

만성 변비의 진단을 위한 대장항문 기능검사의 역할

서울위생병원 일반외과

김 승 한 · 황 용 희 · 최 건 필

A Role of Anorectal Physiologic Study for the Diagnosis of Chronic Constipation

Seung Han Kim, M.D., Yong Hee Hwang, M.D. and Kun Phil Choi, M.D.

Department of Surgery, Seoul Adventist Hospital, Seoul, Korea

Purpose: To assess the role of anorectal physiologic study for the diagnosis of chronic idiopathic constipation. **Methods:** A retrospective study of 81 constipated patients (23 male, 58 female) of mean age 48 ± 16.6 (16~83) years who had no abnormalities in colonoscopy, barium enema, and rectal exam was done. 81 patients underwent defecography and cine-defecography, of which 66 patients underwent anal manometry, 52 patients underwent colonic transit time study (CTT), and 27 patients underwent anal plug electromyography (EMG). **Results:** Nonrelaxing puborectalis syndrome (NRPR), rectocele, rectal intussusception, anal dyschezia, and sigmoidocele were observed in 27 (33.3%), 26 (32.1%), 14 (17.3%), 3 (3.7%), and 2 (2.5%) of the patients, respectively. Normal cinedefecography finding was observed in 21 (25.9%) patients. More than one abnormal finding was found in 11 (13.6%) patients. Abnormal findings included colonic inertia in 6 (11.5%) patients and pelvic outlet obstruction in 2 (3.8%) patients. Normal colon transit time was observed in 44 (84.6%) patients. Anal hypertonia was observed in 23 (34.8%) patients by anal monometry, of which 3 patients were diagnosed with anal dyschezia in cinedefecography. 13 (48.1%) patients were diagnosed with NRPR in anal plug EMG. The correlation rate between cinedefecography/EMG, defecography/CTT, and CTT/EMG were 81.5%, 61.5%, and 51.9% respectively in the diagnosis of NRPR. Sensitivities of the three tests were 72.7% for cinedefecography, 66.7% for EMG, and 7.7% for CTT in diagnosing NRPR ($p < 0.05$). Positive predictive values of the three tests were 80% for anal plug EMG, 72.7% for cinedefecography, and 50% for CTT in the diagnosis of NRPR. **Conclusions:** Defecography and EMG were complements each of the other in diagnosis of pelvic outlet obstruction especially NRPR, but CTT has no role. (JKSCP 2000;16:231-238)

Key Words: Constipation, Defecography, Colon transit time, Electromyography, Non-relaxing puborectalis syndrome, 변비, 배변조영술, 대장통과시간 측정술, 근전도 검사, 치골직장근 이완부전증

서 론

만성 변비는 병원을 찾는 환자가 호소하는 흔한 증상이기는 하나 그에 대한 정의는 확실하지는 않다. 보통 주당 배변 회수가 2회 이하이거나 배변 횟수의 25% 이상에서 배변 곤란증을 가질 때를 변비라 하고,¹ 배변 용량의 감소, 매우 어렵게 통과하는 대변, 매우 딱딱한 대변 등이 광범위한 개념의 범주에 포함된다.² 이에 대한

원인을 찾기 위해 1980년대 중반부터 널리 시행되고 있는 직장항문 기능검사는 변비와 같은 기능성 배변 장애 질환의 원인 진단과 치료 방향을 정하는데 필수적인 검사방법이다.² 특발성 만성 변비의 기능적 원인은 골반 출구의 기능적 폐쇄에 의한 골반 출구 폐쇄와 대장운동의 기능 이상에 의한 서행성 변비(slow transit constipation)의 두 가지 형태로 크게 나뉜다.³ 전자의 진단에는 배변조영술, 항문압 측정술, 항문 근전도 검사가 이용되고 후자는 대장통과시간 측정술로 진단된다.

이에 저자들은 변비를 주소로 내원한 81명의 환자를 대상으로 배변조영술 및 배변 영화 촬영술, 대장통과시간 측정술, 항문압 측정술, 항문 근전도 검사 등을

책임저자 : 김승한, 서울시 동대문구 휘경동 29-1
서울위생병원 일반외과 (우편번호:130-711)
(Tel: 02-2210-3466, Fax: 02-2249-0403)

시행하여 이들 대장 항문 기능검사의 진단적 역할이 무엇인지를 알아보았다.

방 법

1999년 5월부터 2000년 1월까지 서울위생병원 대장항문클리닉에 내원한 환자 중 일주일에 2회 이하의 배변 횟수를 보이거나 배변 횟수의 25% 이상에서 배변곤란을 보이는 경우, 배변 횟수의 25% 이상에서 굳은 변을 보는 경우, 배변 횟수의 25% 이상에서 불완전한 배변감을 보이는 경우 등의 증상이 최소한 2가지 이상, 3개월 이상 지속되는 만성 변비 환자 81명을 대상으로 배변조영술 및 배변영화촬영술, 대장통과시간 측정술, 대장항문압 측정술, 항문 근전도 검사를 시행하였다. 검사의 선택 기준은 만성 변비로 진단된 환자에게 모든 검사를 하는 것을 원칙으로 하였으나 각 검사의 본원 도입 시기의 차이로 모든 환자에게 모든 검사를 시행하지는 못했다.

배변조영술은 전 처치 없이 환자를 좌측와위 자세로 취하게 한 후 황산 바륨 용액(Solotop[®], soln.) 50 cc를 경항문 주입하여 직장과 항문관 내벽을 도포시키고 다시 미리 만들어 둔 반고형성 조영제를 환자가 배변감을 느끼기 시작할 때까지 주입한 후 배변 조영용 의자에 앉혀 투시 조영하에 안정(rest), 압착(squeeze), 하압(push)시에 맞추어 방사선 사진을 순간 촬영하였으며 배변의 전 과정을 투시 촬영기에 부착된 비디오를 통해 동시에 녹화하였다. 반고형성의 조영제는 황산 바륨 현탁액(Solotop[®] 120%)과 전분을 1:1 비율로 혼합한 것으로 사용하였다. 전 과정은 모두 원격 조종으로 하면서 피검자는 검사실에 격리시키고 주위를 어둡게 하여 심리적 배변 장애의 요인을 최소화하고자 했다. 배변조영술 및 배변영화촬영술상의 치골직장근 이완 부전증의 진단은 배변 동작 시 뚜렷한 치골직장근의 압흔이 보이며 항문 직장각이 안정시에 비해 변화하지 않거나 오히려 작아지고 배변 시도 시 회음부 하강이 거의 혹은 전혀 일어나지 않고 항문관 개방과 배변의 80% 이상의 배출이 20초 이상 늦어지는 경우로 하였다. 직장류의 진단은 수차례의 배변 시도에도 불구하고 조영제가 직장류로부터 배출되지 않는 3 cm 이상의 크기의 직장류를 유의한 직장류로 판정하였고, 1도 S상 결장류는 결장류가 천골갑(sacral promontory) 아래에 있으나 치골미골선(pubococcygeal line) 위에 있는 경우로, 2도 S상 결장류는 치골미골선(pubococcygeal line)과 좌골미골선(ischiococcygeal line) 사이에 있는 경우로, 그리고 3도

S상 결장류는 좌골미골선(ischiococcygeal line) 아래에 위치하는 경우로 정의하였고 2도 이상을 임상적으로 의미가 있는 것으로 간주하였다. 직장 중첩증의 경우 배변시 직장벽의 함입으로 깔때기 또는 고리모양으로 보이면서 함입되는 주름이 3 cm 이상인 경우를 유의하게 보았다. 회음부 하강증은 안정(rest)시의 회음부 하강이 5 cm 이상이거나 안정(rest)과 하압(push)시의 회음부 하강의 차이가 5 cm 이상일 때를 유의한 것으로 판정했다.^{4,5}

대장 통과 시간 측정은 방사선 비투과성인 24개의 표지자가 들어 있는 캡슐(Sitzmarks[®])을 경구 투여시키고 검사시간 동안 완하제 사용 및 관장을 금지시키고 3일과 5일째에 단순 복부 사진을 촬영하여 그 진행정도를 확인하였다. 검사 소견의 판독은 5일째에 복부 사진에 남아 있는 표지자가 20% 이상인 경우에 비정상적으로 판독하였고⁶ 이를 정상, 대장 무력증, 골반 출구 폐쇄증으로 구분하였다. 대장 무력증은 20% 이상의 표지자가 우측 구역 및 좌측 구역, 직장, S상 결장 구역 전체에 걸쳐 산재해 있는 경우로 정의했고, 골반 출구 폐쇄증은 20% 이상이 직장 및 S상 결장 구역에 남아 있는 경우로 정의하였다. 대장 구획은 Arhan^등⁷의 방법에 따라 우측 대장은 제5번 요추와 우측 골반 출구 연결선의 상부와 극상돌기 연결선의 우측으로 정의하였고 좌측 대장은 극상돌기 연결선의 좌측과 제5번 요추와 좌측 전상장골능 연결선의 상부로 하였고 직장 및 S상 결장 부위는 우측 골반연에서 좌측 전상장골능을 연결하는 선의 하부로 하였다.

항문압 검사에 사용한 내압 측정 시스템은 수액관류 방식으로 검사도관은 직경 4.5 mm의 polyvinyl 제품으로 직경 0.8 mm의 4개의 측공(side-hole)들이 동일수준에서 90도 각도로 배열되어있고 나머지 2개의 측공은 검사 도관 끝의 ballon 내에 위치한 주문 제작된 도관을 사용하였고 수액관류 속도는 미세관류 장치에 의해 수액을 15 PSI (pascal per square inch)의 압력으로 0.5 cc/channel/min가 되도록 하였다. 측정된 압력은 압력변환 장치에 의해 PC Polygraf HR (Sandhill Co., USA)로 전송되고 다시 컴퓨터에 입력되어 내장된 소프트웨어에 의해 분석되게 하였다. 검사는 전처치 없이 피검자를 좌측와위로 눕히고 먼저 시스템의 압력 보정을 시행한 후 도관이 구부러지지 않도록 주의하며 항문연에서부터 6 cm되는 지점에 측공들이 위치하도록 삽입하였다. 항문압 측정은 단속전인 방식(station pull-through technique)으로 1 cm 간격으로 안정(rest)시의 항문압을 비롯하여 압착(squeeze)시의 항문압, 하압(push)시의 항문압

등을 측정 한 후 항문관의 고압력대의 길이, 직장 항문 억제 반사의 존재 여부, 하부 직장의 감각 한계치, 그리고 직장의 용적과 탄성 등을 측정하였다. 안정시의 평균 항문압이 정상치(40~70 mmHg)를 초과하는 경우를 항문관 긴장 항진증(anal hypertonia)으로 판단하였고, 배변영화촬영술상 배변 유도기 때에 치골직장근의 이완은 정상이나 항문관이 개존되지 않는 소견을 함께 동반할 때만을 임상적으로 유의한 항문성 배변 곤란증(anal dyschezia)으로 진단하였다.^{8,9}

항문 근전도 검사는 전 처치 없이 환자를 좌측와위 자세를 취하게 한 후 지름 12 mm, 길이 45 mm의 표면 전극(Perry Meter anal EMG sensor EPS-21)을 항문에 삽입한 후 나타나는 근전도 모양을 관찰하였다. 항문 근전도 검사상 치골직장근 이완부전증의 진단은 하압(push)시에 전기 활성도의 진폭이 안정(rest)시보다 내려가지 못하고 오히려 증가하는 소견을 보이며 하압(push)시의 전기활성도가 2.5 mV를 넘거나 하압(push)시와 안정(rest)시의 전기 활성도의 차가 1.0 mV 상회할 때를 유의한 소견으로 판정하였다.²

통계 처리는 Descriptive statistics와 chi-square test를 사용하였으며 모든 통계는 the Analysis tool pak (Microsoft[®] Excel 97, 4.00.950, Microsoft Cooperation)을 이용하여 처리하였으며 P value 0.05 미만을 유의한 것으로 하였다.

결 과

환자들의 나이는 16세에서 83세까지였으며 평균 연령은 48세(48±16.6)였다. 남녀의 성비는 1 : 2.5 (23 : 58)이었고 남자의 경우 16세에서 83세까지였고 평균 연령은 57.4세(57.4±19.5)였다. 여자의 경우는 23세에서 70세까지로 평균 연령은 42.4세(42.4±13.4)였다.

81명의 환자에서 배변조영술을 시행하였고 이중 66명에서 항문압 측정을, 52명의 환자에서 대장통과시간 측정술을, 27명에서 항문 근전도 검사를 함께 시행하였다.

배변조영술 및 배변 영화 촬영술을 시행한 81명에서 치골직장근 이완부전증은 27예(33.3%), 직장류 26예(32.1%), 직장중첩증 14예(17.3%), 항문성 배변 곤란증 3예(3.7%), 2도 S상 결장류 2예(2.5%)를 확인할 수 있었고, 21예(25.9%)에서 정상 소견을 보였다. 11예(13.5%)에서 한가지 이상의 이상 소견을 보였다. 회음부 하강증은 49예(60.5%)에서 동반되었다(Table 1). 직장류 소견을 보인 26명의 환자 중 5예(19.2%)에서 치골직장근

Table 1. Result of defecography and cinedefecography (N=81)

Diagnosis	Number (%)
NRPR	27 (33.3)
Anterior rectocele	26 (32.1)
Rectal intussusception	14 (17.3)
Anal dyschezia	3 (3.7)
Sigmoidocele	2 (2.5)
Normal	21 (25.9)

NRPR = nonrelaxing puborectalis syndrome.
11 (13.6%) patients accompanied with more than one abnormal finding.

이완부전증을, 4예(15.4%)에서 직장 중첩증을, 1예(3.8%)에서 2도 S상 결장류 소견을 보였으며 직장 중첩증과 치골직장근 이완부전증 소견을 모두 보인 경우도 1예에서 관찰되었다. 17예(65.4%)에서는 회음부 하강증 소견을 동반하였다. 배변조영술상 치골직장근 이완부전증 소견을 보인 27명의 환자 중 4예(14.8%)에서 직장류, 1예(3.7%)에서 직장 중첩증을, 1예(3.7%)에서 S상 결장류 소견을 함께 보였고 직장류와 직장 중첩증 소견을 함께 보인 경우도 1예(3.7%)가 있었다. 15예(55.6%)에서 회음부 하강증을 동반하였다. 직장 중첩증 소견을 보인 14명의 환자 중 4예(28.6%)에서 직장류를, 1예(7.1%)에서 치골직장근 이완부전증을 보였고 9예(64.3%)에서 회음부 하강증 소견을 함께 보였다. 2도 S상 결장류로 진단된 2명의 환자 중 1예에서 치골직장근 이완부전증을, 다른 1예에서 직장류 소견을 보였다.

대장통과시간 측정을 시행한 52예의 환자 중 6예(11.5%)에서 대장 무력증을, 2예(3.8%)에서 골반출구 폐쇄증 소견을 보였다. 대장 무력증으로 진단된 6명의 환자 중 4예에서 배변조영술상 치골직장근 이완부전증을, 1예에서 직장 중첩증 소견을 함께 보였고 골반출구 폐쇄증으로 진단된 2명의 환자 중 배변조영술상에서 치골직장근 이완부전증 소견을 보인 환자가 1예 있었다. 정상 대장통과시간을 보인 경우는 44예(84.6%)였다 (Table 2). 정상 대장통과시간을 보인 44명의 환자 중 배변조영술상 15명(34.1%)에서 치골직장근 이완부전증 소견을 보였고 14명(31.8%)에서 직장류 소견을, 8명(18.3%)에서 직장 중첩증 소견을, 2예(45.5%)에서 항문성 배변 곤란증 소견을 보였고 1예(2.3%)에서 S상 결장류 소견을 보여 골반출구 폐쇄증으로 진단된 환자가 32명(72.7%)으로 순수하게 정상으로 진단된 환자는 12예(27.3%)가 있었다.

항문압 측정술을 시행한 66명의 환자에서 평균 휴식기 항문압이 70 mmHg 이상으로 항문관 긴장 항진증 (anal hypertonia) 소견을 보인 경우가 23예(34.8%) 있었고 이들 중 배변영화 촬영술 시행 시 항문관 이완 부진증을 보여 항문성 배변 곤란증(anal dyschezia)으로 진단된 경우가 3예 있었다.

항문 근전도 검사는 모두 27명의 환자에서 시행되었고 이 중 13예(48.1%)에서 치골직장근 이완부진증 소견을 보였다.

항문 근전도 검사와 배변조영술을 동시에 시행한 27예 중 16예(59.3%)가 치골직장근 이완부진증 소견을 보였으며 이중 양 검사 모두에서 치골직장근 이완부진증 소견을 보인 경우가 11예(40.7%), 근전도 검사에서만 양성인 경우가 2예, 배변조영술에서만 양성인 경우가 3예 있었다. 양 검사 모두에서 음성인 경우는 11예(40.7%)였다. 양 검사 사이의 상관관계(correlation rate)는 81.5% (22/27)였다(Table 3).

배변조영술과 대장통과시간 측정술을 함께 시행한 52예에서 21예(40.4%)에서 치골직장근 이완부진증 소견을 보였으며 이 가운데 1예(1.9%)에서 양 검사 모두에서 진단되었으며 19예(36.5%)에서는 배변조영술에서만 양성으로 다른 1예(1.9%)에서는 대장통과시간 측정술에서만 진단되었다. 31예(59.6%)에서는 두 검사 모두에서 정상 소견을 보였다. 두 검사 사이의 상관관계는 61.5% (32/52)였다(Table 4).

대장통과시간 측정술과 항문 근전도 검사(anal plug

Table 2. Result of colon transit time study (N=52)

Diagnosis	Number (%)
Colonic inertia	6 (11.5)
Pelvic outlet obstruction	2 (3.8)
Normal	44 (84.6)

Table 3. Correlation between defecography and EMG

Kind of study	NRPR (+) in defecography	NRPR (-) in defecography	Total
NRPR (+) in EMG	11	2	13
NRPR (-) in EMG	3	11	14
Total	14	13	27

EMG = electromyography; NRPR = nonrelaxing puborectalis syndrome.

EMG)를 모두 시행한 27예 가운데 14예(51.8%)에서 치골직장근 이완부진증 소견을 보였으며 1예(3.7%)에서는 두 검사 모두에서 양성으로 12예(44.4%)에서는 근전도 검사에서만, 다른 1예(3.7%)에서는 대장통과시간 측정술에서만 진단되었다. 13예(48.1%)에서는 두 검사 모두에서 정상 소견을 보였다. 두 검사 사이의 상관 관계는 51.9% (14/27)였다(Table 5).

배변조영술 및 배변영화촬영술, 항문 근전도 검사 및 대장통과시간 측정술을 모두 시행한 23예에서 치골직장근 이완부진증에 대한 각 검사의 진단율과 그 신뢰도를 알아보기 위해서는 진정한 치골직장근 이완부진증 환자의 수가 필요하므로 다음과 같이 가정하였다.

1) 가정 1

항문 근전도 검사 및 대장통과시간 측정술이 치골직장근 이완부진증 진단에 이상적인 검사이다.

배변조영술의 경우, 배변조영술에서 양성 소견을 보이면서 다른 검사에서도 양성 소견을 보인 경우가 8예(34.8%)있었고 배변조영술에서만 진단된 경우가 3예(13%)였고 다른 검사에서만 진단된 경우가 3예(13%), 모두에서 음성인 경우가 9예(39.1%) 있었다. 결국 항문

Table 4. Correlation between defecography and colotransit time

Kind of study	NRPR (+) in defecography	NRPR (-) in defecography	Total
NRPR (+) in CTT	1	1	2
NRPR (-) in CTT	19	31	50
Total	20	32	52

CTT = colon transit time study; NRPR = non-relaxing puborectalis syndrome.

Table 5. Correlation between electromyography and colon transit time study

Kind of study	NRPR (+) in EMG	NRPR (-) in EMG	Total
NRPR (+) in CTT	1	1	2
NRPR (-) in CTT	12	13	25
Total	13	14	27

CTT = colon transit time study; EMG = electromyography; NRPR = non-relaxing puborectalis syndrome.

Table 6. Result of defecography compared with other study

Kind of study	NRPR (+) in other study	NRPR (-) in other study	Total
NRPR (+) in defecography	8	3	11
NRPR (-) in defecography	3	9	12
Total	11	12	23

NRPR = non-relaxing puborectalis syndrome.

Table 7. Result of EMG compared with other study

Kind of study	NRPR (+) in other study	NRPR (-) in other study	Total
NRPR (+) in EMG	8	2	10
NRPR (-) in EMG	4	9	13
Total	12	11	23

NRPR = non-relaxing puborectalis syndrome; EMG = electromyography.

근전도 검사나 대장통과시간 측정술에서 양성인 환자를 치골직장근 이완부전증 환자로 가정할 때 치골직장근 이완부전증 진단에 대한 배변조영술의 민감도(sensitivity)는 72.7%, 양성예측률(positive predictive value)은 72.7%였다(Table 6).

2) 가정 2

배변조영술 및 대장통과시간 측정술이 치골직장근 이완부전증의 진단에 이상적인 검사이다.

항문 근전도 검사의 경우 8예(34.8%)에서 양성 소견을 보이면서 다른 검사에서도 양성 소견을 나타내었고 2예(8.7%)에서는 근전도 검사에서만, 4예(17.4%)에서는 다른 검사에서만 진단되었고 9예(39.1%)에서는 모두 음성의 소견을 보였다. 결국 배변조영술이나 대장통과시간 측정술에서 양성인 환자를 치골직장근 이완부전증 환자로 가정할 때 치골직장근 이완부전증에 대한 항문 근전도 검사의 민감도는 66.7%였고 양성예측률은 80%였다(Table 7).

3) 가정 3

배변조영술 및 항문 근전도 검사가 치골직장근 이완부전증의 진단에 이상적인 검사이다.

Table 8. Result of colon transit time study compared with other study

Kind of study	NRPR (+) in other study	NRPR (-) in other study	Total
NRPR (+) in CTT	1	1	2
NRPR (-) in CTT	12	9	21
Total	13	10	23

NRPR = non-relaxing puborectalis syndrome; CTT = colon transit time study.

대장통과시간 측정술에서는 1예(4.3%)에서 양성의 소견을 보이면서 다른 검사에서도 양성 소견을 보였고 다른 1예(4.3%)에서는 대장통과시간 측정술에서만 양성소견을, 4예(17.4%)에서는 다른 검사에서만, 9예(39.1%)에서는 전부 음성의 소견을 보였다. 결국 배변조영술이나 항문 근전도 검사에서 양성인 환자를 치골직장근 이완부전증 환자로 가정할 때 치골직장근 이완부전증의 진단에 대한 대장통과시간 측정술의 민감도는 7.7%, 양성예측률은 50%였다(Table 8).

고 찰

특발성 만성 변비의 기능적 원인을 진단하기 위하여 우선적으로 수지검사, 대장조영술 또는 내시경을 통해 종양이나 술후 협착과 같은 기질적인 원인을 감별해야 하고 또한 약물 사용에 의한 원인이나 내분비 질환을 비롯한 타질환과의 병발 가능성을 염두에 두어야 한다. 모든 기질적 원인이 배제된 특발성 만성 변비는 적절한 대장항문 기능검사를 시행함으로써 정확한 병의 상태를 파악하고 치료의 방침을 결정할 수 있겠다.

기질적인 원인이 배제된 특발성 만성 변비의 기능적 원인은 크게 골반강 출구의 기능적 폐쇄에 의한 골반출구 폐쇄증과 대장운동의 기능 이상에 의한 변비 즉 서행성 변비(slow transit constipation)로 분류된다.³ 골반출구 폐쇄증을 유발하는 주된 원인들 중 대표적인 질환으로는 치골직장근 이완부전증이 있으며, 그 외에 직장류, 직장항문 증첩증, 회음부 하강증 및 항문성 배변 곤란증 등이 원인이 될 수 있다. 이러한 골반출구 폐쇄증의 진단에는 배변조영술 및 항문압 측정술,¹⁰⁻¹² 항문괄약근 근전도 검사가 주로 이용되고 대장 운동의 기능 이상에 의한 경우는 대장통과시간 측정술이 이용되고 있다.

배변조영술¹³⁻¹⁵은 배변 과정 중 배변전 안정기, 압착기, 하압기 및 배변 후 정지기로 나누어 정찰 사진을 얻

으므로 배변 전 과정의 역동학적 분석이 불가하다. 따라서 배변영화촬영술을 함께 이용하여 판독하는 것이 진단에 필수적이라 하겠다. 이러한 배변조영술로 진단될 수 있는 소견으로는 치골직장근 이완부전증 및 직장류, 항문 직장 중첩증, 회음부 하강증, S상 결장류, 항문성 배변 곤란증 등이다.

치골직장근 이완부전증은 치골직장근(Puborectalis)의 기능 이상에 의한 질환으로 배변영화촬영술 시 정상에서는 치골직장근이 잘 이완되고 연이어 항문관이 열리면서 조영제가 배출되는 것을 확인할 수 있으나 본 질환에서는 치골직장근이 이완되지 않거나 오히려 수축이 일어나므로써 항문-직장 경계의 후연에서 압흔이 소실되지 않고 항문직장각이 많이 감소되어 있으며 수차례의 배변 시도에도 불구하고 항문관은 열리지 않는다. 본 질환은 주로 젊은 여자에게서 호발하는 것으로 보고되고 있고 본 연구에서도 16 : 11의 비율로 여자에게서 더 많이 발견되었다.

직장류는 배변조영술에 의해 그 크기와 위치를 관찰할 수 있고 수차례의 배변 시도에도 조영제가 배출되지 않는 3 cm 이상의 크기의 직장류를 유의한 직장류로 판단한다. 대개의 경우 전벽과 주로 여자에서 발생하며¹⁶ 30~40%로 보고되고¹⁷⁻¹⁹ 있는데 본 연구에서도 81명 중 26명(32.1%)에서 본 질환이 발견되었다. 직장류의 크기와 증상과는 상호 연관성이 없으며 일부 환자에서 직장류 자체가 배변 장애의 주된 원인으로 작용하여 수술로 회복되기도 하지만 정상인의 상당수에서도 발견될 수 있는 것으로 보고되고 있다.¹⁵

항문직장 중첩증은 직장의 점막이 골반 기저부로 하강하여 배변 시 깔때기 또는 고리 모양으로 보인다. 본 질환은 폐쇄형의 변비를 일으키는 직장탈의 전구증상으로 간주되며 폐쇄성 배변을 호소하는 환자의 40%에서까지 발견된다고 보고되고 있다. 본 연구에서는 전체 환자의 17.3% (14/81)에서 항문직장 중첩증으로 진단되었고 5 : 2의 비율로 여자에서 더 호발하였다.

회음부 하강증²⁰은 만성 변비를 유발하는 독립질환이라기보다는 골반 출구의 폐쇄를 일으키는 각종 질환에 수반되는 부수적인 현상으로 보고 있다. 직장 원위부 후연의 접선과 항문관의 중심축을 연결한 선이 만나는 점으로부터 치골미골선에 직각으로 이르는 거리를 회음부 하강이라 하고 안정기에서의 회음부 하강이 5 cm 이상일 때를 고정 하강으로, 안정기와 하압기 사이의 회음부 하강의 차이가 5 cm 이상일 때를 역동적 하강으로 판단한다. 본 연구에서는 전체 변비 환자 중 60.5%인 49명에서 회음부 하강증 소견이 관찰되었고 대개 직장

류나 항문 직장 중첩증, 치골직장근 이완부전증, 항문성 배변 곤란증 등을 함께 동반하고 있었다.

S상 결장류는 S상 결장의 과잉 부분이 배변 시 골반강으로 하강하는 것을 말하며 그 하강 정도에 따라 세가지로 분류된다.²¹ S상 결장류가 치골미골선 상부에 놓일 때를 1도, 치골미골선과 좌골미골선 사이에 위치할 때를 제 2도, 좌골미골선 하방까지 하강한 경우를 3도로 구분하는데 이중 3도인 경우 폐쇄성 변비를 일으켜 적극적인 외과적 치료가 필요하다. 본 연구에서는 2예에서 2도의 S상 결장류를 관찰할 수 있었다.

항문성 배변 곤란증은 배변영화촬영술에서 배변 시 치골직장근의 이완 기능은 정상이나 항문관이 열리지 않는 소견을 보이며 정상인에서도 종종 발견된다. 대개 만성 변비 환자에서 배변 영화 촬영술의 본 소견과 함께 항문압 측정술에서 항문관 긴장 항진증 소견을 동반할 때 임상적으로 의미 있는 소견으로 보고 있다. 본 연구에서는 66명의 환자에서 항문압 측정술을 시행하여 항문 긴장 항진증 보이는 23명의 환자 중 배변영화촬영술 소견을 함께 보이는 3명의 환자를 배변 곤란증으로 진단하였다.

배변조영술 및 항문내압 측정, 항문 근전도 검사 등이 모두 항문 직장 기능의 평가에 국한되어 있어 대장 전체의 기능 이상까지 확인하기가 곤란하다. 따라서 만성 변비의 원인 중 일부분을 차지하는 대장기능 이상을 평가하는데는 대장통과시간 측정술²²이 필수적이다. 이 검사 방법으로 구역성 통과 장애와 대장의 전반적인 통과 장애가 있는 대장무력증을 확인할 수 있다. Wald²³와 Philippe²⁴에 의하면 만성 변비증 환자에 있어 대장통과시간 측정 결과 70% 이상에서 비정상 대장통과시간을 보였다고 보고하였으나 본 연구에서는 비정상 대장통과시간을 보인 환자가 대장무력증 11.5% (6/52), 골반출구폐쇄 3.8% (2/52)로 비교적 낮은 분포를 보였다.

한편 치골직장근 이완부전증은 여러 대장항문 기능검사에 의해 진단되어지나 그 진단율과 신뢰도에 대해 많은 논란이 있다. 배변조영술의 경우 다른 사람 앞에서 배변해야 하는 심리적 두려움과 당혹감으로 위양성으로 나올 확률이 있으며 저자들의 경우도 배변조영술에서 치골직장근 이완부전증으로 진단된 11예 중 3명은 다른 검사에서 정상으로 나오고, 항문 근전도 검사에서 정상인 14예 중 3명이 배변조영술에서 치골직장근 이완부전증으로 진단되어 위양성의 가능성을 보여준다 하겠다. 다른 연구^{8,26}에서도 배변조영술에서 양성 소견을 보이나 근전도 검사에서 정상인 경우가 19~33%로 나와 비슷한 결과를 보였다. 또한 배변조영술의 정찰사진에서

구한 항문직장각만으로 진단할 경우 여러 문제점이 있음은 이미 알려진 사실이며 반드시 배변영화촬영술의 역동적 항문직장 변화의 소견을 가지고 최종 판단을 하여야 한다. 한편 항문 근전도 검사의 경우도 검사 시에 발생하는 통증으로 인하여 위양성의 소견을 보일 수 있으며 Jones²⁷ 등은 항문 근전도상 치골직장근 이완부전증의 소견을 변비 환자의 76%에서, 항문통 환자의 48%에서, 그리고 고립성 직장궤양 환자의 50%에서 보여 치골직장근 이완부전의 증상이 특이 증상이 아니며 골반 출구 폐쇄증 환자의 유일한 변비의 원인도 아니라 하고 많은 위양성의 가능성을 제기하였다. 저자들의 경우도 항문 근전도에서 양성으로 나온 13명의 환자중 2예에서는 배변조영술에서 정상 소견을 보여 위양성의 가능성을 시사하였다. 한편 Pfeifer²⁸은 변비 환자의 치골직장근 이완부전증의 진단에 있어 근전도 검사 시 needle electrode를 사용한 경우 70%에서 동일한 소견을 보였으나 sponge electrode를 사용한 경우 배변조영술과 75%의 동일한 소견을 보였으며 검사 시 통증을 줄일 수 있었다고 하였다. 저자들의 경우도 sponge electrode와 마찬가지로 통증을 줄일 수 있는 anal plug EMG를 사용하여 치골직장근 이완부전증 소견을 측정할 결과 배변조영술과 81.5%의 상관관계를 보였다. 대장통과시간 측정술의 경우 배변조영술 및 항문 근전도 검사에서 치골직장근 이완부전증으로 진단된 13예 중 단지 1예에서만 대장통과시간 측정술에서 양성으로 나와 치골직장근 이완부전증의 진단에 활용하기에는 그 효용도가 떨어짐을 시사하는 소견이라 할 수 있겠다. 또한 비록 적은 예이어서 그 임상적 의의를 구하기는 어렵다고 하더라도 대장통과시간 측정술에서 치골직장근 이완부전증으로 진단된 2명 중 1명에서만 배변조영술 및 항문 근전도 검사에서 치골직장근 이완부전증 양성의 소견을 보여 대장통과시간 측정술에서 치골직장근 이완부전증으로 진단된 예 중 골반출구 폐쇄증의 다른 원인이 포함되었을 가능성을 시사하는 소견이라 하겠다. 치골직장근 이완부전증의 진단에 있어 어느 단일 검사도 충분한 민감도를 갖기 어려우나 배변조영술이 비교적 유용한 진단 방법이라 추정되고 항문 근전도 검사를 병행함으로써 위양성률을 낮출 수 있을 것으로 생각된다. 그러나 무엇보다도 중요한 것은 임상 증상과의 연관성을 고려하여야 할 것으로 생각된다.

결 론

특발성 만성 변비 환자에 있어 골반강의 기능적 이상

이 원인의 많은 부분을 차지한다. 따라서 이러한 골반강의 기능적 이상의 종류를 검사하는 것이 가장 중요하며 이러한 기능적 이상을 진단하는데는 배변조영술이 비교적 유용한 검사 방법으로 생각된다. 그러나 한가지 항목의 검사 결과만을 가지고 진단을 결정하는 것은 바람직하지 못하며 다른 기능검사들을 함께 시행하여 상호 관련된 소견들에 의해 진단이 이루어져야 하며 무엇보다도 중요한 것은 임상 증상과의 연관성을 고려하여야 할 것으로 사료된다.

REFERENCES

1. Abdulhakim G, Greger Lindberg, Lars H. Nilsson, Laszlo Mihocsa, Jan Erik Akerlund. Clinical value of symptom assessment in patients with constipation. *Dis Colon Rectum* 1999;42:1401-10.
2. Wexner SD, Bartolo DCC. Constipation: Etiology, evaluation and management. 1st ed. New York: Butterworth-Heinemann Ltd, 1995;251-2.
3. Martelli H, Devroede G, Arhan P, Duguay C. The mechanism of idiopathic constipation: outlet obstruction. *Gastroenterology* 1978;75:623-31.
4. Karasick S, Karasick D, Karasick SR. Functional disorders of the anus and rectum: findings on defecography. *AJR* 1993;160:777-82.
5. Kuijpers JHC, Bleijenberg G. Assessment and treatment of obstructed defecation. *Ann Med* 1990;22:405-11.
6. Karasick S, Ehrlich SM. Is constipation a disorder of defecation or impaired motility?: Distinction based on defecography and colonic transit studies. *AJR* 1996;166:63-6.
7. Arhan P, Devroede G, Jehannin B, Lanza M, Faverdin C, Dornic C, et al. Segmental colonic transits time. *Dis Colon Rectum* 1981;24:625-9.
8. Kukijper HC, Bleijenberg G. The spastic pelvic floor syndrome: a cause of constipation. *Dis Colon Rectum* 1985;28:6669-72.
9. Jorge JM, Wexner SD, Ger GC, Salanga VD, Nogueras JJ, Jagelman DG. Cinedefecography and Electromyography in the diagnosis of nonrelaxing puborectalis syndrome. *Dis Colon Rectum* 1993;36:668-76.
10. Ger GC, Wexner SD, Jorge JM, Salanga VD. Anorectal manometry in the diagnosis of paradoxical puborectalis syndrome. *Dis Colon Rectum* 1993;36:816-25.
11. Felt-bersma RJ, Strijers RL, Janssen JJ, Visser SL, Meuwissen SG. The external anal sphincter: relationship between anal manometry and anal electromyography and its clinical relevance. *Dis Colon Rectum* 1989;32:112-6.
12. Wexner SD. Rectal prolapse and intussusception. In: Beck DE, Welling D, eds. *Manual of patient care in colorectal*

- surgery. Boston: Little, Brown 1991;191-212.
13. Agachan F, Pfeifer J, Wexner SD. Defecography and proctography: result of 744 patients. *Dis Colon Rectum* 1996;39:899-905.
 14. Ekberg O, Nylander G, Fork FT. Defecography. *Radio-logy* 1985;155:45-8.
 15. Sorvon PJ, McHugh S, Diamant NE, Somer S, Steevon GW. Defecography in normal volunteers: Results and implications. *Gut* 1989;30:1737-49.
 16. Yoshioka K, Matsui Y, Yamada O. Physiologic and anatomic assessment of patients with rectocele. *Dis Colon Rectum* 1991;34:704-8.
 17. Johansson C, Ihre T, Ahlback SO. Disturbances in the defecation mechanism with special reference to intussusception of the rectum. *Dis Colon Rectum* 1985;28:920-4.
 18. Felt-Bersma RJ, Luth WJ, Janssen JJ, Meuwissen SG. Defecography in patients with anorectal disorders: which findings are clinically relevant? *Dis Colon Rectum* 1990;33:277-84.
 19. Mellgren A, Bremmer S, Johansson C. Defecography: results of investigations in 2,816 patients. *Dis Colon Rectum* 1994;37:1134-41.
 20. Parks AG, Porter NH, Hardcastle J. The syndrome of the descending perineum. *J R Soc Med* 1966;59:477-82.
 21. L. 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.
 22. Amanda M Metcalf, Sidney F Phillips, Alan R Zinsmeister, et al. Simplified assessental colonic transit. *Gastroenterology* 1987;92:41.
 23. Wald A. Colonic transit and anorectal manometry in chronic idiopathic constipation. *Arch Intern Med* 1986;146:1713-6.
 24. Philippe Ducrotte, Barbara Rodomanska, Jacques Webes, et al. Colonic transit time of radiopaque markess and rectoanal manometry in patients complaining of constipation. *Dis Colon Rectum* 1986;29:632.
 25. Binnie NR, Kawimbe M, Papachrysostomou M, et al. The importance of the orientation of the electrode plates in recording the external anal sphicter EMG by noninvasive anal plug electrodes. *Int J Colorect Dis* 1990;6:5-8.
 26. Jorge MN, Wexner SD, Gow Ching Ger, et al. Cinedefecography and electromyography in the diagnosis of nonrelaxing puborectalis syndrome. *Dis Colon Rectum* 1993;36:668-76.
 27. Jones PN, Lubowski DZ, Swash M, Henry MM. Is paradoxical contraction of puborectalis muscle of functional importance? *Dis Colon Rectum* 1987;30:667-70.
 28. Pfeifer J, Tiong-Ann Teoh, Salanga VD, Agachan F, Wexner SD. Comparative study between intra-anal sponge and needle electrode for electromyographic evaluation of constipated patients. *Dis Colon Rectum* 1998;41:1153-7.
-