

## 직장중첩증의 생체되먹임 훈련에 대한 중기 추적검사 및 성공예보지표 분석

서울위생병원 일반외과

권 순 호 · 황 용 희 · 최 건 필

### Outcome and Predictors of Biofeedback Therapy for Patients with Internal Rectal Intussusception

Soon Ho Kwon, M.D., Yong Hee Hwang, M.D., Kun Pil Choi, M.D.

Department of Surgery, Seoul Adventist Hospital, Seoul, Korea

**Purpose:** The aim of this study was to determine the outcome and identify predictors of success of biofeedback therapy for patients with internal rectal intussusception.

**Methods:** Twenty-one patients (median age, 54 years, 15 female, 6 male) diagnosed with internal rectal intussusception by using cinedefecography were evaluated by standardized questionnaire, before, immediately after treatment, and at follow-up. Clinical bowel symptoms and anorectal physiological studies were also analyzed.

**Results:** Follow up (median: 15, range 2~24 months) results were evaluated by an independent observer in 20 patients. At post-biofeedback, 20 (95%) patients felt improvement in symptoms, including 7 (33%) with complete symptom relief. At follow-up, 17 (85%) patients felt improvement in symptoms, including 7 (35%) with complete symptom relief. There was a significant reduction in difficult defecation (from 90 to 29, 10 percent, from pre-biofeedback to post-biofeedback, and at follow up respectively;  $P < 0.001$ ), sensation of incomplete defecation (from 90 to 24, 35 percent;  $P < 0.001$ ), enema use (from 29 to 0, 0 percent;  $P < 0.01$ ), and anal pain (from 19 to 0, 0 percent;  $P < 0.05$ ). Digitation (from 19 to 0 percent, from pre-biofeedback to at follow up;  $P < 0.05$ ) and laxative use (from 29 to 5 percent;  $P < 0.05$ ) were also decreased. Normal spontaneous bowel movement was increased from 52 percent, at pre-biofeedback to 86 percent, at post-biofeedback ( $P < 0.05$ ), 95 percent at follow up ( $P < 0.005$ ).

책임저자: 황용희, 서울특별시 동대문구 회경 2동 29-1  
서울위생병원 일반외과 (우편번호: 130-711)  
Tel: 02-2210-3563, Fax: 02-2249-0403  
E-mail: hwangyon@hotmail.com

본 논문의 요지는 2002년 4월 14~18일까지 일본 오사카에서 개최된 The 19th Biennial Congress of International Society of University Colon and Rectal Surgeons에서 poster로 발표되었음. 본 논문의 요지는 2002년 3월 30일 개최된 2002년도 대한대장항문학회 춘계 학술대회에서 구연 발표됨.

Low bowel frequency, at pre-biofeedback ( $P < 0.01$ ), and hard stool ( $P < 0.05$ ) predicted poor outcome. Long puborectalis length during push ( $P < 0.05$ ) and dynamic descent ( $P < 0.05$ ) on defecography also predicted poor outcome. Low electrical activities of puborectalis and anal sphincter muscle during rest ( $P < 0.001$ ), squeeze ( $P < 0.01$ ) and push ( $P < 0.005$ ) on pre-biofeedback electromyography were related to poor outcome. No patient developed full rectal prolapse during follow up.

**Conclusions:** Biofeedback is an effective option and should be considered as the first line therapy especially for patients that don't have low bowel frequency, long puborectalis during push, and dynamic descent before treatment. J Korean Soc Coloproctol 2002;18:379-385

**Key Words:** Intussusception, Constipation, Biofeedback

직장중첩증, 변비, 생체되먹임 훈련

### 서 론

직장중첩증은 과거 내부중첩증(internal intussusception), 내부탈출증(internal proctidentia), 불완전 탈출(incomplete prolaps)과 숨겨진 탈출(hidden prolapse) 등으로 불리어 왔으며 배변영화촬영술상 관찰되는 소견으로 배변동작 시 직장이 깔때기 모양으로 항문관 내로 함입된다. 직장중첩증은 항문성 배변 곤란증, 회음부 하강증, 고립성직장궤양증후군, 직장류, 그리고 성인성 Hirschsprung씨병과 함께 폐쇄성 배변곤란의 원인인으로 간주되어왔다.<sup>1,2</sup> 직장중첩증은 주로 직장이 제대로 천추에 고정되지 못하여 발생한다고 생각된다. 이것은 직장을 직장 속으로 접히게 만들며 배변 시 배변을 방해하는 판막과 같은 역할을 한다. 그리고 동시에 골반강 안에서 차지하는 직장부피로 인해 많은 증상들이 야기된다.<sup>3,4</sup>

골반 출구 폐쇄증을 나타내는 직장중첩증 환자들은 주로 이급후증, 배변곤란, 그리고 불완전 배변감을 호소하며 혈성 점액변도 종종 가지고 있으며 효과적인

배변을 위해 종종 수지압박(digitation)을 사용한다.<sup>5</sup>

직장중첩증이란 결국 완전 직장탈<sup>3,4,6-8</sup>을 가져오는 역동적 이상의 초기단계라고 여겨졌기 때문에 완전 직장탈에 적용되는 수술방법이 같은 맥락에서 행해져 왔다.<sup>9</sup> 직장중첩증의 치료를 위해 수술적 치료를 적용하는 문제는 아직도 논쟁의 여지가 많다. 그 이유는 수술 후 그 해부학적 문제는 해결되었다 하더라도 종종 그 기능이상도 개선되지 않아 수술 결과가 만족스럽지 못할 때가 많기 때문이며 이러한 문제에 관한 문헌들도 아직은 불충분한 실정이다.<sup>9,10</sup> 간혹 직장중첩증 환자들에게 추후 발생할 직장탈을 막기 위한 예방적 목적으로 수술을 시행하는 경우도 있으나 직장탈로 진행할 위험성은 적은 것으로 보고되고 있어<sup>10</sup> 그 근거도 불충분하다 하겠다.

최근에 치골직장근 이완부전증 등 폐쇄성 배변곤란을 가진 환자에 대하여 생체피드백 훈련을 적용하여 좋은 치료 성적을 보고하고 있으며,<sup>11-16</sup> 특발성 항문통에 대하여도 적용한 보고가 있다.<sup>17</sup> 이에 저자들은 직장중첩증 환자에 대하여 생체피드백 훈련을 적용한 후 그 치료 성적과 치료 성공의 예보지표를 분석해 보고자 하였다.

## 방 법

1999년 8월부터 2001년 9월까지 배변장애 증상으로 서울위생병원 대장항문클리닉에 내원하였거나 타 과로부터 진료 의뢰되어 배변조영술 및 배변영화촬영술에서 직장중첩증으로 판정되어 생체피드백 훈련을 받은 23명을 일차 연구대상으로 하였으며 이중 생체피드백 훈련 횟수가 2회 미만인 2명의 환자는 최종 연구대상에서 제외하였다. 총 21명(남자 6명, 여자 15명)의 환자들의 연령분포는 18세로부터 82세까지로 평균 연령은 54세였다. 본 대장항문 클리닉에서는 배변장애로 내원한 환자에 대하여 먼저 직장항문 생리기능검사를 시행하는 것을 원칙으로 하여 그 결과에 따라 직장중첩증으로 판정된 환자의 경우, 생체피드백 훈련을 일차 치료방법으로 하고 있다. 그러므로 본 연구대상 환자들은 연속적이며 특별한 기준으로 선택되지 않았다. 치료대상 환자들은 치료 전, 치료 종료 시, 및 추적조사시 동일한 설문에 의하여 임상증상 및 치료결과를 조사하였으며 초진 시 예보지표로 선정된 항목에 대한 정보를 수집하였다.

직장중첩증의 진단은 배변조영술 및 배변영화촬영술을 이용하였다. 그의 항문내압검사, 대장통과시간측

정, 항문 근전도 검사(anal plug EMG)도 시행하였다.

생체피드백 훈련은 직경 12 mm, 길이 45 mm Perry-Meter anal EMG sensor EPS-21 (PerryMeter Systems, Strafford, Pennsylvania, U.S.A.)과 표면 전극을 Kontinence (HMT. Co, Seoul, Korea) 생체피드백 컴퓨터에 연결하여 근전도식 생체피드백(EMG-based biofeedback) 훈련을 하였다. 항문 근전도 센서는 치골직장근과 항문괄약근의 운동을 측정하기 위해 항문관 내로 삽입하였고 표면전극은 배변동작의 지표로 복근의 수축을 측정하기 위하여 복벽에 부착하였다. 환자는 항문근의 수축과 이완을 교육받은 후 원활한 배변동작을 위하여 항문근을 이완시키도록 교육받았다.<sup>18,19</sup> 그리고 고식이섬유식과 충분한 수분섭취(하루 8컵 이상)를 권유하였고, 다른 하제나 자극성 변비약 및 좌제의 상용을 피하도록 하였다. 생체피드백 훈련은 한 명의 대장항문전문의가 외래로 내원한 모든 환자를 1회에 30~60분 동안 1주 간격으로 시행하였으며 매 치료 시 그 결과를 표준화된 설문을 통하여 계량화하였다.

치료 후 추적조사는 평균 15개월(2~24개월)이었으며 치료에 참가하지 않은 의사에 의해 진화를 이용한 조사로 이루어졌으며, 생체피드백 훈련 시와 동일한 설문을 이용하였다. 배변 증상에 대한 조사는 주당 배변 횟수, 자발적 배변횟수, 보조(수지압박, 하제, 관장) 배변횟수, 배변곤란, 불완전 배변감, 수지압박 유무, 하제 사용유무, 관장 유무, 항문통, 변의 굳기, 항문출혈, 점액분비, 변의 굵기, 복통, 복부 팽만, 배변습관의 변화 등을 포함하였다.

치료에 대한 결과를 평가하기 위하여 환자로 하여금 그 결과를 증상의 소실, 증상의 호전, 증상의 지속, 그리고 악화로 구분하여 평가하도록 하였으며 증상의 소실 및 호전을 치료 성공군으로, 증상의 지속 및 악화를 실패군으로 분류하였다.

치료결과에 대한 예보지표를 알아보기 위해 배변증상을 포함한 임상증상, 당뇨, 고혈압, 정신질환, 요통, 안정제 및 제산제 사용 등 타 병력과 복부수술, 대장항문수술 및 산부인과수술 그리고 직장항문 생리기능검사 결과를 치료 성공군과 실패군으로 나누어 비교 분석하였다. 직장항문 생리기능검사는 앞서 본 저자들이 보고하였던 연구<sup>2</sup>와 같은 방법 및 기준을 적용하였으며 배변조영술 및 배변영화촬영술상 안정, 압착, 하압 시 각각의 항문직장각 및 하압 시와 안정 시의 차이, 회음부 하강거리 및 하압 시와 안정 시의 차이, 치골직장근의 거리 및 하압 시와 안정 시의 차이와 직장류, 치골직장근 이완부전증, 회음부하강증, 항문성 배변곤

란증, 결장류의 동반 유무를 관찰하였다. 회음부 하강 증은 안정(rest) 시의 회음부 하강이 5 cm 이상이거나 안정(rest)과 하압(push) 시의 회음부 하강의 차이가 5 cm 이상일 때를 유의한 것으로 판정하였다. 또한 대장 통과시간 측정에서 대장무력증의 동반 유무를 관찰하였다. 대장통과시간 측정은 방사선 비투과성인 24개의 표지자가 들어 있는 캡슐(Sitzmarks<sup>®</sup>)을 경구 투여시키고 검사기간 완하제 사용 및 관장을 금지시키고 3일과 5일째에 단순 복부 사진을 촬영하여 그 진행정도를 확인하였다. 검사 소견의 판독은 5일째에 복부 사진에 남아 있는 고리수가 20% 이상인 경우에 비정상적으로 판독하였고 대장 무력증은 20% 이상의 표지자가 우측 구역 및 좌측 구역, 직장, S-결장 구역 전체에 걸쳐 산재해 있는 경우로 정의하였다. 대장 구획은 우측 대장은 제 5번 요추와 우측 골반 출구 연결선의 상부와 극상돌기 연결선의 우측으로 정의하였고 좌측 대장은 극상돌기 연결선의 좌측과 제 5번 요추와 좌측 전상장골능 연결선의 상부로 하였고 직장 및 S-결장 부위는 우측 골반연에서 좌측 전상장골능을 연결하는 선의 하부로 하였다. 항문내압측정의 경우 안정, 압착, 하압 시의 평균 및 최대압력과 고압력대 길이, 그리고 감각의 역치를 비교 분석하였다. 그리고 생체피먹임 훈련 시 anal plug EMG로 측정된 안정, 압착, 하압 시의 치골직장근 및 항문괄약근의 전기 활성도와 그 차이를 비교 분석하였다.

통계 처리는 Descriptive statistics, t-test와 chi-square test를 사용하였으며 모든 통계는 the Analysis tool pak (Microsoft<sup>®</sup> Excel 97, 4.00.950, Microsoft Cooperation)

을 이용하여 처리하였으며 P value가 0.05 미만을 통계적으로 유의한 것으로 간주하였다.

결 과

환자들의 증상 기간은 평균 3.5년(0.25~17)이었다. 환자들의 주 증상으로는 배변곤란, 잔변감, 항문통, 복통이 있었으며 굳은 변, 항문출혈, 점액분비, 대변 직경감소, 항문 종괴, 복부 팽만감 등이 있었고, 하제, 관장, 수지압박 등의 보조적인 배변 요법을 사용하기도 하였다.

과거력상 직장과 관계없는 복부수술 1명, 산부인과 수술 1명, 직장항문수술 1명이었으며 정신과 치료자 3명, 안정제 복용자가 3명, 계산제 복용자가 1명, 당뇨 환자가 2명, 고혈압 환자 2명, 요통 환자가 4명이었다. 배변조영술 및 배변영화촬영술에서 전방 직장류가 5명(24%), 1도 S상 결장류가 1명(5%), 치골직장근 이완 부전증이 3명(14%), 회음부 하강증이 15명(71%) 있었으며 대장통과시간측정을 시행한 17명(81%)의 환자 중 2명(12%)에서 대장 무력증이 있었다.

생체피먹임 훈련 후 총 21명의 환자에서 결과를 얻을 수 있었으며 추적조사 후에는 20명(95%)의 환자에서 설문조사를 할 수 있었다.

생체피먹임 훈련 후 배변곤란(P<0.001), 불완전 배변감(P<0.001), 관장 사용횟수(P<0.01), 항문통(P<0.05) 등이 통계적으로 유의하게 감소했으며 추적조사의 경우에도 배변곤란(P<0.001), 불완전 배변감(P<0.001) 관장 사용횟수(P<0.05) 등의 감소가 유의하게

Table 1. Bowel symptom and bowel movement. Pre and post biofeedback and at follow-up

	Pre-biofeedback (n = 21) (%)	Post-biofeedback (n = 21) (%)	P value	Pre-biofeedback (n = 20) (%)	At follow up (n = 20) (%)	P value
Difficult defecation	19 (90)	6 (29)	<0.00005	18 (90)	2 (10)	<0.0000005
Incomplete defecation	19 (90)	5 (24)	<0.00005	19 (95)	7 (35)	<0.0001
Laxative use	6 (29)	2 (10)	0.12	6 (30)	1 (5)	<0.05
Enema use	6 (29)	0 (0)	<0.01	5 (25)	0 (0)	<0.05
Anal pain	4 (19)	0 (0)	<0.05	3 (15)	0 (0)	0.07
Digitation	4 (19)	2 (10)	0.38	4 (20)	0 (0)	<0.05
Normal frequency of bowel movement	14 (67)	19 (90)	0.06	14 (70)	20 (100)	<0.01
Normal frequency of spontaneous bowel movement	11 (52)	18 (86)	<0.05	11 (55)	19 (95)	<0.005

3 times/week ≤ Normal frequency ≤ 3 times/day.

지속되었고 하제 사용횟수( $P < 0.05$ ) 수지압박 사용횟수( $P < 0.05$ )도 통계적으로 유의하게 감소하였다. 자연 배변의 횟수도 치료 전 52%에서 치료 후 86% ( $P < 0.05$ )로 통계적으로 유의한 증가를 보였으며 추적조사 시에도 95% ( $P < 0.001$ )로 유의한 지속을 보였다(Table 1).

**Table 2.** Predictors of clinical characteristics for biofeedback success at follow-up

Predictors	Success (n = 17)	Failure (N = 3)	P value
Age (years)	55.9±13.8	57.7±11.8	NS
Gender, M : F	5 : 12	1 : 2	NS
Duration of symptoms (years)	3.2±4.5	6.9±5.4	NS
Bowel movement (frequency/week)	6.1±3.9	3.0±0.5	0.005
Bowel symptom (%)			
Difficult defecation	82	100	NS
Incomplete defecation	94	100	NS
Laxative use	24	67	NS
Enema use	24	33	NS
Digitation	24	0	NS
Anal pain	6	33	NS
Hard stool	29	100	0.02
Anal bleeding	12	33	NS
Small caliber stool	47	67	NS
Anal protruding mass	12	0	NS
Abdominal pain	6	0	NS
Bloating	35	0	NS
Bowel habit change	6	0	NS
Disease & medication history (%)			
Diabetes Mellitus	12	0	NS
Hypertension	12	0	NS
Back pain	18	33	NS
Psychotherapeutic drug	12	0	NS
Analgesics	18	0	NS
Antacid	6	0	NS
Operation history (%)			
Anorectal operation	6	0	NS
Abdominal operation	6	0	NS
Gynecologic operation	6	0	NS
Others			
Mean number of session of biofeedback	4.0±1.6	5±0	0.022
Finish of treatment by patient (%)	29	67	NS

NS = not significant; Figures±Figures = Mean±standard deviation.

생체피드백 훈련 후 20명(95%)의 환자가 증상의 호전을 보였다고 응답하였으며 이 20명 중 7명(33%)은 증상의 소실을 보였다고 하였다. 추적조사 시 17명(85%)의 환자에서 증상 호전이 지속되었다고 하였으며 특히, 이들 17명 중 7명(15%)의 환자에서는 지속적으로 증상 소실을 보였다고 하였다.

추적조사 시 증상의 호전이 있거나 증상의 소실을 보였다고 응답한 17명의 환자를 치료 성공군으로 구분하고 증상이 호전되지 않았거나 더 악화되었다고 보고한 3명의 환자를 치료 실패군으로 분류하여 치료 성공에 대한 예보지표를 알아보았다. 임상증상에 대한 두 군의 비교에서 치료 전에 변의 굳기가 굳거나( $P < 0.02$ ) 배변 횟수가 적은 경우( $P < 0.05$ )에는 치료결과가 좋지 않았다. 또한 치료 실패군에서 생체피드백 훈련의 횟수가 더 많았다( $P < 0.05$ ). 생체피드백 훈련을 누가 끝내기로 결정하였는지, 나이, 증상기간 및 수술병력은 치료의 결과에 영향을 미치지 않았다(Table 2).

배변조영술 및 배변영화촬영술의 경우 배변조영술 상 하압 시의 치골직장근의 길이가 길수록( $P < 0.05$ ) 그리고 하압 시와 안정 시의 회음부 하강의 차가 클수록( $P < 0.05$ ) 치료결과가 좋지 않았다. 그 외의 안정, 압착, 하압 시의 각 측정치와 직장류, 회음부하강증, 결장류, 치골 직장근 이완부전증 등의 유무는 치료의 성패와는 관계가 없었다. 대장통과시간 측정에서 대장무력증이 있는 경우에도 치료에는 영향을 미치지 않았다. 항문내압검사의 경우에도 통계적으로 유의한 차이를 보여주지 못하였다(Table 3).

치료 시작 전 항문근전도로 측정된 전체 환자에서의 치골직장근 및 항문괄약근의 전기 활성도는 안정 시  $2.6 \pm 3.0 \mu V$ , 압착 시  $6.0 \pm 5.3 \mu V$ , 하압 시  $3.3 \pm 3.3 \mu V$ 이었다. 치료성공에 대한 예보지표를 알아보기 위하여 치료 성공군에서의 치료 전 안정( $P < 0.005$ ), 압착( $P < 0.01$ ), 하압 시( $P < 0.005$ )의 항문근전도 값을 치료 실패군에서의 치료 전 안정, 압착, 하압 시의 항문근전도 값과 비교하여 보면 치료 성공군에서 각각 통계적으로 유의하게 더 높음을 알 수 있었다(Table 3).

고 찰

직장중첩증의 치료는 진단보다 어렵다. 직장중첩증 환자를 치료하기 위해 하제, 좌약, 혹은 관장과 같은 보존적 치료를 시행한 경우의 결과를 보면 34%의 환자에서 배변곤란 증상의 호전이 있었으며, 20%에서는 악화되었으며, 46%에서는 별다른 변화가 없었다고 하

Table 3. Predictors of anorectal physiologic study for biofeedback success at follow-up

Predictors	Success (n = 17)	Failure (n = 3)	P Value
<b>Manometry</b>			
Mean resting pressure (mmHg)	45.8±22.8	49.5±41.8	NS
Maximum resting pressure (mmHg)	59.3±27.8	61.1±49.7	NS
Mean squeeze pressure (mmHg)	100.3±46.3	136.1±132.6	NS
Maximum squeeze pressure (mmHg)	137.5±75.3	159.5±160.1	NS
Mean push pressure (mmHg)	58.7±33.5	24.9±26.8	NS
Maximum push pressure (mmHg)	69.8±35.0	36.8±33.7	NS
High pressure zone (cm)	2.2±0.9	1.2±1.3	NS
Sensory threshold (ml)	25.8±21.5	17.0±4.2	NS
Rectal capacity (ml)	185.3±66.2	150.0±48.1	NS
Rectal compliance (ml H <sub>2</sub> O/mmHg)	6.6±2.5	22.9±12.0	NS
<b>Defecography</b>			
Anorectal angle, rest (degree)	109.9±16.0	114.7±21.5	NS
Anorectal angle, squeeze (degree)	76.3±12.0	85.0±13.2	NS
Anorectal angle, push (degree)	118.6±14.6	124.3±11.5	NS
Change, push-rest (degree)	8.7±12.8	9.7±26.5	NS
Perineal descent, rest (cm)	6.1±1.6	7.2±3.4	NS
Perineal descent, squeeze (cm)	3.6±1.2	3.3±1.4	NS
Perineal descent, push (cm)	7.6±1.8	9.1±0.8	NS
Change, perineal descent, push-rest (cm)	1.6±1.1	1.7±3.7	NS
Puborectalis length, rest (cm)	14.7±1.7	14.6±2.4	NS
Puborectalis length, squeeze (cm)	11.7±1.2	12.0±1.2	NS
Puborectalis length, push (cm)	15.8±2.0	17.2±0.6	0.045
Change, puborectalis length, push-rest (cm)	1.1±1.0	2.4±2.5	NS
Significant rectocele (%)	29	0	NS
Non-relaxing puborectalis syndrome (%)	12	33	NS
Fixed perineal descent (>5 cm at rest) (%)	71	67	NS
Dynamic perineal descent (push-rest >5 cm) (%)	0	33	0.015
Sigmoidocele (%)	6	0	NS
<b>Colon transit time study</b>			
Colonic Inertia (%)	15	0	NS
<b>Electromyography (μV)</b>			
Rest	2.4±1.7	0.3±0.1	0.001
Squeeze	5.9±4.1	1.6±1.0	0.01
Push	3.3±2.6	0.5±0.4	0.005
Change, push-rest	0.9±1.5	0.3±0.5	NS

NS = not significant; Figures±Figures = Mean±standard deviation.

였으며 변실금 증상은 모두 악화되었다고 하였다.<sup>20</sup> 직장중첩증에 대한 치료는 결국 완전 직장탈을 유발하는 역동적 이상의 초기 단계로 간주하여<sup>3,4,6-8</sup> 완전 직장탈에 적용되는 수술방법과 같은 수술 방법을 시행하기도 하였다.<sup>9</sup>

Ihre<sup>3</sup>와 Johansson 등<sup>20</sup>은 Ripstein 직장 교정술을 시행했는데, 변실금 환자에서는 77~79% 환자에서 증상의 호전이 있었으나 변비 환자의 경우 43~52%만이

증상의 호전이 있었다 하였으며 14~35%는 악화되었다고 보고하였다. Ihre와 Seligson은 직장중첩증에 대한 수술적 교정으로 변비 증상을 완화시키지 못한다고 하였다.<sup>3</sup> 한편 Bermand 등<sup>5</sup>은 Delorme의 경직장절제를 직장중첩증으로 인한 변비 환자를 치료하기 위해 시행한 결과, 환자의 71%에서 변비 증상의 호전을 보았다고 보고했다. 그러나 일반적으로 Delorme 수술은 심한 섬유증 때문에 직장중첩증 환자에게 적용하

기에는 난점이 있다 하겠다. McCue 등<sup>21</sup>은 폴리비닐의 알코올 스펀지를 이용한 직장 고정술을 시행한 결과 변실금이 있는 환자의 75%에서 증상의 호전이 있었으나 직장 불편감과 배변의 어려움은 지속되었다고 하였다. 이중 50%에서는 배변의 지속적인 어려움이 있었고 25%에서는 배변의 어려움이 도리어 악화가 되었다고 하였다. 결국 직장 고정술이 폐쇄성 배변을 호소하는 환자들에게 도움이 안 된다고 보고 수술적 치료보다는 보존적 치료의 접근을 제안하였다. 또한 Graf 등<sup>22</sup>은 후향적 연구에서 33명의 직장탈 환자와 19명의 직장중첩증 환자의 복부봉합 직장 고정술 후 기능적 결과를 평가하였는데, 직장탈 환자에서는 변비증상이 30%, 직장 비우기는 42%, 변실금은 42%로 호소되었으나 직장중첩증 환자에서는 변비증상이 16%, 직장 비우기는 5%, 변실금은 16%로 치료성적이 좋지 못하였다. 그리하여 복부봉합 직장 고정술은 직장탈 환자에게는 증상의 호전을 줄 수는 있지만 상대적으로 직장중첩증 환자에게는 증상의 악화를 가져올 수 있다고 보고하였다. Christiansen 등<sup>9</sup>은 직장중첩증으로 인한 폐쇄성 배변을 가진 환자 24명을 대상으로 Well이나 Orr의 직장 고정술을 시행한 결과, 22명의 환자에서 직장중첩증의 방사선적 모양은 교정되었지만 그들의 증상이 호전되지는 않았다고 하였다. 단지 한 명의 고립성직장궤양증후군 환자에 있어서 궤양이 사라졌으며 4명의 환자에서 변실금 증상이 호전되었다고 하였다. 이들은 직장중첩증이 폐쇄성 배변을 일으키기보다는 폐쇄성 배변의 이차적인 현상이라고 결론 내렸다. 또한 Kodner 등<sup>23</sup>은 직장중첩증을 해부학적으로만 교정한다고 하여 변비 증상을 완화시킬 수는 없으며, (배변조영술 소견에서 보이는 직장중첩증과 함께) 고립성직장궤양증후군, 변실금, 난치성 통증 혹은 유의한 직장류가 동반할 때에만 해부 구조의 교정을 통해 증상이 호전된다고 하였다. 또한, 직장중첩증이란 치골직장근 이완부전 때문에 배변 힘주기를 다년간 오래 지속하여 발생한 이차적인 결과라고 생각하여 집중적인 생체되먹임 훈련이 도움을 줄 수 있다고 주장하였다.

수많은 연구보고들에 의하면 폐쇄성 배변 시 생체되먹임 훈련이 낮게는 37%에서 높게는 100%까지의 성공률을 나타내고 있다.<sup>24</sup> 그러나 각 연구기관마다 생체되먹임 기구와 원칙들이 아주 다양하기 때문에 서로의 결과를 비교하기에는 어려움이 있다. 연구기관에 따라 항문내압식 생체되먹임 훈련(Manometry based system)를 사용하는가 하면 근전도식 방법(Electromyo-

graphy based system)을 사용하는 기관도 있다.

Glia 등<sup>25</sup>은 전향적 무작위 연구로 역행성 치골직장근 수축에 의한 폐쇄성 배변곤란 환자 각각 10명을 대상으로 항문내압식 방법과 근전도식 생체되먹임 훈련을 적용한 후 비교 분석한 결과, 전자에서는 80%의 성공률을, 후자에서는 100%의 성공률을 얻었다고 보고하였다. 또한 Wexner 등<sup>11</sup>은 18명의 치골직장근 이완부전증 환자에게 근전도식 생체되먹임 기구를 사용하여 평균 9회의 생체되먹임 훈련을 시행한 결과, 평균 9개월의 추적 조사 기간에서 18명 중 16명(89%)에서 치료가 성공적이었다고 하였다. 최근에는 Patankar 등<sup>26</sup>이 30명의 폐쇄성 배변곤란 환자를 대상으로 근전도식 생체되먹임 훈련을 한 결과 84%의 성공률을 보고하였다. 본 저자들의 경우도 근전도식 생체되먹임 훈련을 적용한 결과이다. 본 연구의 경우는 평균 15개월 추적조사에서 85%의 성공률을 보였다. Gilliland 등<sup>18</sup>은 치골직장근 이완부전증에 의한 폐쇄성 배변곤란 환자 194명에 대하여 시행한 생체되먹임 훈련 결과를 분석하였다. 다변수 통계분석 결과 치료를 끝까지 계속하고자 하는 환자의 자발성 및 의지가 치료 성공의 예보 지표라고 보고하였다. 본 연구의 경우에는 생체되먹임 훈련전 적은 배변횟수와 굳은 변이 치료 실패와 유의한 연관이 있었다. 그리고 배변조영술상 하압 시 긴 치골직장근 길이와 하압 시와 휴지기의 회음부 하강 정도가 5 cm 이상을 보인 동적 하강이 있는 경우에 치료 실패와 통계적으로 유의한 연관이 있었다. 이와 같은 배변조영술 소견은 직장중첩증의 심한 정도를 간접적으로 반영한 결과로 생각한다.

한편 본 연구에서도 추적조사 기간 중 직장탈로 진행된 사례는 한 예도 없었다. 이상의 결과로 볼 때 직장탈의 예방 목적으로 수술적 치료를 적용하는 것은 타당성이 없을 것으로 생각한다.

## 결 론

생체되먹임 훈련은 직장중첩증 환자들의 배변곤란과 불완전 배변감을 유의하게 감소시키고 자연배변의 횟수를 증가시켜 효과적인 치료 방법이 될 수 있을 것으로 생각하며 일차 치료 방법으로 고려되어야 할 것으로 생각한다. 특히 치료 전 적은 배변 횟수나 굳은변의 임상증상이 없으며 치료 전 배변조영술 결과 하압 시 치골직장근의 길이가 길지 않고 역동성 회음부 하강증이 없는 환자의 경우 효과적인 치료가 될 것으로 생각한다.

## REFERENCES

1. Ogunbiyi OA, Fleshman JW. Obstructed defecation: Defenition and menegement options. *Seminars in Colon & Rectal Surgery* 1996;7:149-59.
2. 김승한, 황용희, 최진필. 만성 변비의 진단을 위한 대장항문 기능 검사의 역할. *대한대장항문학회지* 2000;16(4): 231-8.
3. Ihre T, Seligson U. Intussusception of the rectum- internal procidentia: Treatment and results in 90 patients. *Dis Colon Rectum* 1975;18:391.
4. Hoffman MJ, Kodner IJ, Fry RD. Internal intussusception of the rectum: Diagnosis and surgical management. *Dis Colon Rectum* 1984;27:435.
5. Berman IR, Harris MS, Rabeler MB. Delorme's transectal excision for internal rectal prolapse: Patient selection, technique, and three-year follow-up. *Dis Colon Rectum* 1990;33:573-80.
6. Bróden B, Snellman B. Procidentia of the rectum studied with cinedeficography: a contribution to the discussion of causative mechanism. *Dis Colon Rectum* 1968;11: 330-47.
7. Ripstein CB. Symposium. Procidentia of the rectum: internal intussusception of the rectum (stage I rectal prolapse). *Dis Colon Rectum* 1975;18:458-60.
8. Kuijpers HC, Schreve RH, ten Cate Hoedemakers H. Diagnosis of functional disorders of defecation causing the solitary rectal ulcer syndrome. *Dis Colon rectum* 1986;29:126-9.
9. Christiansen J, Zhu BW, Rasmussen OØ, Sørensen M. Internal rectal intussusception: results of surgical repair. *Dis Colon Rectum* 1992;35:1026-9.
10. Mellgren A, Schultz I, Johansson C, Dolk A. Internal rectal intussusception seldom develops into total rectal prolapse. *Dis Colon Rectum* 1997;40:817-20.
11. Wexner SD, Cheape JD, Jorge JM, Heymen S, Jagelman DG. Prospective assessment of biofeedback for the treatment of paradoxical puborectalis contraction. *Dis Colon Rectum* 1992;35:145-50.
12. Bleijenberg G, Kuijpers HC. Treatment of the spastic pelvic floor syndrome with biofeedback. *Dis Colon Rectum* 1987;30:108-11.
13. Weber J, Ducrotte Ph, Touchais JY, Roussignol C, Denis PH. Biofeedback training for constipation in adults and children. *Dis Colon Rectum* 1987;30:844-6.
14. Loening-Baucke V. Modulation of abnormal defecation dynamics by biofeedback treatment in chronically constipated children with encopresis. *J Pediatr* 1990;116: 214-22.
15. Fleshman JW, Dreznik Z, Meyer K, Fry RD, Carney R, Kodner IJ. Outpatient protocol for biofeedback therapy of pelvic floor outlet obstruction. *Dis Colon Rectum* 1992;35:1-7.
16. Turnbull GK, Ritvo PG. Anal sphincter biofeedback relaxation treatment for women with intractable constipation symptoms. *Dis Colon Rectum* 1992;35:530-6.
17. Grimaud J-C, Bouvier M, Naudy B, Guien C, Salducci J. Manometric and radiologic investigations and biofeedback treatment of chronic idiopathic anal pain. *Dis Colon Rectum* 1991;34:690-5.
18. Gilliland R, Heyman S, Altomare DF, Park UC, Vickers D, Wexner SD. Outcome and predictors of success of biofeedback for constipation. *Br J Surg* 1997;84:1123-6.
19. Gilliland R, Heymen S, Altomare DF, Vickers D, Wexner SD. Biofeedback for intractable rectal pain-Outcome and predictors of success. *Dis Colon Rectum* 1997;40: 190-6.
20. Johansson C, Ihre T, Ahlbäck SO. Disturbances in the defecation mechanism with special reference to intussusception of the rectum (internal procidentia). *Dis Colon Rectum* 1985;28:920-4.
21. McCue JL, Thomson JPS. Rectopexy for internal rectal intussusception *Br J Surg* 1990;77:632-4.
22. Graf W, Karlbom U, Pahlman L, Nilsson S, Ejerbald S. Functional results after abdominal suture rectopexy for rectal prolapse or intussusception. *Eur J Surg* 1996;162: 905-11.
23. Kodner IJ. Editorial comment, Christiansen, et al. Internal rectal intussusception: results of surgical repair. *Dis Colon Rectum* 1992;35:1026-9.
24. Timmcke AE. Functional anorectal Disorders. Beck DE, Wexner SD, eds. *Fundamentals of Anorectal Surgery* 2nd ed. London: WB Saunders, 1998:90-8.
25. GliaA, Gylin M, Goldberg K, Lindberg G. Biofeedback retraining in patients with functional constipation and paradoxical puborectalis contraction: comparison of anal manometry and sphincter electromyography for feedback. *Dis Colon Rectum* 1997;40:889-95.
26. Patankar SK, Ferrara A, Larach SW, Williamson PR, Perozo SE, Levy JR, Mills J. Electromyographic assessment of biofeedback training for fecal incontinence and chronic constipation. *Dis Colon Rectum* 1997;40: 907-11.