

골반 출구 폐쇄증 환자에서 관찰된 배변조영술 소견의 연구

건국대학교 의과대학 외과학교실, ¹이화여자대학교 의과대학 외과학교실, ²영남대학교 의과대학 외과학교실, ³산업의학교실

김경래 · 김영석 · 정순섭¹ · 안은정¹ · 오수연 · 박웅채 · 손대호² · 사공준³ · 김상운² · 김재황² · 심민철²

Investigation of Defecographic Findings in Patients with Pelvic Outlet Obstructive Disease

Kyong Rae Kim, M.D., Young Sok Kim, M.D., Soon Sup Chung, M.D.¹, Eun Jung Ahn, M.D.¹, Soo Youn Oh, M.D., Ung Chae Park, M.D., Dae Ho Shon, M.D.², Joon Sakong, M.D.³, Sang Woon Kim, M.D.², Jae Hwang Kim, M.D.², Min Chul Shim, M.D.²

Department of Surgery, College of Medicine, Konkuk University, Cheongju, ¹Department of Surgery, College of Medicine, Ewha Womans University, Seoul, Departments of ²Surgery and ³Occupational Medicine, College of Medicine, Yeungnam University, Daegu, Korea

Purpose: Defecography is a dynamic investigation which can influence clinical decision making in patients with pelvic outlet obstructive disease (POOD). The current study was designed to establish defecographic findings in patients with POOD. Specifically, we sought to assess the physiologic characteristics of categorized types by using anorectal physiologic tests. **Methods:** One hundred seven patients (disease group; 45 men, 62 women) with POOD were retrospectively categorized as type I [non-relaxation of puborectalis (NRPR) only, n=19], type II [NRPR and rectocele, n=20], type III [NRPR, rectocele, and dynamic perineal descent (PD), n=17], type IV [deformed rectocele, mild-to-moderate fixed PD, and absence of NRPR, n=29], and type V [rectocele, severe fixed PD, and absence of NRPR, n=20] on the bases of defecographic findings. The ability to evacuate, the frequency/degree of intarectal intussusception (IRI), and the size of the rectocele were evaluated in these defecographic types of POOD. Age, duration of symptoms, and the physiologic findings of anal manometry and EMG/PNTML were compared for the five types. Eighteen healthy volunteers who had no defecation difficulty were used to estimate the normal findings of defecography. **Results:** The age and the sex showed no significant differences among the types. The duration of symptoms was

gradually lengthened from type I to V ($P<0.01$). The ability to evacuate in patients with POOD was significantly worse (failed to effectively evacuate) compared to that in the healthy volunteers ($P<0.01$). The frequency of IRI was increased more and more from type I to V ($P<0.01$). The size of the rectocele was significantly increased in types V compared to the other types ($P<0.01$). Manometric and neurologic findings, including EMG/PNTML, revealed no significant differences among the types. **Conclusions:** Even though there were no specific differences in the findings of the anal manometric and neurologic tests, the evacuation dynamics; were different in the five defecographic categories of patients with POOD. Specifically, these differences were relevant to the presence of NRPR, rectoceles, IRI, and perineal descent. **J Korean Soc Coloproctol 2005; 21:376-383**

Key Words: Defecography, Nonrelaxing puborectalis, Rectocele, Perineal descent, Pelvic outlet obstructive disease
배변조영술, 비이완성 치골직장근, 직장류, 회음하강, 골반출구 폐쇄증

서 론

기능성 배변장애는 대장 운동의 기능 이상에 의한 서행성(slow transit) 장애와 직장항문의 이상이 원인인 골반출구 폐쇄증(pelvic outlet obstructive disorder)의 두 가지로 크게 가름할 수 있다.¹ 1980년대 중반부터 널리 시행되고 있는 직장항문 기능검사는 기능성 배변장애 질환의 진단과 치료의 지침을 얻기 위한 필수적인 검사방법으로 인식되고 있다. 골반출구 폐쇄증의 원인들 중에서 현재까지 알려진 가장 대표적인 것은 항문 연축증(anismus)이라 불리어 왔던 비이완성 치

접수: 2005년 7월 6일, 승인: 2005년 12월 7일
책임저자: 정순섭, 110-126, 서울시 종로구 종로 6가 70번지
이화여자대학교 동대문병원 외과 대장항문클리닉
Tel: 02-760-5165, Fax: 02-765-5681
E-mail: gs3945@dreamwiz.com

Received July 6, 2005, Accepted December 7, 2005
Correspondence to: Soon Sup Chung, Department of Surgery, Ewha Womans University Hospital, 70 Jongno 6-ga, Jongno-gu, Seoul 110-126, Korea.
Tel: +82-2-760-5165, Fax: +82-2-765-5681
E-mail: gs3945@dreamwiz.com

골직장근(non-relaxing puborectalis) 증후군이다. 이외에도 직장류, 직장 내 장겹침증(intra-rectal intussusception), 항문 내괄약근의 이상에 의한 항문성 배변곤란증(anal dyschezia) 및 직장의 감지능 이상 등이 배변장애의 기능적 원인으로 알려져 있다.²⁻⁶ 그러나 한 가지만의 독립된 질환으로 분류하기는 어려운 경우가 많으며, 특히 배변조영술에서 나타나는 소견이 꼭 한 가지만으로 보이는 경우는 드물다. 이러한 질환들이 복합적으로 중복되어 나타날 때는 어떠한 장애가 주된 역할을 하여 배변 폐쇄를 가져 왔는지를 가늠하기 어려울 뿐 아니라 어느 것이 선행된 것이고 어느 것이 뒤따른 결과인지를 구분하기도 어렵다. 따라서 배변 폐쇄를 가져오는 환자들의 진단과 이에 따른 치료를 위해서는 의사들이 공유할 수 있는 진단적 지침이 필요할 것으로 생각하였다.

저자들은 직장항문 검사실에서 배변장애 환자에게 시행한 배변 영화촬영 기록들을 후행적으로 검토한 결과 특징적인 소견들이 몇 가지 유형으로 반복하여 나타나는 것을 관찰한 바 있었다. 이러한 선행적 경험에 착안하여 이러한 유형들은 독립적으로만 발생하지 않고 기능적 원인들이 상호 연관되어 있거나 배변 역동학의 과정 중에서 단계적으로 진행될 것으로 추정하게 되었다. 이 연구는 골반출구의 기능적 폐쇄를 가져오는 환자들에서 나타난 배변조영술의 특징적 소견들이 어떻게 나타나는지를 조사하여 분류한 다음, 이들이 갖는 골반강의 생리적 특성이 무엇인지를 알고자 수행하였다.

방 법

1) 연구대상

2001년 3월부터 2002년 8월까지 영남대학교 의과대학 부속병원 대장항문클리닉을 방문하여 직장항문 생리검사를 시행 받은 성인 배변장애 환자 107명의 배변조영술 결과를 후행적으로 조사하였다. 배변장애가 없는 정상인 18명을 배변조영술의 정상 소견 관독을 위한 대조군으로 이용하였다. 배변 장애 환자의 기준은 1999년 다국적 합의 위원회에서 제정된 로마 II 기준표(분류표 C3, functional constipation)에 근거하였다.⁷ 바름 관장이나 대장내시경에서 기질적 원인이 발견되었거나 과거에 항문괄약근에 대한 수술을 받았던 환자 및 소아변비 환자는 조사 대상에서 제외하였다.

2) 방법

조사 대상군은 배변습관과 증상 등에 대한 면접조사를 먼저 실시하였고, 배변조영술, 항문 내압검사, 항문 괄약근 근전도 및 음부신경 말단운동 잠복기(pudendal nerve terminal motor latency, PNTML) 등의 기능검사를 시행하였다. 배변조영술은 방사선 기기(Syngraph CF, Siemens AG, Germany)를 이용하여 환자의 순간 촬영필름을 판독하여 측정하였다. 조영물질(100 wt/vol%, 바륨현탁액 150 ml를 400 ml의 물로 희석 후 100 g의 감자 전분을 섞음) 280 cc를 직장 내에 투입하였다. 환자가 배변질박감을 느끼거나, 200 cc 주입 후 투시할 때 에스 결장에 물질이 차오는 경우에는 투입을 중지하였다. 항문직장각은 항문관의 축과 후방 직장벽 축의 평행선 사이의 각도인 후방 항문직장각으로 측정하였다. 회음부 하행운동의 폭을 측정하는 방법으로는 치골결합의 상연과 천골의 하연을 잇는 치골천골선을 그리고, 항문직장 연결부에서 치골천골선에 수직되게 직선을 그려서 이 사이의 길이를 측정하였다. 휴식기 때 나타나는 회음하수를 고정 회음하강(fixed perineal descent)으로, 배변기 때의 값과 휴식기 때의 값을 뺀 것을 동적 회음하강(dynamic perineal descent)으로 간주하였다. 회음하강의 정도는 고정 회음하강에서는 5 cm 이상을 유의한 것으로 간주하고 5~6 cm의 것을 “경증”으로 6 cm 이상의 것을 “중증” 회음하강으로 분류하였다. 동적 회음하강에서는 4 cm 이상을 유의한 것으로 간주하였다. 직장류는 최대 직경이 3 cm 이상으로 배설이 끝난 후에도 조영 물질이 배출되지 않고 포낭에 잔류한 경우를 유의한 것으로 하였다. 변형 직장류(deformed rectocele)는 3 cm 이상의 크기이면서 포낭의 중앙선이 수평선 이하로 떨어질 정도로 찌그러진 경우로 정의하였다.

배변 영화 촬영술에서 정상의 소견은 배변을 시도할 때 치골직장근의 이완이 잘 이루어지고 동시에 항문관이 열리면서 조영제가 완전하고 신속히 배출되는 것으로 정의하였다. 비이완성 치골직장근은 배변 때 항문관은 닫힌 상태로 항문직장각이 좁은 각을 이루면서 치골직장근의 압흔이 항문직장 이음부에서 뚜렷이 관찰될 때를 기준으로 하였다. 직장 내 장겹침증은 배변 때 실 같이 가느다란 고리 모양으로 나타날 때를 경증(mild)으로, 1 cm 두께의 띠 모양의 고리가 보일 때를 보통(moderate)으로, 1 cm 이상의 띠가 모양이 변형되어 엷어진 고깔모자의 모양이 나타날 때를 중증(severe)으로 표현하였다. 배변의 배출은 배변 후 필름

에서 조영제가 남아있지 않을 때를 “good”, 조영제가 덜에 걸린 모양으로 절반 이상 남아 있을 때를 “poor” 중간의 상태를 “moderate”로 판단하였고 이는 관찰자의 주관에 의존하였다. 본 연구에서는 배변기 때 배변조영술 및 배변 영화촬영술에서 나타나는 특징적 소견들을 조합하여 다섯 개의 군으로 분류하였는데 그 기준은 다음과 같다. 비이완성 치골직장근만을 가진 경우를 제I형, 비이완성 치골직장근과 직장류가 나타났으나 회음하강은 없는 경우를 제II형, 비이완성 치골직장근과 직장류 그리고 동적 회음하강을 동반한 경우를 제 III형, 비이완성 치골직장근은 없으나 변형 직장류 및 경증의 고정 회음하강을 보인 경우를 제IV형 그리고, 비이완성 치골직장근은 없으며 직장류 및 중증의 고정하강을 보인 경우를 제V형으로 하였다(Fig. 1).

항문 내압 측정은 관류압력계 방식인 항문압력계 (Polygram fuction testing software, Synectics Medical AB., Sweden)를 이용하여 관류 도관에 채널당 10μl/초 이상의 관류 속도를 유지하며, 항문연에서 5 cm 상방에 증류수의 관류구멍을 거치시키고 약 15초간 안정화시킨 후 휴식기압을 측정하였다. 수축기압은 환자로 하여금 5초 동안 항문 괄약근을 수축시키도록 하였고, 그 후 도관을 1 cm 뽑아낸 후 다시 15초간 압력을 측정하여 항문연 상방 1 cm에 위치할 때까지 1 cm 간격으로 도관을 뽑아내면서 연속적으로 측정하였다.

음부신경 말단운동 잠복기 측정은 근전도 측정기기 (Counterpoint MK2, Dantekc, Denmark)를 이용하였다. 환자를 좌측위로 위치시킨 후 무릎을 구부려서 침상 가장자리에 오게 하였다. 자극 전극선을 자극기에 연결한 후 500μV/D 전압과 25 mA의 전류를 사용하였다. 세인트마크형 전극을 이용하여 집게손가락에 전극을 부착시키고 전극선을 연결한 후에 전극용 젤을 전극에 바르고 직장 속에 삽입하였다. 집게손가락 끝으로 좌측 좌골극을 촉지한 다음, 골반 벽을 따라 천천히 이동하면서 수동으로 전극자극을 보내어, 외괄약근이 강하게 수축하도록

하였다. 측정값은 오실로스코프 화면에서 최대 진폭의 운동 단위 전위가 나타날 때로 하였다. 괄약근 근전도는 표면전극을 사용하여 휴식기, 수축기, 기침할 때 그리고 배변 힘주기 때의 외괄약근 및 치골직장근의 전기적 수축활성도를 근전도 측정기(Counterpoint MK2, Dantekc, Denmark)를 이용하여 측정하였다.

통계적 유의성은 SPSS (ver 10.0, Datasolution Korea, Korea)을 이용하여 χ^2 검증과 ANOVA 분석(Duncan의 다중 비교법)을 이용하였다.

결 과

1) 대상군의 특성

전체 대상군의 평균 연령은 47.0±13.6세였고, 남녀의 비는 45 : 62이었다. 전체 107예 중 모든 예에서 주당 3회 미만의 배변을 보였고, 56예(52.3%)에서 비정상적인 배변 힘주기(strain), 37예(34.6%)에서 항문 출혈, 33예(30.6%)에서 항문 통증, 30예(28.1%)에서 뒤무직(tenesmus)이 나타났다(Table 1).

Table 1. Age, sex, and symptoms of subjects

	Case (n=107)	Control (n=18)
Age (years)	47.0±13.6	36.2±12.6
Sex		
Male	45 (42.1%)	12 (66.7%)
Female	62 (57.9%)	6 (33.3%)
Symptom		
Infrequency	107 (100%)	
Strain	56 (52.3%)	
Bleeding		37 (34.6%)
Pain	33 (30.8%)	
Tenesmus	30 (28.0%)	

The values were presented as mean±standard deviation and number of findings of patients and percent.

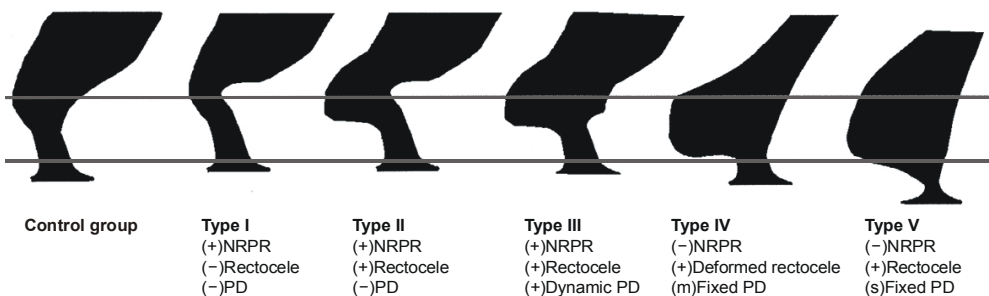


Fig. 1. Defecographic classification of pelvic outlet obstructive disease. NRPR = non-relaxing puborectalis; PD = perineal descent; (+) = presence; (-) = absence; m = mild to moderate; s = severe.

배변조영술 및 배변 영화촬영술에서 나타난 대상군의 유형은 제I형 19예(17.8%), 제II형 20예(18.7%), 제III형 17예(15.9%), 제IV형 29예(27.1%), 및 제V형 22예(20.5%)였다(Table 2). 증상 기간은 제I형 17.7±17.3개월, 제II형은 57.9±76.8개월, 제III형은 93.1±103.6개월, 제IV형은 115.5±104.0개월, 그리고 제V형은 148.7±119.6개월로 제I형에서 V형으로 갈수록 유의하게 길었다(P<0.01, Table 3).

Table 2. Classification of pelvic outlet obstruction disorder based on defecographic findings

Type	Defecographic findings	No. of patients (%)
I	NRPR only	19 (17.8)
II	NRPR Rectocele	20 (18.7)
III	(-) perineal descent NRPR Rectocele	17 (15.9)
IV	Dynamic perineal descent (-) NRPR Deformed rectocele*	29 (27.1)
V	Mild to moderate fixed perineal descent (-) NRPR Rectocele Severe fixed perineal descent	22 (20.5)

(-) = absence; NRPR = non-relaxing puborectalis. *rectocele, the midline axis of which was placed below horizontal line.

2) 배변조영술 소견

배변조영술의 정찰 필름에서 나타난 항문직장각과 회음하수의 폭은 Table 4와 같다. 배변의 배출 정도는 정상인과 비교하였을 때 각각의 유형(제I~V형)들은 유의하게 나뉘었다. 직장 내 장겹침증은 제I형에서 제V형으로 갈수록 유의하게 많은 빈도를 보여주었다(P<0.01, Table 5). 직장류는 제IV형의 2예를 제외하고는 모두 여성에서 발견되었다. 직장류의 평균 크기는 제V형에서 타형에 비해 유의하게 컸다(P<0.01, Table 6).

3) 항문내압검사 소견

휴식기압 및 수축기압은 각각의 유형에서 유의한 차

Table 3. Age and duration of symptoms by types

Type	Age (years)	Duration of symptom (months)
I	47.5±15.1	17.7±17.3*
II	43.4±15.1	57.9±76.8 [†]
III	40.5±13.0	93.1±103.6 [‡]
IV	50.2±10.5	115.5±104.0 [‡]
V	50.7±13.4	148.7±119.6 [§]

The values were presented as mean±standard deviation. The values in the different superscript alphabet (value*,[†],[‡],[§]) are significantly different (P<0.01, Duncan's test), and in the same superscript alphabet are not significantly different from each others.

Table 4. Defecographic findings of pelvic outlet obstructive disease by types

Type	Control group	I	II	III	IV	V
Anorectal angle						
Rest	94.5±15.1 [‡]	84.4±18.9 [†]	82.2±15.7*	90.8±18.5 [†]	91.0±12.2 [†]	110.4±16.8
Squeeze	71.4±14.2 [†]	63.2±12.2*	61.5±15.3*	70.2±14.2 [†]	69.2±14.7 [†]	76.9±18.4 [‡]
Push	118.4±13.6 [‡]	90.2±15.9*	97.6±13.9*	118.5±14.5 [‡]	125.3±17.3 [§]	130.5±16.8
Dyn.	23.9±18.6 [§]	5.8±24.7*	15.4±23.8 [†]	27.6±18.2 [§]	34.3±19.8	20.1±17.4 [‡]
Perineal descent						
Rest	49.5±13.9 [†]	45.4±18.4*	44.3±12.4*	43.6±14.9*	55.3±11.8 [‡]	74.1±17.2
Squeeze	29.5±10.5*	29.9±19.6*	28.1±13.0*	28.0±13.3*	35.4±12.7*	47.5±18.4 [‡]
Push	90.1±18.2 [‡]	65.2±15.4*	74.0±11.7*	95.2±13.7 [§]	104.7±23.4	115.9±15.5*
Dyn.	40.5±17.3 [§]	19.8±18.1*	29.8±17.5 [†]	51.6±18.4	49.4±28.6	41.8±17.9 [§]

Dyn. = dynamic change. The values were presented as mean±standard deviation. The values in the different superscript alphabet (value*,[†],[‡],[§],^{||}) are significantly different (P<0.01, Duncan's test), and in the same superscript alphabet are not significantly different from each others.

Table 5. Cinedefecographic findings of pelvic outlet obstructive disease by types

Defecographic findings	Type					
	Control group	I	II	III	IV	V
Evacuation*						
Good	11/18 (61%)	2/19 (11%)	3/20 (15%)	0/17 (-)	6/29 (21%)	3/22 (14%)
Moderate	5/18 (28%)	6/19 (32%)	8/20 (40%)	7/17 (41%)	20/29 (69%)	15/22 (68%)
Poor	2/18 (11%)	11/19 (58%)	9/20 (45%)	10/17 (59%)	3/29 (10%)	4/22 (18%)
IR intussusception†						
None	15/18 (83%)	16/19 (84%)	12/20 (60%)	7/17 (41%)	5/29 (17%)	6/22 (27%)
Mild	0/18 (-)	0/19 (-)	1/20 (5%)	1/17 (6%)	0/29 (-)	0/22 (-)
Moderate	3/18 (17%)	3/19 (16%)	7/20 (35%)	8/17 (47%)	23/29 (80%)	13/22 (59%)
Severe	0/18 (-)	0/19 (-)	0/20 (-)	1/17 (6%)	1/29 (3%)	3/22 (14%)

The values were presented as number of findings of patients and percent (parenthesis). NRPR = non-relaxing puborectalis; IR = intrarectal. *P<0.01 normal control group vs. diseased group (I~V) (χ^2 test), † P<0.01 vs. among types (I~V) (χ^2 test).

Table 6. Frequency and size of rectocele in female by types

Type	Rectocele in female	
	No. (%)	Size (mm)
I	0/6 (0)	0
II	11/13 (84.6)	35.4±10.5*
III	6/7 (85.7)	37.9±8.5*
IV	17/20 (85.0)	38.7±11.7*
V	17/18 (94.4)	49.8±11.2†

The values were presented as mean±standard deviation and number of findings of patients and percent. The values in the different superscript alphabet (value*†) are significantly different (P<0.01, Duncan's test), and in the same superscript alphabet are not significantly different from each others.

이가 없었고, 항문관의 고압력영역(high pressure zone, HPZ)의 길이도 각각의 유형에서 유의한 차이가 없었다(Table 7).

4) 근전도검사 소견

음부신경 말단운동 잠복기는 오른쪽과 왼쪽 모두 각각의 유형에서 유의한 차이는 없었다(Table 8). 배변조영술에서 비이완성 치골직장근을 보인 경우에 표면근전도 검사에서도 역행적 수축(paradoxical contraction)을 보인 경우는 46예 중 22예(47.8%)였다. 비이완성 치골직장근이 없는 경우 표면 근전도에서 치골직

장근의 역행적 수축을 보이지 않은 경우가 76예 중 60예(78.9%)로 음성률에 대한 특이도가 유의하였다(P<0.05, Table 9).

고 찰

배변조영술의 목적은 통상적으로 시행하는 항문수지 검사만으로는 확인하기 어려운 골반 괄약근의 기능과 형태학적인 정보를 얻고자 함이며, 배변 장애 환자의 진단을 위한 필수적인 검사방법이다.^{1,8} 배변을 위한 역동적인 움직임들은 작용이 단순하지 않고 여러 가지 복잡한 기전들의 조합으로 이루어지기 때문에 일순간의 정찰사진들만으로 진단을 내리는 것은 적합하지 않다. 따라서 비디오를 이용한 연속 투시 촬영으로 일련의 과정들을 순차적으로 촬영하는 배변영화촬영술이 이러한 역동적인 움직임을 관찰하는 데 큰 도움이 된다.⁹⁻¹¹ 배변조영술을 통해 얻을 수 있는 정보들은 매우 다양하며 그 결과에 따른 관찰자의 주관적인 해석에 따라 적절한 치료 방법이 결정된다. 배변 장애 환자에서 배변조영술을 시행해 보면 대부분에서 한 가지만의 단독적인 소견보다는 두 가지 이상의 소견이 복합적으로 나타나는 것을 관찰할 수 있다. 저자들은 배변장애 환자에게 시행한 배변 영화촬영 기록들을 후향적으로 검토한 결과 특징적인 소견들이 몇 가지 유형으로 반복하여 나타나는 것을 관찰한 바 있었다. 이점에 착안하여 환자들에게서 나타나는 배변조영술의 소견을 다섯 가지 범주로 분류하였고 이러한 유형들은 배변 장애의 기능적 원인들과 상호 연관

Table 7. Manometric findings by types

Type	Mean RP	Maximum RP	Mean SP	MVC	HPZ length
Control group	76.5±32.0	116.2±39.7	128.2±89.3	190.6±117.4	2.40±1.05
I	90.7±38.6	138.9±52.2	201.2±121.0	299.2±178.5	1.99±0.95
II	78.5±27.0	121.5±34.9	144.3±70.0	243.1±97.4	2.24±0.94
III	114.7±50.4	173.6±74.6	191.8±93.4	303.6±169.8	2.33±1.18
IV	87.6±34.1	127.2±38.7	139.1±71.8	205.8±102.2	2.33±0.99
V	80.8±34.3	120.8±39.7	157.0±95.0	230.5±116.0	1.67±0.80

The values (cmH₂O, cm) were presented as mean±standard deviation. RP = resting pressure; SP = squeezing pressure; MVC = maximal voluntary contraction; HPZ = high pressure zone.

Table 8. PNTML by types

Type	Right PNTML	Left PNTML
Control group	1.93±0.14	1.89±0.14
I	2.58±1.13	2.22±0.92
II	2.03±0.30	2.03±0.30
III	2.39±0.84	2.21±0.45
IV	2.35±1.00	2.36±1.10
V	2.40±1.29	2.20±1.06

The values (msec) were presented as mean±standard deviation. PNTML = pudendal nerve terminal motor latency.

되어 있을 수 있으며 배변 역동학의 과정 중에서 단계적으로 진행된 것이 아닐까하는 가정을 세우고 조사를 시행하였던 것이다. 각각의 유형을 분류할 때 사용하였던 배변조영술의 소견들은 주로 비이완성 치골직장근, 직장류 및 회음하강에 관한 것들이다. 이들의 판정의 기준들은 여타의 보고서들^{4,7-11}과 크게 다르지는 않지만 본 연구에서는 변형 직장류를 별도로 구분한 것과, 회음하강을 고정하강과 동적하강으로 나누어서 조사한 것이 특징적이다.

골반강 출구에서 배변 폐쇄를 가져오는 가장 대표적인 소견으로는 비이완성 치골직장근 증후군을 들 수 있다. 이것은 배변을 시도할 때 정상적으로는 치골직장근이 이완되면서 항문직장각이 증가하여야 하지만 이러한 움직임이 실패하는 경우를 일컫는다. 과거에는 주로 역행적 수축으로 불려왔지만, 최근에는 역행적 수축의 개념까지도 넓게 포용하는 비이완성 치골직장근이라는 용어를 더 많이 사용하고 있다.^{6,12} 이는 만성변비를 호소하는 환자에서 약 17~82%의 빈도로 폭 넓게 보고되었다.¹¹⁻¹³ 본 연구에서는 치골직장근이 이완되지 않아 촬영 중에도 항문직장각의 변화가

Table 9. Paradoxical contraction of puborectalis on surface EMG

	Paradoxical contraction on surface EMG	
	Positive	Negative
NRPR		
Positive	22/46 (47.8%)	24/46 (52.2%)
Negative*	16/76 (21.1%)	60/76 (78.9%)

The values were presented as number of findings of patients and percent. EMG = electromyography; NRPR = non-relaxation of puborectalis. *P<0.05 vs. NRPR negative group (χ² test).

거의 없었던 경우와 항문-직장 경계의 후연에서 치골직장근의 압흔(indentation)이 소실되지 않고 항문직장각이 매우 좁아져서 치골직장근이 오히려 수축하는 두 가지 소견 모두를 판정의 기준으로 사용하였다.

직장류란 하부직장의 전방벽이 직장-질 중격(rectovaginal septum) 쪽으로 만곡형 돌출을 이루는 소견을 의미한다. 이는 골반 출구의 기능적 폐쇄 때문에 배변을 시도할 때 배변 힘주기 때의 압력이 항문강으로 진행되지 않고 전방의 질 벽 쪽으로 잘못 진행되기 때문인 것으로 설명되고 있다.¹⁴ 배변 역동학적으로는 이러한 해부적 변형 때문에 변 배출이 지연되거나 불완전한 배출을 가져온다.¹⁵ 직장류의 크기는 임상적 의미와 큰 관련이 없다는 주장도 있지만, 대체로 3 cm 이상의 큰 직장류에 고인 조영제가 잘 배출되지 못한다. 다만, 이와 같은 배변조영술 소견들은 배변장애가 없는 정상인에서도 발견되기 때문에 잔변감이나 배변을 위한 수지 조작 등 배변 폐쇄와 관련한 임상 증상을 동반할 때만 의미를 부여하는 것이 좋다고 한다.¹⁶⁻¹⁸ 본 조사에서는 직장류의 중앙선이 수평선 이하로 떨어질 정

도로 찌그러진 것을 의미하는 변형 직장류를 별도로 구분하였는데, 이것은 직장류가 있는 하부 직장벽의 용적 탄력률(volume elasticity coefficient)¹⁹이 국소적으로 감소하면서 생기는 것으로 생각하고 있다. 따라서 나이와 출산력 혹은 자궁 적출술 같은 골반 수술의 병력 등과 관련하여 골반저 해부구조가 약화된다는 Beck 등²⁰의 보고 내용에 저자들도 의견을 같이하고 있다.

배변조영술에서 관찰되는 회음하강은 독립적으로 발생하기보다는 골반출구의 폐쇄를 일으키는 각종 질환에 수반되는 부수적인 현상으로 보는 견해가 많다.^{1,11,21} 배변조영술의 정찰사진에서 직장후연을 따라 그려지는 접선과 항문관의 중심 축선이 서로 만나 이루는 각을 측정하며 이것을 항문직장각이라 부른다. 회음부 하강은 이와 같은 두 개의 선이 만나는 점으로부터 치골미골선(pubo-coccygeal line)에 직각으로 이르는 거리를 의미한다. 휴식 상태의 고정 하강과 배변기 회음하강의 값을 이것에 빼준 수치인 동적 하강의 값은 대다수의 보고서들^{6,9,21}에서 4~5 cm 정도를 유의한 것으로 간주하고 있어서 저자들의 견해와 크게 다르지 않다. 다만, 정상적으로도 회음부 하강은 존재할 것으로 생각하지만 배변 폐쇄와 관련한 증상이 없다면 임상적인 의미를 부여하기 어렵다고 생각한다.

직장 내 장겹침증은 정상보다 과잉으로 존재하는 직장의 접막이 골반기저부로 하강하여 깔때기 모양의 판(valve)을 만드는 것이다. 질병이 진행되면 힘주기의 정도에 따라 중첩된 접막이 항문 바깥으로 돌출되고 휴식기에는 다시 항문 안으로 숨어드는 역동학적인 움직임이 관찰된다. 탈직장의 전단계 상황으로 간주되며 골반하구에서 배변 폐쇄를 가져오는 환자의 40%에 서까지 관찰된다.^{22,23} 배변영화촬영술은 이러한 소견을 진단하기 위한 가장 유용한 검사방법이며 항문 수지 검사, 직장경 검사 등은 신뢰성이 없다. 본 조사에서 중첩된 소견에 대한 중증도를 나누었던 이유는 중첩의 정도에 따른 배변 배출의 장애 정도를 알아보기 위한 것이었으며, 중증도의 분류할 때 사용한 1 cm 두께의 “띠 고리” 또는 “고깔모자” 등의 주관적인 기준들은 관찰자간의 오차를 가급적 줄여보기 위한 방편이었다. 에스결장 하강증도 심한 경우에는 결장의 과잉 부분이 직장 전방부를 압박하여 골반 출구에서 폐쇄성 배변 장애를 초래한다고 한다.²⁴ 저자들이 관찰한 유형들에서 에스결장 하강증이 포함되지 않았던 이유는 이것이 배변 폐쇄의 증상을 가져오는 주된 원인이라고 유의하게 판정되었던 사례가 본 조사에서 없었

기 때문이다.

본 연구에서 이상과 같은 소견들을 참조하여 제시한 다섯 가지 유형들에서 특징적인 것들은 제V형으로 갈수록 휴식기의 고정하강이 심해지고 이와 더불어 직장 내 장겹침증의 빈도가 증가한다는 것이다. 증상의 기간은 제I형에서 제V형으로 갈수록 길어지고 나이도 많아지는 경향을 보인다. 이와 같은 결과들은 골반저 해부구조의 약화와 관련이 있을 개연성을 내포하고 있는 것이라고 생각한다. 여성에서 발생하는 회음부 하강은 질 이완과 동시에 발생하는 경우가 많고 나이가 많을수록 증가한다고 한다.²⁰ 질 이완은 직장류의 발생과 밀접하게 관련되어 있다.^{14-16,20} 본 조사에서 회음하강이 유의하게 동반된 유형들에서 모양이 일그러진 변형 직장류가 보였거나 유의하게 큰 크기의 직장류가 나타났던 사례들은 골반강의 약한 구조와 관련이 있을 것으로 판단한다. 즉, 오래되고 반복적인 배변 힘주기 증상은 골반저의 해부 구조의 이완을 가져오며 이로 인하여 회음하강은 더욱 심해지고 직장 내 장겹침증의 빈도와 정도도 더욱 심해질 것으로 생각한다.

저자들이 제시하였던 제I, II 및 III 형에서는 비이완성 치골직장근이 존재하지만 회음부의 고정하강이 정상 범주 이내에 있는 특징을 가지고 있다. 저자들의 경험에 의하면 비이완성 치골직장근 증후군을 갖는 환자들에서 배변 힘주기 증상은 그렇게 심하지 않았다. 이들은 배변 때 이완되어야 할 근육을 정상적으로 사용하지 못하고 배변의 방법이 잘못되어 복근에만 힘을 주는 비정상적인 배변 방법을 사용하고 있다고 한다.²⁵ 이와 같이 근육을 이완하지 못하는 잘못된 배변 방법으로 인하여 배변 폐쇄가 발생하는 것이므로 골반저에 가해지는 배변 힘주기는 그다지 심하지 않다. 이들에게서 직장류가 아예 없거나 존재한다 하여도 그다지 심각하지 않은 이유도 여기에 있다고 생각한다. 이와는 반대로 제IV형과 V형에서는 비이완성 치골직장근은 나타나지 않지만 회음하강도 심하며 직장 내 장겹침증의 빈도도 증가한다.

본 연구에서 시행한 항문 내압검사와 음부신경 말단운동 잠복기 측정검사에서는 유형에 따른 특징적인 소견이 나타나지 않았다. 괄약근 근전도 검사에서 비이완성 치골직장근을 진단할 때 일치율이 그다지 높지 못하였던 것은 관찰자의 오차를 줄이기 위하여 표면전극의 전기적 활성도가 역행적 수축을 보인 증례만을 양성으로 판단하고 변화하지 않는 경우는 포함하지 않았기 때문인 것으로 보인다. 이와 함께 동심성 바늘전극(concentric needle electrode)에 비해 저자들이

사용하였던 표면 전극이 신뢰도가 더 낮은 한계를 가지고 있지 않은가 하는 인식을 하고 있다. 배변조영술을 판독할 때는 관찰자간의 오차(inter-observer variation)와 관찰자 내의 오차(intra-observer variation)가 약 15% 수준으로 보고된 바 있다.²⁶ 본 연구에서 제시한 분류들은 배변조영술을 판독하는 관찰자의 주관에 의존하였고 이러한 오차를 고려하지 않았다는 단점을 가지고 있다. 따라서 본 연구의 결과들이 보편성을 지닌 진단 지침에 도움을 주고자한다면 이러한 단점을 극복하여야 할 것이다.

결 론

배변 조영술의 특징적인 소견들을 근거로 저자들이 제시한 다섯 가지 유형들에서는 변 배출 장애를 가져오는 골반강의 역동적인 상황이 서로 다르다. 본 연구의 결과들은 골반 출구에서 배변 폐쇄가 나타난 환자들의 기능적 원인을 알기 위하여 의사들이 공유할 수 있는 지침을 얻는 데 도움을 줄 수 있을 것으로 판단하였다.

REFERENCES

1. Wexner SD, Bartolo DCC. Constipation: etiology, evaluation and management. 1st ed. New York: Butterworth-Heinemann Ltd; 1995.
2. Yoshioka K, Keighley MR. Anorectal myectomy for outlet obstruction. *Br J Surg* 1987;74:373-6.
3. Kuijpers HC, Bleijenberg G. Assessment and treatment of obstructed defecation. *Ann Med* 1990;22:405-11.
4. Jorge JM, Wexner SD, Ger GC, Salanga VD, Noguera JJ, Jagelman DG. Cineradiography and electromyography in the diagnosis of nonrelaxing puborectalis syndrome. *Dis Colon Rectum* 1993;36:668-76.
5. Lubowski DZ, King DW. Obstructed defecation: current status of pathophysiology and management. *Aust N Z J Surg* 1995; 65:87-92.
6. 박용채, 정순섭, 박승화. 골반하구의 기능적 폐쇄 환자에서 생리적 특성과 임상적 의미 연구. *대한대장항문학회지* 2000; 16:215-22.
7. Thompson WG, Longstreth GF, Drossman DA, Heaton KW, Irvine EJ, Muller-Lissner SA. Functional bowel disorders and functional abdominal pain. *Gut* 1999;45(Suppl 2)II43-7.
8. 조재삼, 박용채. 만성변비 환자에서 직장항문 기능검사의 진단적 응용 가치. *대한소화기학회지* 1998;31:319-34.
9. Roberts JP, Womack NR, Hallan RI, Thorpe AC, Williams NS. Evidence from dynamic integrated proctography to redefine anismus. *Br J Surg* 1992;79:1213-5.
10. 박효진, 조재삼, 배희동, 정준표, 이상인, 박인서 등. 경련성

골반상 증후군의 임상적 연구. *대한소화기학회지* 1994;26: 482-90.

11. Park UC, Choi SK, Piccirillo MF, Verzaro R, Wexner SD. Patterns of anismus and the relation to biofeedback therapy. *Dis Colon Rectum* 1996;39:768-73.
12. Jones PN, Lubowski DZ, Swash M, Henry MM. Is paradoxical contraction of puborectalis muscle of functional importance? *Dis Colon Rectum* 1987;30:667-70.
13. Wexner SD, Cheape JD, Jorge JM, Jagelman DG. Prospective assessment of biofeedback for the treatment of paradoxical puborectalis syndrome. *Dis Colon Rectum* 1992;35:145-50.
14. Yoshioka K, Matsui Y, Yamada O, Sakaguchi M, Takada H, Hioki K, et al. Physiologic and anatomic assessment of patients with rectocele. *Dis Colon Rectum* 1991;34:704-8.
15. Siproudhis L, Dautremer S, Ropert A, Bretagne JF, Heresbach D, Raoul JL, et al. Dyschezia and rectocele: a marriage of convenience? Physiologic evaluation of the rectocele in a group of 52 women complaining of difficulty in evacuation. *Dis Colon Rectum* 1993;36:1030-6.
16. Capps WF Jr. Rectoplasty and perineoplasty for the symptomatic rectocele: a report of fifty cases. *Dis Colon Rectum* 1975;18:237-43.
17. Van Dam JH, Ginai AZ, Gosselink MJ, Huisman WM, Bonjer HJ, Hop WC, et al. Role of defecography in predicting clinical outcome of rectocele repair. *Dis Colon Rectum* 1997; 40:201-7.
18. Karasick S, Spettell CM. The role of parity and hysterectomy on the development of pelvic floor abnormalities revealed by defecography. *AJR Am J Roentgenol* 1997;169:1555-8.
19. Verduron A, Devroede G, Bouchoucha M, Arhan P, Schang JC, Poisson J, et al. Megarectum. *Dig Dis Sci* 1988;33: 1164-74.
20. Beck RP, McCormick S, Nordstrom L. A 25-year experience with 519 anterior colporrhaphy procedures. *Obstet Gynecol* 1991;78:1011-8.
21. Henry MM, Parks AG, Swash M. The pelvic floor musculature in the descending perineum syndrome. *Br J Surg* 1982; 69:470-2.
22. Christiansen J, Zhu BW, Rasmussen OO, Sorensen M. Internal rectal intussusception: result of surgical repair. *Dis Colon Rectum* 1992;35:1026-9.
23. Van Tets WF, Kuijpers JH. Internal rectal intussusception; fact or fancy? *Dis Colon Rectum* 1995;38:1080-3.
24. Jorge JM, Yang YK, Wexner SD. Incidence and clinical significance of sigmoidoceles as determined by a new classification system. *Dis Colon Rectum* 1994;37:1112-7.
25. Ger GC, Wexner SD, Jorge JM, Salanga VD. Anorectal manometry in the diagnosis of paradoxical puborectalis syndrome. *Dis Colon Rectum* 1993;36:816-25.
26. Pfeifer J, Oliveira L, Park UC, Gonzalez A, Agachan F, Wexner SD. Are interpretations of video defecographies reliable and reproducible? *Int J Colorectal Dis* 1997;12:67-72.