construction on the risk of complication

		Complication		
		Yes (n=15) (%)	No (n=59) (%)	P value
Mean age (years)		38	34.6	NS
Stoma location	Colostoma	12 (19)	51 (81)	NS
	Ileostoma	3 (27.3)	8 (72.7)	
Stoma type	Loop	14 (23)	47 (77)	NS
	End	1 (7.7)	12 (92.3)	

NS = not significant.

Table 5. Comparison between simple closure and resection-anastomosis

	Simple closure (n=27)	Resection-anastomosis (n=47)	P value
Mean operation time (minute)	122.2	204	0.002
Mean hospital stay (day)	9.6	13.0	0.03
Incidence of complication	5 (18.5%)	10 (21.3%)	NS

NS = not significant.

Table 4. Effect of age, interval for closure, closure method, location and stoma type on the complication

		Complication		
		Yes (n=15) (%)	No (n=59) (%)	P value
Mean age (years)		52.5	30.9	0.001
Interval for closure	＜12 weeks	5 (19.2)	21 (80.8)	NS
	＞12 weeks	10 (21)	38 (79)	
Closure method	Simple closure	5 (18.5)	22 (81.5)	NS
	Resection-anastomosis	10 (21.3)	37 (78.7)	
Stoma type	Loop	11 (18.3)	49 (81.7)	NS
	End	4 (28.6)	10 (71.4)	
Stoma location	Ileostoma	3 (27.3)	8 (72.7)	NS
	Colostoma	12 (19.5)	51 (80.5)	

NS = not significant.

고 찰

장루형성술을 시술받은 경우는 대부분의 경우 남자에게 많아 본 연구의 결과와 비슷하였고 선행질환 또한 여러 보고에서처럼 외상, 악성종양 및 선천성 기형순이었다.[2,5,7,8]

장루형성술 후 생길 수 있는 합병증 중 장루괴사는 과도한 긴장이나 장간막의 지나친 손질 때문에 발생하고 특히 비대한 환자에서나 응급수술 후에 더 잘 생긴다.[2,9] 장루괴사의 발생 빈도는 결장루에서 1 10%, 회장루에서 1 5%로 보고되며 만약 괴사범위가 하부 근막층까지 도달했으면 응급수술을 해야하나 근막층 상부에 국한된 괴사는 부분절제 후 재고정을 한다.[2,9,10] Doberneck[11]은 장루괴사가 장루형성술 후 가장 많이 생기는 합병증이라고 하였는데 본 연구에서는 말단 에스결장루에서 1명이 발생하여 부분절제 후 재고정을 하였다. 장루퇴축은 장의 과도한 긴장이나 장루괴사가 있었던 경우에 잘 발생하고 특히 염증성 대장질환이 있는 환자에서 장 절제 후 체중 증가에 따라 복벽이 두꺼워지면서 발생하기도 한다.[2] 장루퇴축의 발생 빈도는 결장루에서 1 6%, 회장루에서 3 17% 정도로 보고되며[2,8-10] 본 연구에서는 루프 횡행결장루에서 1명이 발생하였으나 기능상 큰 문제가 없어서 관찰 후 복원술을 시행하였다. 장루협착은 주로 감염이 생겼을 때 잘 생기고 특히 크론씨병이 있는 환자에게 흔하며 예방적 처치로 매일 수지 확장술을 시행해야 한다.[2,9] 장루협착의 발생 빈도는 약 2 10% 정도로 회장루와 말단결장루에 흔하며 만약 허혈성 괴사나 과도한 긴장 및 크론씨병에 의한 장루협착이라면 개복술이 필요하다.[2,9-11] 본 연구에서는 루프 횡행결장루에서 1명이 발생하여 수지 확장술로 좋은 결과를 얻었다. 장루탈출은 기능적으로는 큰 문제가 없는 경우가 대부분이며 Makela등[12]은 수술 중 장간막 고정으로 장루탈출의 발생 빈도를 낮출 수 있다고 하였으나 수술 중 장간막 고정과 장루탈출의 발생 빈도와는 관계가 없다는 주장도 있다.[10] 장루탈출은 루프 횡행결장루에서 7 25%로 가장 많이 발생하고 말단 결장루와 회장루는 3% 이하로 보고된다.[2,7] 본 연구에서는 4명에서 발생하였는데 루프 횡행결장루가 2명, 말단 에스결장루와 루프 에스결장루가 각각 1명이었고 수지 정복술로 보존적 치료 후 복원술을 시행하였다. 장루주위 탈장은 여러 연구에서 가장 많은 합병증으로 보고하고 있으며 고령이거나 복벽의 다른 탈장이 있는 경우에 발생 빈도가 높고 영구적 말단장루에서는 발생 빈도가 낮다.[2,10] Shellito[2]는 장루주위 탈장의 치료적 방법으로 일차탈장시에는 장루의 재배치, 재발된 탈장은 그물 인공삽입물에 의한 교정을 해야 한다고 하였으나 본 연구에서는 발생한 예가 없었다. 장루주위 피부염은 대개 5 25%로 회장루에서 발생 빈도가 높으며 34%까지 보고된 연구도 있다.[2,7,8] 본 연구에서는 74명 중 10명(13.6%)에서 발생하였는데 루프 횡행결장루는 37명 중 4명(11%), 루프 에스결장루는 13명 중 3명(23.1%) 그리고 루프 회장루는 11명 중 3명(27.3%)이었고 루프 회장루에서 비교적 발생률이 높았다.

여러 연구 결과에서 장루형성 후 합병증 발생에 영향을 미치는 특별한 인자는 알려지지 않았으며[2,13-15] 본 연구에서도 나이 및 장루의 형태와 합병증 발생과는 유의한 관계가 없었다.

장루복원 후 발생할 수 있는 합병증으로는 유합부전, 유합원위부 협착, 복강내 농양, 장염, 창상감염 및 절개부위 탈장 등이 있다. 장루복원 후 합병증 발생 빈도는 5 39% 정도며 창상감염이 가장 많아서 7 29%로 보고되고 있다.[14,16,17] 특히 Hackam등[16]은 창상의 일차봉합 후에 41%의 감염이 생겼다고 하였다. Pokorny등[17]은 수술 후 항생제를 이용한 창상세척과 피하드레인 사용이 창상감염의 발생을 줄인다고 했으나 Shellito[2]는 피하드레인이 해가 되지는 않지만 창상감염의 발생 빈도를 줄이지는 못한다고 하였다. 장루복원 후 발생하는 일시적인 설사는 대개 시간이 지나면 좋아지는데 수분과 염분의 흡수능력 감소와 하부장에서 내용물의 빠른 통과에 기인한다.[18] Paredes등[5]은 나이, 성별, 선행질환, 장루의 형태 및 복원방법은 복원술 후 발생하는 합병증과 관계가 없다고 하였으나 본 연구에서는 복원술 후 합병증이 발생한 군과 발생하지 않은 군의 평균연령은 52.5세와 30.9세로 합병증이 발생한 군의 평균연령이 많았다($P < 0.05$). 복원방법과 복원술 후 발생하는 합병증과의 관계에서 Paredes등[5]은 단순봉합술과 절제문합술 후 합병증 발생률이 각각 29%, 42%로 유의한 차이는 없었다고 한 반면 Beck와 Conklin[15]은 9%와 24%로 단순봉합술이 더 안전하고 편리한 방법이라고 강조하였다. 저자들의 경우 단순봉합술과 절제문합술 후 합병증 발생률이 각각 18.5%, 21.3%로 유의한 차이는 없었다. 장루형성 후 복원시기에 관해서는 논란이 많은데 대개 6 12주에 하는 것이 합병증 발생이 적고 편리하다고 하나,[2] 복원시기와 합병증 발생과는 관계가

없다는 연구도 있다.[19] Hubens등[14]은 Hartmann씨 술식, 왼쪽에 위치한 결장루 그리고 12주 이내에 복원술을 시행할 경우 합병증의 발생이 높다고 하였다. 황등[20]은 장루형성 후 12주 이전과 이후에 복원한 경우 장루형성시부터 복원까지 기간의 차이에 따른 합병증의 발생 빈도에 유의한 차이는 없었고 본 연구에서도 12주 이내에 복원한 경우에 26명 중 5명(19.2%), 12주 이후에 복원한 경우에 48명 중 10명(21%)에서 합병증이 발생하여 장루형성시부터 복원까지 기간의 차이에 따른 합병증의 발생 빈도에 유의한 차이는 없었다. 수술 소요시간은 Beck와 Conklin[15]의 경우 단순봉합술이 70분, 절제문합술이 115분으로 단순봉합술시 절제문합술보다 수술 소요시간이 더 짧았다고 하였고 저자들의 경우도 단순봉합술시 절제문합술에 비해 수술 소요시간이 짧았다($P<0.05$). 사망률은 대부분 5% 이하로 보고하였으나[2,14,15,21] 저자들의 경우 사망한 예는 없었다.

장루형성 및 복원술은 흔한 수술로 그 적용 범위가 넓은 반면 합병증은 비교적 경미한 편이나 더 많은 연구가 필요할 것으로 생각된다.

결 론

일시적 장루형성 후 발생하는 합병증은 비교적 경미하였고 특별한 위험인자를 발견할 수 없었으며, 장루복원 후에는 고연령층에서 합병증이 발생할 위험이 높았다.

REFERENCES

1. Cromar CD. The evolution of colostomy. Dis Colon Rectum 1968;11:256-80.
2. Shellito PC. Complications of abdominal stoma surgery. Dis Colon Rectum 1998;41:1562-72.
3. Khoury DA, Beck DE, Opelka FG, Hicks TC, Timmcke AE, Gathright JB Jr. Colostomy closure. Ochsner Clinic experience. Dis Colon Rectum 1996;39:605-9.
4. Adeyemo A, Gaillard WE Jr, Ali SD, Calhoun T, Kurtz LH. Colostomy. Intraperitoneal or extraperitoneal closure? Am J Surg 1975;130:273-4.
5. Paredes JP, Cainzos M, Garcia J, Parada P, Fernandez E, Paulos A, et al. Colostomy closure; is it an intervention without risk? Rev Esp Enferm Dig 1994;86:733-7.
6. Hines JR, Harris GD. Colostomy and colostomy closure. Surg Clin North Am 1977;57:1379-85.
7. Williams NS, Nasmyth DG, Jones D, Smith AH. Defunctioning stoma; A prospective controlled trial comparing loop ileostomy with loop transverse colostomy. Br J Surg 1986;73:566-70.
8. Metcalf AM, Dozois RR, Beart RW Jr, Kelly KA, Wolff BG. Temporary ileostomy for ileal pouch-anal anastomosis; function and complication. Dis Colon Rectum 1986;29:300-3.
9. Leenen LP, Kuypers JH. Some factors influencing the outcome of stoma surgery. Dis Colon Rectum 1989;32:500-4.
10. Londono-Schimmer EE, Leong AP, Phillips RK. Life table analysis of stomal complications following colostomy. Dis Colon Rectum 1994;37:916-20.
11. Doberneck RC. Rivision and closure of the colostomy. Surg Clin North Am 1991;71:193-201.
12. Makela JT, Turku PH, Laitinen ST. Analysis of late stomal complications following ostomy surgery. Ann Chir Gynaecol 1997;86:305-10.
13. Madiba TE, Mahomva O, Haffejee AA. Does type of colostomy influence outcome of colostomy closure? S Afr J Surg 1998;36:57-9.
14. Hubens G, Minten L, Hubens A, Willems G. Colostomy closure; still hazardous procedure. Acta Chir Belg 1987;87:205-10.
15. Beck PH, Conklin HB. Closure of colostomy. Ann Surg 1975;181:795-8.
16. Hackam DJ, Rotstein OD. Stoma closure and wound infection; an evaluation of risk factors. Can J Surg 1995;38:144-8.
17. Pokorny RM, Heniford T, Allen JW, Tuckson WB, Galandiuk S. Limited utility of preoperative studies in preparation for colostomy closure. Am Surg 1999;65:338-40.
18. Tilson MD, Fellner JB, Wright HK. A possible explanation for postoperative diarrhea after colostomy closure. Am J Surg 1976;131:94-8.
19. Wigmore SJ, Duthie GS, Young IE, Spalding EM, Rainey JB. Restoration of intestinal continuity following Hartmann's procedure. Br J Surg 1995;82:27-30.
20. 황상모, 배병조, 김상윤. 결장조루 봉합술의 위험인자. 대한외과학회지 1994;46:250-7.
21. 이영준, 하우송, 박순태, 최상경, 홍순찬, 한호성. 인공항문조성술에 대한 임상적 고찰. 대한외과학회지 1992;43:600-5.