

## 직장류 환자에서 직장 항문 기능검사의 특성과 임상적 의미

전국대학교 의과대학 외과학교실

김 석 균 · 박 용 채

= Abstract =

### Rectocele-Anorectal Physiologic Characteristics and their Clinical Significances

Seok-Kuyn Kim, M.D. and Ung-Chae Park, M.D.

*Department of General Surgery, College of Medicine, KonKuk university*

With recent advances in the anorectal physiologic studies, development of extensive strategies made it possible to investigate the specific aspects of functional evacuation disorders more than ever. This study was designed to assess the associate physiologic findings of rectocele and their clinical significances for the therapeutic option. All patients who had a history of chronic constipation for more than 6 months were referred to the anorectal physiologic unit. Physiologic findings of thirty seven patients who had pelvic outlet obstruction were reviewed. In cinedefecography, significant rectocele was defined as a poor rectal emptying of barium paste from the bulged outpocket of anterior rectum and more than 3cm in its size, simultaneously. Defenition of anal hypertonia included when mean and maximum resting pressures were one standard deviation higher than those in age matched controls(n=33). According to these criteria, 14 significant rectocele were selected and focused on the rectocele associated functional disorders. 37 pelvic outlet obstruction patients were categorized as presence of significant rectocele(group A; n=14) and nonsignificant rectocele or absence of rectocele group(group B; n=23). Manometric, defecographic and neurologic(pudendal latency and anal EMG) findings were compared between group A and B. Treatment outcome was subjectively evaluated by questionnaire with daily log(n=26) and objectively by post-treatment cinedefecography(n=10).

Group A showed more frequent anal hypertonia than that of group B(group A; 8/14 vs. group B; 3/23,  $p=0.008$ , Fisher's exact test). When we compaired the value of pudendal latency and anal EMG findings, no significant differences were noticed between group A and B. In group A, patients with anal hypertonia were performed transanal rectocele repair with total internal sphincterotomy(n=4), and transanal rectocele repair with anorectal myectomy(n=4). 3 patients without associated functional disorders were performed transanal rectocele repair only. 2 patients with coexistent severe rectoanal intussusception were underwent Delorme's operation. One patient with severe nonrelaxing puborectalis

\*본 논문은 1995년도 전국 의과학 연구소 연구비의 지원으로 연구되었음.

syndrome was performed manometric based biofeedback therapy. In group B, 3 patients with nonrelaxing puborectalis syndrome were underwent a mean of 6 sessions(range, 3~8 sessions) of biofeedback therapy. Other patients(n=20) had conservative treatment such as high fiber diet and/or bulk laxatives. Regarding to treatment outcome, all cases of group A were followed up with a mean 5.2(range, 1-10) months duration. 12 of 14(85.7 percent) patients had successful outcome. 2 patients with major depression were failed in treatment. 12 of 23 patients in group B were followed up with 5.7(range, 1-12) months duration. 11 cases were lost in a period of follow-up. 10 of 12 patients(83.3 percent) had successful outcome. In conclusion, cinedefecography is an ideal objective method for the identification of significant rectocele. Associated functional disorders and their characteristic physiologic findings could be evaluated by anorectal physiologic investigations, and these are indispensable before considering treatment. These results provide a guidance for therapeutic option of rectocele.

**Key Words:** Rectocele, Anorectal physiology, Associated functional disorders

## 서 론

직장류(Rectocele)는 주로 하부 직장의 전방벽이 직장-질 중격(recto-vaginal septum) 방향으로 만곡형 돌출을 이루는 소견을 의미한다<sup>12)</sup>. 이의 원인은 골반 출구의 기능적 폐쇄 때문에 배변을 시도할 때 strain 에 의한 힘이 항문강으로 진행되지 않고 전방의 질벽 쪽으로 잘못 진행되기 때문인 것으로 설명되고 있다<sup>33)</sup>. 이러한 소견은 배변 영화 촬영술을 이용하면 자세하게 관찰할 수 있으며 직장류와 동반된 골반의 기능성 질환도 함께 진단할 수 있다. 그러나 국내에서는 아직까지도 본 질환의 진단을 수지 검사와 임상소견 등 종래의 방법에만 의존해 오고 있기 때문에, 직장류와 동반된 기능성 질환의 병태 생리가 뚜렷이 알려져 있지 않고 치료 방법과 대상 선택을 위한 객관적 판단 기준이 수립되어 있지 않다. 따라서 본 조사의 목적은 배변 영화 촬영술에서 직장류로 진단된 환자가 다른 항목의 기능 검사 결과와 어떻게 관련되어 있는지를 알고자 하였으며, 상호 관련된 소견들의 임상적 의미는 무엇인지를 확인하고자 하였다. 아울러 동반된 골반 생리의 이상 소견에 따라 치료 방법을 달리하여 그 치료 결과를 관찰하였다.

## 연구 대상

1994년 9월부터 1995년 8월까지 6개월 이상의 만

성 변비 증상을 호소한 환자 87명중에서 배변 영화 촬영술, 항문압 측정술, 항문 괄약근 근전도 및 대장 통과시간 측정검사 중 적어도 2가지 항목 이상의 기능 검사에서 골반 출구 폐쇄증(pelvic outlet obstruction) 소견을 보인 37명만을 선별하여 연구대상으로 하였다. 항문경 및 대장 내시경이나 대장 바륨 조영술에서 종양이나 항문 협착증 등과 같은 만성 변비의 기질적 원인이 발견되었거나 과거에 항문 괄약근 수술을 시행 받았던 환자 및 14세 이하의 소아 유분증(encopresis) 환자는 조사 대상에서 제외하였다(Table 1).

## 방 법

조사 대상군은 모든 예에서 50개 문항의 배변 습관

**Table 1.** Study entry

Inclusion criteria	chronic constipation with obstructed defecation over 14 years old more than 6 months history at least 2 more physiologic investigations
Exclusion criteria	associated organic lesion previous anal sphincter operation pediatric encopresis

과 호소 증상 등을 기록하는 설문지 조사를 먼저 실시한 다음 대장내시경 혹은 대장 바리움 조영술 통해 기질적 질환을 배제하였다. 배변 영화촬영 소견에서 배변시도(simulated defecation)때에 직장의 전방벽이 질쪽으로 최대한으로 돌출될 때 정찰 사진(scout film)을 얻은 후 항문강 축의 연장선으로부터 직장 전벽 돌출부 선단까지의 길이를 직장류의 크기로 계산하였다. 직장류의 크기가 3 cm 이상이면서 3차례 이상의 배변 시도에도 불구하고 바륨 조영제가 직장류 안에서 배출되지 못하고 계속 잔존 할 때를 유의한 직장류(significant rectocele)라 판정하였다. 이를 근거로 유의한 직장류가 있는 변비 환자군(A군; n=14)과 직장류가 전혀 보이지 않거나 직장류가 일과성으로 보이더라도 곧 배출되는 유의하지 않은 변비 환자군(B군; n=23)으로 선택 분류하였다(Table 5). 직장류와 동반된 다른 기능적 변화를 확인하기 위하여 항문압 측정술(anorectal manometry), 항문 괄약근 근전도 및 음부신경 전도검사(pudendal nerve terminal motor latency), 대장 통과 측정 검사(colon transit time study) 등을 실시한 다음 A 및 B 군

간의 각종 기능적 소견을 비교 검토하였다. 특히 배변 조영술 결과와 항문압과의 관련성 여부를 분석하기 위해서, A 및 B군간의 휴식기 항문압소견을 비교한 연 후에 배변 영화촬영 소견 중 비이완성 치골 직장 증후군과 비이완성 항문관 소견을 보인 환자만을 별도로 선택하여 subgroup A(n=8) 및 B(n=10)군으로 분류한 다음 휴식기 항문압을 다시 비교 조사하였다. 대상군 12예에서는 치료전에 MMPI(Minnesota Multiphasic Personality Inventory) validity scale 을 이용한 다면적 인성 검사를 시행하였다. 배변조영 필름과 항문압력계상의 정상인 측정값을 구하기 위한 대조군으로는 직장 항문 질환이 없는 임상 실습학생, 외과 전공의 및 외래 방문 환자 중 자원자 등을 이용하였다(N= 33, Table 3)(N= 20, Table 4). 항문관 긴장항진증(anal canal hypertonia)의 진단은 항문 압력계에서 평균과 최대 휴식기 압력이 대조군의 평균값과 비교할 때 적어도 1배 이상의 표준 편차 보다 높은 압력을 보일 때를 기준으로 하였다. 직장류 교정술 방법은 Sullivan 변형술식을 사용하였고 bio-feedback 치료는 항문압력계에 설치된 audio-visual

Table 2. Patient demographics(N=37)

	Group A(n=14)	Group B(n=23)
Mean age(years)	40.2(range, 16~73)	51.7(range, 16~81)
Gender		
Male:female	0:14	12:11
Length of history mean(years)	5.3(range, 0.5~12)	4.7(range, 0.5~15)
Mean number of parity	2.8	2.6
Prior medical History		
Diabetes		3
Hypertension	3	3
Psychologic abnormalities	2	2
Hemorrhoid	1	2
Neurogenic bladder	1	3
Cerebral palsy	1	
Herniated Nucleus Pulposus		2
Parkinsonism		2
Prior surgical History		
Hysterectomy		2
Hemorrhoidectomy	3	2

Group A = significant rectocele

Group B = not significant rectocele or no rectocele

**Table 3.** Age matched control data of anal manometry(N=33)

	Below 40 years(n=23)	Over 40 years(n=10)
Mean RP(cm H <sub>2</sub> O)	80.0±14.4	51.7±14.0
Maximum RP(cm H <sub>2</sub> O)	151.5±33.3	102.9±29.6
MVC(cm H <sub>2</sub> O)	269.4±73.8	207.2±66.9
MSP(cm H <sub>2</sub> O)	189.4±64.4	160.3±45.7

Values are expressed as mean or maximum ± standard deviation

RP=Resting Pressure

MVC=Maximum Voluntary Contraction

MSP=Maximum Squeeze Pressure

**Table 4.** Sex matched control data of defecography (N=20)

	Male (n=12)	Female (n=18)
ARA at rest(°)	95.9±11.1	85.3±7.5
ARA at push(°)	116.0±15.9	108.4±16.8
ARA changes(°)	20.1±13.1	21.4±14.5
PD at rest(cm)	4.3±1.1	4.3±1.6
PD at push(cm)	5.7±1.6	6.1±0.9
PD changes(cm)	1.7±1.1	1.9±1.1

Values are expressed as mean ± standard deviation

ARA = Ano Rectal Angle

changes = the differences of anorectal angle between rest and strain

PD = Perineal Descent

**Table 5.** Defecographic criteria for rectocele diagnosis

	Defecographic findings	Number(%)
Significant rectocele	Retention of contrast media, rectocele size > 3 cm	n = 14(37.8%)
Not significant rectocele	Outpocket of anterior rectum but no retention regardless of size	n = 11(29.7%)
No Rectocele	No evidence of outpocket	n = 12(32.4%)

biofeedback program(Phoenix/Griffon Systems, ALBYN MEDICAL CO., Scotland, United Kingdom)을 이용하여 배변 시도 때 항문 괄약근의 이완을 환자가 터득하게 하였다. 치료후의 배변 기능의 개선 여부를 알기 위한 평가를 위해 배변 횟수, 배변 성공 여부, 완하제 및 관장약 사용 여부, 배변 때의 긴장(strain)의 정도 및 배변을 위해 필요한 시간 등을 기록하는 배변 일기와 치료 이후에 직장류 소실 유무를 객관적으로 판정하기 위한 배변 영화 촬영술을 재차 시행하였다. 이를 근거로 치료 효과를 "매우 만족(E: Excellent or G: Good)" "약간 만족(F: Fair)" "불만족(P: Poor)"의 세 등급으로 평가하고 P(Poor)등급인 경우를 치료 실패로 간주하였다. 기능 검사 수치의 통계 분석 방법은 unpaired Student's t-test를 이용하였고 nonparametric data는 two tailed Fisher's exact test(Graph-Pad Instat Software, Version 2.2)를 사용하였다. 통계적 유의성 여부는 p value < 0.05를 기준으로

하였다.

본 조사에서 시행한 직장 항문 생리 검사 각 항목의 술기는 다음과 같다.

**1) 배변 영화 촬영술(Cinedefecography) 및 배변조영술(Proctogram)**

환자를 전치치 없이 좌측와위 자세로 위치시키고 황산바륨 현탁액 50 cc를 관장용 주사기로 경항문 주입하여 직장과 항문내벽을 도포시킨다. 미리 만들어둔 반고형성 조영제를 철물점에서 쉽게 구할 수 있는 시멘트 caulking gun을 이용하여 환자가 배변감을 느끼기 시작할 때(urge to defecate)까지 주입한 후에 방사선 투과성 변기에 즉위로 위치시킨다. 반고형성 조영제는 황산바륨 현탁액 150 cc, 전분 100 gm과 물 300 cc를 혼합하여 잘 저으면서 가열한 다음 충분히 식힌 것을 사용하였다. 비디오가 부착된 X-선 투시 장치로 연속 녹화 촬영을 하면서 배변전 정지기(rest), 수축기(squeeze), 하압기(push) 및 배변후 정지기

(post-evacuation)로 나누어 정찰사진을 얻는다. 연속 녹화 중에는 배변 시도 때 치골직장근의 이완 여부와 직장류 존재 유무를 잘 관찰한다. 정찰사진에서는 직장 원위부 후연의 접선과 항문관의 중심축에 선을 긋고 두선이 이루는 각을 항문 직장각으로 측정하고 두선이 만나는 점으로부터 치골미골 선(pubococcygeal line)에 이르는 거리를 회음부 하수(perineal descent)로 하였다.

## 2) 항문압 측정술(Anal manometry)

고무 풍선이 달려 있고 4개의 측공이 있는 0.5 mm 지름의 삽입관(MUI Scientific, Ontario, Canada)을 환자의 항문강내에 삽입하고 Perfusion system(PIP-4-6. ALBYN MEDICAL, Co., Scotland, United Kingdom)에 연결 하여 분당 0.5 ml의 속도로 증류수를 주입한다. 측공의 위치를 항문연으로부터 5 cm에 위치시킨 다음 Puller를 이용하여 항문연까지 2 mm/sec의 속도로 휴식기 항문압을 연속 측정(automated pull through technique) 한다. 삽입관을 다시 같은 위치에 삽입한 후 항문연 방향으로 매면서 1 cm 간격 마다 항문관의 휴식기, 압착기 및 하압기 압력을 수동 측정(station pull through technique) 한다. 직장항문 억제반사(RAIR: rectoanal inhibitory reflex)는 삽입관의 측공이 휴식기 고위압력 위치(HPZ: high pressure zone)에 도달하게 한후 휴식 상태에서 50 ml의 공기를 삽입관 선단에 있는 풍선에 서서히 주입하여 측정한다. 이때 양성 판정의 기준은 압력계의 그래프가 휴식기 압력보다 더 아래로 하강할 때로 하였다. 하부직장의 감각 한계치(sensory threshold)는 풍선을 하부직장에 삽입하고 공기를 서서히 주입하였을 때 이물감을 최초로 느끼는 순간의 공기량을 기준으로 하였다. 측정이 끝나면 Pre-programed computer (ALBYN MEDICAL, Co. Scotland, United Kingdom)에 자동 입력된 기록을 컴퓨터 화면에 다시 불러서 항문압력의 평균과 최대값을 계산하고 E.I.(Evacuation Index)를 구하기 위해 최대 하압기 압력값을 최대 압착기 압력값으로 나누었다.

\*E.I.(Evacuation Index)=maximal pressure at push/maximal squeeze pressure

## 3) 항문 괄약근 근전도(Anal EMG: electromyography) 및 음부 신경 전도 검사(PNTML: pudendal nerve terminal motor latency.)

환자를 좌측와위로 위치시키고 원통형의 스폰지 표면에 전극감지기를 입힌 플러그 전극(sphincter plug electrode. Dantec 13L81)을 환자의 항문관에 삽입한다. 먼저 휴식기 전기 활성도를 관찰한 다음 배변을 유도시켜 하압기의 전기 활성도가 정상적으로 하강하는지 혹은 반대로 증가하는지를 관찰한다. 음부 신경전도 검사는 Evoked Potential Measuring System(MEB-4200K, Nihon Kohden Co., Tokyo, Japan)과 연결된 Saint Mark's Pudendal Electrode(Dantec 13L40)를 검사자의 집게손가락 끝에 접착시킨 후 수지 선단 부위를 환자의 좌우 좌골극에 위치시켜 1초 간격으로 50 Volt/0.1 sec 크기의 Square wave 자극을 주면서 전극을 이동시킨다. 검사가 완료되면 컴퓨터에 자동 입력된 기록을 화면에 불러 잠복기간이 가장 짧고 진폭이 가장 큰 운동유발 전위를 채택한다. 본 조사에서 비정상적인 PNTML 값은 2.3 msec(millisecond) 이상으로 하였다.

## 4) 대장 통과 측정 검사(Colon transit time study)

환자는 전처치 없이 일상 생활을 하게 하되 하제나 관장약을 사용하지 못하도록 지침을 준다. 1×4.5 mm의 방사선 비투과성 원형 PVC가 한 Capsule에 20개 들어 있는 Sitzmarks(Konsyl Pharmaceuticals Inc., Texas, U.S.A)를 표지자로하여 검사 첫 번째 날 식전에 한알 복용케한 다음 3일과 5일째, 필요에 따라서는 7일째 되는 날 KUB 필름을 촬영한다. 표지자의 장내 분포측정을 위해 척추를 정중선으로 하여 좌측은 5번째 요추와 좌측 전상 장골극(ASIS)을 연결하는 선으로 상하를 구분하고, 우측은 5번째 요추와 골반 출구의 연결선에서 상하를 구분하였다. 본 조사에서 사용한 대장 구획법은 좌상부를 우결장부위, 우상부를 좌결장부위, 좌우하측을 S-자 결장 및 직장 부위로 간주하였다. 판독방법은 5일째까지 80%(16개) 이상의 표지자가 배설되지 않고 전체 대장내에 산재 분포한 경우를 대장 무력증(colonic inertia)으로 진

단하고, 20%(4개) 이상의 표지자가 S-자 결장과 직장 부위에 몰려 있는 경우는 골반 출구 폐쇄증(pelvic outlet obstruction)으로 진단하였다.

### 결 과

비교 대상군인 A 및 B군간의 연령 분포, 성별, 유병 기간, 출산력 및 과거병력에서 유의한 차이는 없었다(Table 2). 배변 영화촬영 소견에서 유의한 직장류가 있는군은 14명(37.8%), 직장류가 존재하더라도 유의하지 않은 군은 11명(29.7%), 직장류가 없었던 군은 12명(32.4%)이었다(Table 5). 기능검사 소견 중 남녀 모든 환자에서 최대 휴식기 압력을 비교하였을 때 A 와 B군간의 유의한 차이는 없었으나 여자 환자

만을 비교하였을 때는 A군이 B군 보다 더 높았다. 배변 조영술소견에서 휴식기와 하압기간의 항문 직장각 변화는 A군에서 유의하게 더 많은 변화를 보였다. 이외의 기능 검사 소견에서는 두 군간의 유의한 차이가 없었다(Table 6). A군에서 B군에 비해 항문관 긴장 항진증의 동반 빈도가 더 높았다(Table 7). 특히, 배변영화 촬영에서 유의한 직장류가 비이완성 항문관 소견과 같이 동반된 subgroup A에서 유의한 직장류 없이 치골직장 증후군 소견을 보인 subgroup B보다 평균과 최대 휴식기 압력 모두 유의하게 더 높았다(Table 8). 직장류와 동반된 질환은 비이완성 치골직장 증후군이 10예, 항문관 긴장항진증이 8예, 난치성 항문동통증이 3예, 직장-항문 장중첩증과 심각한 우울증이 각 2예였다(Table 9). 치료 방법으로 A군에서

Table 6. Comparison of various physiologic findings between group A and B

	Group A(n=14)	Group B(n=23)
<b>Anorectal Manometry</b>		
Mean RP(cm H <sub>2</sub> O)	74	61
Maximum RP(cm H <sub>2</sub> O)	149	120(89)*
Mean SP(cm H <sub>2</sub> O)	100	125
Max voluntary contraction(cm H <sub>2</sub> O)	167	186
Sensory threshold(ml)	54	73
RAIR(+)(%)	92	92
E.I over 0.5(%)	2/15(3.3%)	5/13(38.5%)
<b>Defecography:</b>		
PD at rest(cm)	4.3	4.7
PD at squeeze(cm)	2.6	3.3
PD at Push(cm)	5.5	5.7
PD change between rest and strain(cm)	1.1	1.1
ARA at rest(°)	96.3	99.9
ARA at squeeze(°)	75.5	89.9
ARA at push(°)	114.1	108.3
ARA diffence between rest and strain(°)	17.8	4.8*
<b>EMG and PNTML:</b>		
Mean PNTML(msec)	2.3	2.8
Percentage of EAS paradoxical activity(%)	41.7	73.7
<b>Colonic Transit Time</b>		
Percentage of pelvic obstruction(%)	42.9	42.9

RP=Resting Pressure, SP=Squeeze Pressure, PD=Perineal Descent, ARA=Anorectal Angle, PNTML= Pudendal Nerve Terminal Motor Latency, EAS=External Anal Sphincter, RAIR(+)=presence of Rectoanal Inhibitory Reflex, E.I.(Evacuation Index)=maximum pressure at simulated defecation/maximum squeeze pressure, P for the comparison of physiologic data between Type A and B, (89)\*=comparison of female patients, only, \* = P value < 0.05

**Table 7.** Comparison of manometric findings between group A and B

	Group A (N=14)	Group B (N=23)
Presence of anal hypertonia	8*	3
Absence of anal hypertonia	6	20*

\*P for comparison between group A and B:  $p=0.08$ , Fisher's exact test

Group A=significant rectocele

Group B=not significant rectocele or no rectocele

**Table 8.** Comparison of manometric findings between subgroup A and B

	Subgroup A(n=8)	Subgroup B(n=10)
Resting Pressure(cmH <sub>2</sub> O)		
Mean	94.8	57.0*
Maximum	188.0	114.7**

Subgroup A=nonrelaxing anal canal with rectocele in cinedefecography

Subgroup B=nonrelaxing puborectalis syndrome without rectocele in cinedefecography

\*P value(A&B) for mean resting pressure=0.004

\*\*P value(A&B) for maximum resting pressure=0.002

**Table 9.** Rectocele associated diseases

	N=25(5)*
NRPR syndrome	10
Anal hypertonia	8
Intratable rectal pain	(3)
Rectoanal intussusception	2
Abnormal MMPI; high depression score	(2)

NRPR syndrome=Nonrelaxing puborectalis syndrome

(5)\*=overlapped cases

**Table 10.** Treatment methods

Group A	
Rectocele repair	
with total internal sphincterotomy	4
with anorectal myectomy	4
Rectocele repair, only	3
Biofeedback	3(2)
Delorme' operation	2
Group B	
High fiber diet and laxatives	20
Biofeedback	3

(2)=converted into operation due to treatment failure

**Table 11.** Treatment outcome

	Group A(n=14)	Group B(n=23)
Follow-up duration(range)	5.2(1~10) months	5.7(1~12) months
Follow-up methods		
Questionnaire and daily log	14	12(11)*
Post-treatment defecography	10	
Out of treatment		
Excellent	12	4
Fair		6
Poor	2	2

(11)\*=lost cases in a period of follow-up

항문관 기능항진증을 동반하였을 때는 경항문 직장류 교정술외에 내괄약근 전절개술(n=4) 혹은 직장항문 근절제술(n=4)을 추가로 시행하였다. 3예 중 2예에

서는 초기에 수술 계획을 갖지 않고 biofeedback 치료를 실시하였으나 치료에 실패한 다음 추후에 항문관 긴장항진증이 확인되어 직장류 교정술 및 내괄약근 전

Table 12. Complications

Voiding difficulty	n=2
anesthetic(headache)	n=1
Panty soiling, transient	n=1

절개술 방법으로 치료 방법을 전환하였고 심각한 치골직장 증후군이 동반된 1예는 biofeedback 치료를 실시하였다. 동반 질환이 없었던 3예는 직장류 교정술만을 시행하였고 직장항문 증첩증이 동반된 2예는 Delorme 씨 수술을 시행하였다. B군의 치료 방법으로는 치골직장근 증후군 환자 중 3 예에서 평균 6회(범위, 3~8회)의 biofeedback 치료를, 20예에서는 고섬유식이 및 팽창성 하제 등의 보존적 요법을 시행하였다(Table 10). A군에서 치료 후 평균 5.2개월(범위, 1~10개월)의 추적 결과는 12예(85.7%)에서 치료효과 E(Excellent) 혹은 G(Good) 등급으로 평가되었다. 심각한 우울증을 동반하였던 biofeedback 치료 환자와 항문직장 부분근절제술 환자 각각 1예는 치료에 실패하였다. B군 중 치료에 동의하지 않거나 결과 추적이 불가능하였던 11예를 제외한 12예에서 평균 5.7개월(범위, 1~12개월)의 추적한 결과는 E 혹은 G등급이 4예, F(Fair) 등급이 6예였고 2예에서는 치료에 실패하였다(Table 11). 치료 후 합병증은 A군에서 배뇨 장애가 2예, 마취후 두통이 1예 발생하였고 항문-직장 부분근절제를 시행하였던 1예에서는 내의에 붉은 변이 묻는 정도의 변실금이 술후에 발생하였으나 한달 후 정상으로 회복되었다(Table 12).

## 고 찰

직장류는 1965년 Redding<sup>21)</sup>에 의해 직장항문 질환과의 관련성이 첫 보고되기 이전까지는 거의 모두가 산부인과적인 문제로 인식되어 왔기 때문에 외과의에겐 생소한 질환이었다. 그러나 1968년에 Sullivan<sup>27)</sup>에 의해 경항문 직장류 교정술이 성공적으로 보고된 이후부터 Sullivan 변형술식은 현재까지도 직장 항문을 다루는 많은 외과의에 의해 애용되고 있다. 최근까지 30여년 동안 직장류의 병태 생리는 뚜렷하게 밝혀지지 못하였으나 최근에 발달된 직장 항문 기능 검사

의 덕택으로 직장류와 관련된 골반 역동학적 기전의 많은 부분이 설명되고 있다<sup>1,3,18,19,22)</sup>. 직장류 환자는 Valsalva에 의한 배변의 힘(vector force)이 항문관 쪽으로 진행되지 않고 약화된 직장-질 중격 쪽으로 진행되기 때문에 배변을 성공시키기 위해서는 더 큰 힘(strain)이 요구된다. 이렇게 반복되는 과도한 strain은 기존의 직장류를 더욱 크게 만들고 동반된 치핵이나 치열등 각종 항문 질환에 의한 증상도 악화시키는 소위 "vicious cycle"을 초래하게 된다<sup>28,31)</sup>. 직장류에서 배변 시도 때 나타나는 골반 역동의 변화는 배변 영화촬영술을 이용하면 자세하게 관찰할 수 있어서 직장류가 배변 기능장애의 의미있는 원인인지 여부를 감별할 수 있다. 따라서 과거에는 임상 소견과 직장항문의 신체 검사 소견만의 주관적 판단에 의해 수술 대상을 선택하였으나, 이제는 기능적 검사를 통해 직장류 자체가 배변 장애의 뚜렷한 원인이 될 때만 제한적으로 수술 대상을 선별하는 것이 최근의 세계적인 추세인 것이다.

직장류 환자의 약 80% 가량은 만성 변비가 주증상이다<sup>5,7,16,33,24)</sup>. 그러나 직장류 환자를 자세히 문진해 보면 만성변비 때 주로 호소하는 배변 횟수의 감소나 매우 단단한 변을 호소하는 것보다는 배변 후의 잔변감(incomplete evacuation)이나 매우 어렵게 진행되는 배변(difficult evacuation)을 호소하는 것을 알 수 있다. 배변 후의 잔변감은 직장 전벽으로 돌출된 직장류로 대변이 들어간 이후에 계속되는 배변 시도에도 불구하고 변이 배출되지 못하기 때문에 발생한다. 직장류 환자에서 매우 어려운 배변을 호소하는 이유를 확실하게 설명한 이론은 아직 없지만, Robert<sup>22)</sup>이 기술하였던 "anorectal pressure gradient"가 적절하게 형성되지 못하기 때문에 배변에 실패하는 것으로 추정된다. 즉, 정상 상태에서 배변을 시도하면 하부 직장의 압력이 항문강의 압력보다 높아져서 항문근의 이완과 함께 항문강이 열려주지만 심한 직장류가 존재할 때는 이러한 골반역학의 협조가 잘 이루어지지 않아서 하부 직장의 압력이 항문관의 압력을 상회하지 못하기 때문이다. 본 연구에서 항문관 긴장 항진증이 동반된 환자에서 유의한 직장류의 발생 빈도가 높은 이유도 "anorectal pressure gradient"의 개념을 응용하면 설명될 수 있는데, 긴장항진증에서는 치골직장근의 기능이 정상이라하더라도 항문 내괄약근의 과



도한 긴장 때문에 항문강이 이완되지 않아서 배변을 시도할 때 strain의 방향이 직장 전벽 쪽으로 반복 진행되기 때문인 것으로 생각된다. 이외에도 직장류 환자에게는 혈변, 직장항문의 동통 및 점막 탈출증 등이 발생되기도하는데, 이는 치핵이나 치열 등과 같은 동반된 항문질환에 따라 부수적으로 수반되는 증상이라 볼 수 있다<sup>2,4)</sup>. 직장류가 존재한다하더라도 모두 증상이 나타나는 것은 아니고 약 40%에서는 증상이 나타나지 않을 수 있다<sup>17)</sup>. 반대로 증상이 없는 여성에게도 직장류가 배변 조영술상에 나타나는 빈도는 60~81%까지 보고된 바 있다<sup>9,20)</sup>. 그렇다면 직장류는 정상인에게도 흔히 나타날 수 있으므로 모든 직장류는 하부 직장의 해부학적인 변이체(variant)로만 생각해야 하는가? 또한 만성변비 환자에게 임상적으로 발견된 직장류는 어떤 경우에 수술적 치료의 대상이 되는가? 이에 대하여 아직까지 확실하게 정립된 이론은 없지만 배변 조영술을 비롯한 직장항문 기능 검사는 이러한 의문점에 대한 설명을 가능하게하여 준다<sup>6,18,19)</sup>.

직장류의 진단을 위한 종래의 직장수지 검사나 항문경 검사는 간편하고도 경제적인 방법이지만 이는 매우 주관적이라고 할 수밖에 없다. 반면에 배변 조영술을 이용하면 직장류의 크기 뿐 아니라 위치 및 방향까지도 자세히 관찰할 수 있으며 배변 영화 촬영중의 비디오 화면을 통해 직장류 안으로 고인 조영제가 수차례의 배변 시도에도 불구하고 배출되는지 여부를 판정할 수 있게 된다. 특히, 비이완성 치골직장근 증후군(nonrelaxing puborectalis syndrome), 항문관 기능 항진증(anal canal hypertonia), S-자 결장의 탈장(sigmoidocele) 및 직장 항문 중첩증(recto-anal intussusception) 등과 같은 직장류와 동반된 기능적 만성변비 질환을 확인할 수 있는 배변 영화 촬영술은 현재까지의 유일한 기능적 진단 방법이다. 그러나 어떠한 소견이 임상적으로 의미가 있는 병적인 직장류인지에 대하여는 아직 일치할 보지 못하고 있다. 정상인의 배변 조영술을 실시한 Shorvon<sup>25)</sup>의 보고에서 정상인에게서 보였던 대부분의 직장류는 2cm 이내이며 이들은 증상을 초래할 정도의 의미가 없다고 하였다. Siproudhis<sup>26)</sup>은 3cm 이상 크기의 직장류가 대부분 바륨 조영제의 불완전 배출을 가져오므로 증상을 가져오는 직장류의 크기는 3cm를 기준으로 하자고 주장한다. 반대로 Capps<sup>7)</sup>는 직장류의 크기와

증상의 유무와의 관련성에 회의적인 견해를 보고하면서 아주 작은 크기의 직장류에서도 심각한 배변장애를 가져온다고하였고, Kelvin<sup>15)</sup>은 바륨의 직장류내 저류는 증상과 관련성이 없다하여 견해의 일치를 보지 못하고 있다. 저자들의 견해로는 단순한 크기만으로 의미를 부여한다든지 혹은 바륨이 저류되지 않고 모두 배출되었음에도 불구하고 증상이 있을 수 있다는 연구만으로는 다른 동반 질환에 의한 증상 발생 여부를 감별할 수 없으므로, 차후에 동반 질환이 있는 군과 직장류만이 유일한 증상의 원인인 군과의 비교 자료가 발표된다면 더욱 신빙성 있는 유의성 판별 기준이 제시될 수 있으리라고 본다. 본 조사에서는 3cm 이상의 크기이면서 조영제 배출이되지 않는 직장류(nonemptying rectocele)를 비교 연구를 위한 유의한 직장류로 분류하였고 동반 질환 여부를 확인하고자 배변조영술 이외에도 항문압력계, 괄약근 근전도, 음부신경 전도검사 및 대장 통과시간 측정 검사 등의 기능검사를 추가로 시행하였다.

골반강의 기능적 폐쇄 질환의 진단에 자주 사용되는 항문압 측정술은 직장류 존재 여부를 확인할 수는 없지만 골반의 기능적 폐쇄를 가져오는 항문관 기능항진증이나 비이완성 치골직장 증후군이 동반되었는지 여부를 확인 할 수 있다<sup>10,14)</sup>. 본 연구에서는 배변 조영술 소견과 항문압력계 소견을 조합하여 비교해본 결과 특징적인 상관 관계가 있음을 발견하였는데, 이는 Table 8에서 요약한대로 배변 조영술상 유의한 직장류가 있는 환자에서 치골직장근 기능은 정상이지만 수차례의 배변 시도에도 불구하고 항문관이 열리지 않는 경우(subgroup A)는 비이완성 치골직장 증후군 환자(subgroup B)보다 평균과 최대 휴식기 압력이 현저하게 증가된 소견을 보인다는 점이다. 따라서 배변 조영술의 항문관 이완 불능증 소견은 항문압력계의 항문관 긴장항진증과 밀접한 관련있다고 할 수 있으며 이러한 환자는 유의한 직장류의 동반 빈도 또한 현저하게 증가한다는 것에 그 임상적인 의미가 있다. Siproudhis<sup>26)</sup>의 조사 결과에서는 직장류의 62%에서 배변 시도 때에도 항문이 열리지 않는 manometric anismus와 관련되어 있다고 한다. 항문압력계상의 anismus 진단은 배변 시도 때 감소되지않고 반대로 증가하는 항문압을 보고 판정하지만 저자들은 위양성 소견을 가능한 줄여보자는 의도에서 Ger<sup>10)</sup>이 기

술한 Evacuation Index를 이용하여 0.5 이상의 수치를 기준으로 판정하였다. E.I.(Evacuation Index)가 0.5보다 크다는 뜻은 simulated defecation 때의 최고 항문압이 수축기 최고 항문압의 반값보다 더 높다는 것을 의미하는데, 이는 배변 시도때 이완되어야 할 항문 외괄약근과 치골 직장근이 이완되지 않거나 반대로 수축하는 경우이다. 본 조사에서는 B군에서 E.I값이 0.5보다 더 큰 경우가 많은 것으로 관찰되었는데, 이러한 결과는 A군에서 치골 직장근의 기능이 정상인 경우가 많았고 B군에서는 비이완성 치골직장 증후군의 동반 발생이 더 많았기 때문인 것으로 해석된다. 항문압력계 검사외에도 괄약근 근전도를 사용하면 배변 시도 때에도 감소하지 않는 괄약근의 전기적 활성도를 관찰하면 비이완성 치골직장 증후군의 진단을 할 수 있다<sup>30)</sup>. 음부신경 전도검사는 심하고 오래된 직장류에 의한 신경 손상 여부를, 대장 통과시간 측정 검사는 대장 무력증(colonic inertia)의 동반 여부를 확인할 수 있는 방법들이다<sup>31)</sup>. 직장 항문 질환과의 공존하는 비율이 80퍼센트까지 보고된 조사들이나 직장류의 수술적 치료 이후에도 54%에서 계속적인 변비 증세를 호소하였다는 보고들은 직장류의 동반 질환이 치료 이전에 필수적으로 확인되어야 한다는 저자들의 견해를 뒷받침하여 준다<sup>5, 16, 24, 27)</sup>. 본 조사에서는 유의성 여부를 고려하지 않은 모든 직장류 25예 중 20예(80%)와 유의한 직장류군 14예 중 11예(78.6%)에서 골반강의 기능성 질환이 동반되었다. 따라서 직장류 환자에서 동반된 기능성 만성 변비 질환을 확인하기 위한 기능검사는 매우 필수적이라고 할 수 있다.

직장류의 치료 방법과 대상 선택은 배변조영술의 소견과 동반 질환의 종류에 따라 결정되어야 한다. Womack<sup>31)</sup>과 Ekberg<sup>8)</sup>의 보고에서 만성변비 환자의 배변 조영술 소견 중 임상적으로 유의한 직장류는 16~18%에 불과하였는데, 이는 직장류가 진단되었다하여 모두 수술적 치료의 대상이 되는 것이 아님을 시사해주는 결과들이다. 직장류 고정술 같은 외과적 고정술은 직장류만이 배변 장애를 가져오는 명백한 이유가 될 때만 효과를 기대할 수 있으며 동반 질환이 있을 때는 그 종류에 따라 치료 방법이 결정된다. 본 연구에서 유의한 직장류군(A군)의 치료 방법으로 항문관 긴장항진증이 확인되고 배변 영화촬영에서 치골직장 증후군이 배제된 경우엔 직장류고정술 외에도 부분근

절제술(anorectal myectomy)이나 내괄약근 전절개술(total internal sphincterotomy)을 추가하였는데, 이는 내괄약근에 의한 과긴장증이 기능적 폐쇄를 가져와 직장류 발생의 원인이 될 수 있기 때문에 이를 동시에 해결하기 위한 목적이었다. 내괄약근의 과긴장 상태가 동반된 직장류의 치료를 위한 본 저자들의 술식들은 기능검사를 통해 타당성이 있을 때만 선별적으로 시도되어야 한다. 기능성 만성 변비의 일부 환자에서 myectomy 이후에 증상의 호전은 항문압의 감소에 기인한다는 Yoshioka<sup>32)</sup>의 주장과, 내괄약근의 과긴장증은 만성변비의 원인과 관련이 있기 때문에 내괄약근 절개술같은 간단한 수술로도 증상이 좋아질 수 있다는 1995년 Lubowski<sup>20)</sup>의 단편적인 결과들은 저자들의 견해와 인식을 같이하고 있는 보고들이라 생각된다. 비이완성 치골직장 증후군이 동반된 경우에는 골반강의 폐쇄 때문에 이차적으로 직장류가 발생한 것으로 생각하는 의견이 지배적이어서 직장류 고정술보다는 먼저 biofeedback 치료를 시행하는 것이 가장 좋은 치료 방법이다<sup>29)</sup>. 직장류가 심해질 때는 항문내 탈출증(internal prolapse)라고도 불리는 직장-항문 중첩증이 주로 하부 직장과 항문강 사이의 전방에 동반 발생하는 경우가 있는데, 저자들이 시행한 Delorme씨 수술에 의해 항문내로 탈출된 과잉 점막은 충분히 소실되리라 생각한다. 본 술식을 시행한 후에 직장류와 내탈출증이 동시에 소실된 소견은 술후 재차 시행한 배변 영화촬영에서 확인되었다. 이와 같이 직장 항문 기능검사 결과에 근거에 따라 저자들이 선택한 치료 방법들의 보편 타당성 여부는 차후에 더 오랜 기간의 결과 추적과 무작위 표본 추출 방법에 의한 전향적 연구들이 추가된다면 더 확실하게 밝혀질 것으로 생각한다.

기능성 배변 장애 환자의 호소 증상들은 우울증, 히스테리 및 불안 신경증 등과 같은 소위 "neurotic triad"와 밀접한 관련이 있으며 이를 분석하기 위해 다면적 인성검사(MMPI)가 많이 사용되고 있다<sup>11)</sup>. 본 조사에서는 직장류 고정술과 근절제술을 시행한 30세 여자 환자 1예와, 비이완성 치골직장 증후군의 동반 때문에 biofeedback 치료를 실시한 1예에서 심각한 우울증이 동반되었는데 이들은 치료에 실패하였다. 그리 많지 않은 예에서 MMPI를 시행하였기 때문에 통계적 유의성은 찾지 못하였으나 이러한 결과는 환자의

정신 심리 상태가 치료 성적에 영향을 미치는 부분적 요인이 될 수 있음을 시사하여준다.

## 결 론

배변 영화촬영은 직장류 자체가 환자의 임상 증상과 관련이 있는지 여부를 객관적으로 확인할 수 있게 하여 준다. 직장항문의 생리적 특성을 파악할 수 있는 기능적 검사들에 의해 직장류와 관련된 골반강의 기능적 폐쇄 질환의 진단이 가능하며 동반 질환의 종류에 따라 치료의 방법을 선택할 수 있는 지침을 얻을 수 있다. 따라서 이러한 지침에 따른 치료 방법의 선정은 무분별한 외과적 치료를 방지할 수 있을 뿐아니라 타당성 있는 치료 방법을 선별할 수 있게 해주어 보다 나은 치료 성적을 가져오는데에 도움을 줄 수 있으리라 생각되어 문헌고찰과 함께 보고하였다.

## REFERENCES

- 1) 나용호: 만성변비증 환자에 대한 연구; 병태 생리학적 접근. 대한소화기학회지 27: 388, 1995
- 2) 박승원, 이재정, 박철재: 직장류. 대한대장항문병학회지 11: 115, 1995
- 3) 박효진, 조재식, 손승국 등: 경련성 골반상 증후군의 임상적 연구. 대한소화기학회지 26: 482, 1994
- 4) 최경달: Rectocele 9예 보고. 대한대장항문병학회지 7: 141, 1991
- 5) Arnold MW, Stewart WRC, Aguilar PS: Rectocele repair; four years' experience. Dis Colon Rectum 33: 684, 1990
- 6) Bartolo DCC, Roe AM, Virjee J, Mortensen NJ, Locke-Edmunds JC: An analysis of rectal morphology in obstructed defecation. Int J Colorectal Dis 3: 17, 1988
- 7) Capps WF: Rectoplasty and perineoplasty for the symptomatic rectocele; a report of fifty cases. Dis Colon Rectum 18: 237, 1975
- 8) Ekberg O, Nylander G, Fork FT: Defecography. Radiology 155: 45, 1985
- 9) Freimanis MG, Wald A, Caruana B, et al: Evacuation proctography in normal volunteers. Invest Radiol 26: 581, 1991
- 10) Ger GC, Wexner SD, Jorge JM, Salanga VD: Anorectal manometry in the diagnosis of paradoxical puborectalis syndrome. Dis Colon Rectum 36: 816, 1993
- 11) Heymen S, Wexner SD, Gullledge AD: MMPI assessment of patients with functional bowel disorders. Dis Colon Rectum 36: 593, 1993
- 12) Hudson CN: Female genital prolapse and pelvic floor deficiency. Int J Colorectal Dis 3: 181, 1988
- 13) Jorge JMN, Wexner SD, Ger GC, Salanga VD, Noguerras JJ, Jagelman DG: Cineradiography and electromyography in the diagnosis of nonrelaxing puborectalis syndrome. Dis Colon Rectum 36: 668, 1993
- 14) Jorge JMN, Wexner SD, Marchetti F, Rosato GO, Sullivan ML, Jagelman DG: How reliable are currently available methods of measuring the anorectal angle? Dis Colon Rectum 35: 332, 1992
- 15) Kelvin FM, Maglinte DD, Hornback JA, et al: Pelvic prolapse; assessment with evacuation proctography Radiology 186(3): 907, 1993
- 16) Khubchandani IT, Sheets JA, Stasik JJ, et al: Endorectal repair of rectocele. Dis Colon Rectum 26: 792, 1983
- 17) Kuhn RJP, Hollyyock VE: Observations on the anatomy of the rectovaginal pouch and septum. Obstet Gynecol 59: 445, 1982
- 18) Kuijpers JHC, Bleijenberg G: Assessment and treatment of obstructed defecation. Ann Med 22: 405, 1990
- 19) Kuijpers JHC, Strijk SP: Diagnosis of disturbances of continence and defecation. Dis Colon Rectum 27: 658, 1984
- 20) Lubowski DZ, King DW: Obstructed defecation; current status of pathophysiology and management. Aust N Z J Surg 65: 87, 1995
- 21) Redding MD: The relaxed perineum and anorectal diseases Dis Colon Rectum 8: 279, 1965
- 22) Roberts JP, Womack NR, Hallan RI, Thorpe AC, Williams NS: Evidence from dynamic integrated proctography to redefine anismus. Br J Surg 79: 1213, 1992
- 23) Sarles JC, Arnaud A, Selezneff I, et al: Endorectal repair of rectocele. Int J Colorectal Dis 4: 167, 1989
- 24) Sehapayak S: Transrectal repair of rectocele; an extended armamentarium of colorectal surgeons. Dis Colon Rectum 28: 422, 1985
- 25) Shorvon PJ, McHugh S, Diamant NE, et al: Defecography in normal volunteers; results and

- implication. Gut 30: 1737, 1989*
- 26) Siproudhis L, Dautrems S, Ropert A; et al: *Dyschezia and rectocele; a marriage of convenience? Dis Colon Rectum 36: 1030, 1993*
- 27) Sullivan ES, Leaverton GH, Hardwick CE: *Transrectal perineal repair; an adjunct to improved function after anorectal surgery. Dis Colon Rectum 11: 106, 1968*
- 28) Wexner SD, Bartolo DCC: *Constipation; Etiology, Evaluation and Management. 1st ed, 199, Butterworth-Heinemann Ltd, 1995*
- 29) Wexner SD, Cheape JD, Jorge JMN, et al: *A prospective assessment of biofeedback for the treatment of paradoxical puborectalis contraction. Dis Colon Rectum 35: 145, 1992*
- 30) Wexner SD, Marchetti F, Salanga VD, Corredor C, Jagelman DG: *Neurophysiologic assessment of the anal sphincters. Dis Colon Rectum 34: 606, 1991*
- 31) Womack NR, Williams VS, Holmfield JHM, et al: *New method for the dynamic assessment of anorectal function in constipation. Br J Surg 72: 994, 1985*
- 32) Yoshioka K, Keighley MRB: *Anorectal myectomy for outlet obstruction. Br J Surg 74: 373, 1987*
- 33) Yoshioka K, Matsui Y, Yamada O et, Sakaguchi M, Takada H, Hioki K, Yamamoto M, Kitada M, Sawaragi I: *Physiologic and anatomic assessment of patients with rectocele. Dis Colon Rectum 34: 704, 1991*
-