기능성 배변장애의 진단과 치료

Diagnosis and Management of Functional Evacuation Disorders

박 응 채
건국의대 충주 건국대병원 외과
충북 충주시 교현동 620-5
Ung-Chae Park, M.D.
Department of General Surgery
Konkuk University College of Medicine, Chungju Konkuk University Hospital
E-mail : ungchaepark@dreamwiz.com

Abstract

Over the last decade, anorectal physiologic investigations have emerged as a useful adjunct for patients with functional evacuation disorders. Through application of new sophisticated techniques and armamentarium, it has been possible to find more specific aspects of the colorectal function in patients with refractory defecation disorders. There are three groups of patient's with constipating symptoms. These patients have obstructed defecation, slow transit constipation, or a combination of both. Slow transit constipation is a severe disorder of colonic motility presenting predominantly in women. Obstructed defecation is a clinical problem frequently thought to be due to functional abnormalities of the pelvic floor leading to outlet obstruction. Defecation is an integrated process of colonic and rectal emptying, and has led to the realization that obstructed defecation is more complex than just a simple disorder of the pelvic floor muscles. Anorectal manometry establishes a quantitative measure of the pressure generated by the anal sphincters. Defecography is used to diagnose a variety of anatomical abnormalities of the rectum, including rectocele and intussusception. Tests of motor and sensory conduction in the pudendal nerves may indicate nerve damage, which accompanies chronic straining at stool. Colonic transit is an important variable and should always be considered in the assessment of patients with pelvic floor abnormalities, and measurement of colon transit by radioopaque markers or radioisotope techniques is an essential part of the workup of these patients. For the great majority of patients, dietary adjustment with increased fiber and liquid supplement can resolve these symptoms. Patients with slow transit colon can be expected to have a satisfactory outcome from colectomy and ileorectal anastomosis, but it is now appreciated that these patients form only a small proportion of those with chronic idiopathic constipation. Current management strategies for patients with obstructed defecation should be based on carefully identifying the underlying pathophysiological disorder and the use of conservative nonsurgical methods, including pelvic floor retraining (biofeedback) where appropriate. Surgical intervention should be limited to the very few patients with identifiable, surgically correctable causes of outlet obstruction.

Keywords : **Functional evacuation disorders; Anorectal physiology; Slow transit constipation; Obstructed defecation**
핵 심 용 어 : 기능성 배변장애 질환; 직장항문 생리; 서행성 변비; 폐쇄성 배변

기능성 배변장애 질환의 개념이 무엇인지에 대해 두부 모를 자르 듯 뚜렷이 가름하는 계량화된 진단기준은 아직까지 없다. 본 질환의 정의에 대하여 보편 타당성을 갖는 일치된 것은 없지만 필자는 "배변의 역동적인 과정에 참여하는 대장이나 직장항문에서 기질적인 원인이 아닌 비정상적인 기능 때문에 발생하는 장애 질환"이라고 생각한다. 기능성 위장관 질환에 대해 1999년 다국적 합의 위원회에서 제정된 새로운 "Rome II criteria"를 근거로 할 때 기능성 변비(로마 분류표 C3)와 변실금(로마 분류표 F1)과 관련한 질환이 이 범주에 든다고 볼 수 있다(1). 소위 "로마 기준"이라는 것은 기능성 위장관 장애를 갖는 환자의 증상에 기초한 진단기준(symptom based diagnostic criteria)으로 임상연구에 사용될 수 있도록 만들어졌다. 1988년에 이태리 로마에

서 다국적 실행위원회가 구성되어 합의도출 과정을 통하여 제정된 것이 "Rome I criteria"이고 이것의 객관성이 문제가 되어 검정에 대한 연구가 추가되어 새로이 발표된 것이 "Rome II critera"이다. 새로운 로마 기준에는 객관적인 진단기준을 보강하기 위하여 항문 내압검사, 근전도 검사 및 배변조영술과 같은 기능 검사를 이용한 생리적 소견들이 참조되었다. 따라서 객관성과 재현성을 갖는 본 질환의 진단을 얻기 위해서는 환자 증상에만 의존하는 것보다는 직장항문 생리검사(anorectal physiologic investigation)들의 결과를 참조하여 임상 평가를 하는 것이 중요하다.

대장항문외과 분야에서 통상적으로 시행하는 항문 수지검사, 대장 조영술 혹은 내시경 이후에 직장항문 생리검사를 시행하는 가장 중요한 이유는 골반저(pelvic floor)와 항문 괄약근의 기능에 대한 정보를 얻을 수 있기 때문이다(2, 3). 특히, 기능성 변비와 변실금 환자에게 시행하는 직장항문 기능검사의 각 항목들은 종래의 검사방법만으로는 뚜렷한 원인을 확인할 수 없었던 기능적 원인의 진단을 가능하게 하여 올바른 치료방법을 선택하게 해주는 수단이 된다. 1980년대 중반부터 구미 각국에서 널리 시행되고 최근에 많은 기술적 진보를 가져오고 있는 본 검사방법들은 기능성 배변 장애 환자들의 원인 진단과 치료의 지침을 얻기 위한 필수적인 검사방법으로 인식되어 이제는 교과서에도 그 내용이 소개되었다. 국내에서도 대장항문 클리닉이 개설되어 있는 여러 병원들에 기능 검사를 위한 장비와 술기가 보급되어 임상에 응용하고 있다.

특발성 변실금(idiopathic fecal incontinence)과 소아 유분증(encopresis)도 기능성 배변 장애를 가져오는 질환이지만 별도의 특집이 따로 필요할 정도의 분야이므로 본 특집에서는 다루지 않았다.

기능성 변비

환자나 의사가 일상에서 흔히 부르는 "변비"라는 개념은 매우 주관적인 것이어서 환자들이 호소하는 일부의 증상만으로 진단하느냐, 혹은 매우 엄격한 진단기준을 적용하느냐에 따라 유병률의 많은 차이를 보인다. 미국의 공공기관에서 조사한 NHIS(National Health Interview Survey)의 통계에서 만성 변비의 유병률은 2% 수준인 반면에 NHNES(National Health and Nutrition Examination Survey)의 통계에서는 12.8%의 유병률이 보고되어 큰 폭의 차이를 보이며 지역적인 요소나 조사 표본 및 변비에 사용된 정의에 따라서는 전 인구의 20%까지 보고되고 있다(4, 5). 국내의 유병률은 표본 인구조사가 이루어지지 않아 잘 알려져 있지 않다. 최근에 가톨릭의대 내과에서 농촌지역 사회 주민 420명을 대상으로 실시한 조사에 의하면, 1주일에 3회 미만의 배변을 변비로 정의할 때 8%의 유병률을 보였고 지역사회의 주민들의 10.5%에서 변비약이나 관장약을 사용한 적이 있었다고 한다(6). 변비 환자는 백인보다는 유색인종에게 많고 여성에서 흔하며 나이가 들수록 잘 발생한다. 산업도시의 거주자들에게 많이 발병하는 반면에 시골 농촌이나 아프리카 지역같이 섬유질을 많이 섭취하는 지역일수록 유병률은 감소한다.

진단적 접근

1. 증상을 통한 진단

서구와 우리나라 변비 환자들이 호소하는 증상 중에서 공통적인 호소들을 요약하면 배변 횟수의 감소(infrequent stools), 불완전한 배변(incomplete evacuation) 또는 뒤무직한 잔변감(tenesmus), 배변 용적의 감소

표 1. 기능성 변비의 로마 기준(1)

지난 12개월 중 적어도 12주 이상(연속되지 않아도 됨) 동안에 다음 2가지 이상의 사항에 해당되는 경우
1. 과도한 배변 힘주기가 전체 배변 횟수의 1/4을 초과
2. 덩어리 혹은 단단한 대변이 전체 배변 횟수의 1/4을 초과
3. 배변 후 잔변감이 전체 배변 횟수의 1/4을 초과
4. 배변 때 직장항문이 막혀있는 느낌이 전체 배변 횟수의 1/4을 초과
5. 배변을 돕는 수 조작이 전체 배변 횟수의 1/4을 초과
6. 주당 3회 미만(< 3 defecations)의 배변

(inadequate volume), 매우 어렵게 통과하는 대변(difficult or prolonged passage), 매우 딱딱한 대변(very firm stool), 과도한 힘주기(straining), 배변을 위한 수조작(digitation) 등이다. 필자가 외래에서 문진할 때 환자들이 호소하는 표현을 우리말 그대로 인용하자면 "처음에는 변이 나오지만 나중에는 안나온다", "변은 나오지만 나중에는 질이 불쑥 솟아 나온다", "질을 눌러주면 변이 나온다", "변이 항문에 차있다", "힘을 다 주어도 내밀다가 다시 들어간다", "항문이 벌어지지 않는다 ", " 항문 속에 변이 메여있다", "대변이 실같이 가느다랗다", "대변은 내려와 있는데 항문이 열리지 않는다", "대변이 내려오다가 막힌다" 라고 표현하였다. 그러나 변비를 정의하는데 가장 중요한 요소는 배변 횟수의 감소이다. 통상적으로는 1주일에 세번의 배변을 하지 못할 때를 감소한 것이라고 판단한다. 문진할 때는 시간이 무척 오래 걸리므로 초진 환자는 대화하기에 앞서 병력 청취를 위한 문진표(check list)를 주고 재진 환자는 배변의 경과기록이 담겨 있는 배변 일기(diary log)를 이용하면 크게 효율적이다.

호소하는 증상들이 변비의 기준에 부합되는지를 가늠할 때는 병력 체크를 위한 문진표와 배변 일기를 보면서 기능성 변비를 정의하는 로마 기준표(표 1)에 적합한지를 판단한다. 물론 식생활과 문화가 서로 다른 서구 환자들의 로마 기준표를 우리나라의 환자들에게 그대로 적용하는 것이 문제점이 있지 않을까 하는 우려가 있을 수 있다. 이와 같은 우려 때문에 국내에서도 2000년 4월에 소화관 운동학회 주관으로 워크숍을 개최한 바 있다. 이 모임에서 로마 기준표는 진단을 표준화하기 위한 일정한 질서를 부여함으로써 기능성 위장관 질환을 이치에 맞도록 분류하는 데 기여하였다고 평가하였고 기능성 위장관 질환에 사용하는 적절한 우리말을 대입하고 의견을 조율하여 책자를 발간하였다. 아직까지는 우리나라만의 새로운 기준표를 만들어 혼란을 초래하기 보다는 이미 전 세계적으로 용인된 로마 기준을 사용하는 것이 권장된다.

2. 검사를 통한 진단 (Anorectal Physiologic Investigation)

항문직장 내압검사(anorectal manometry), 풍선 배출검사(balloon defecation test), 배변조영술(defecography)과 배변영화촬영술(cinedefecography), 대장 통과시간의 측정(colonic transit time study), 항문 괄약근 근전도검사(anal sphincter EMG) 및 음부신경 말단 운동 잠복기간(PNTML ; pudendal nerve terminal motor latency) 등이 기능성 변비 환자를 진단하기 위한 검사실에서 운용되는 것들이다. 이 외에도 골반강의 기능에 영향을 미칠 수 있는 환자의 심리분석을 위해 필요에 따라 심리학 검사(psychological investigation)를 추가해 주기도 한다. 그러나 검사실에서 진단을 시행하기 이전에 가장 먼저 고려해야 하는 것은 수지검사, 대장 조영술 혹은 내시경같은 종래의 방법을 이용하여 숨어있는 기질적인 원인을 배제해 주는 일이다.

1) 항문직장 내압검사

직장항문에 삽입된 도관에서 감지되는 압력을 미리 기

획된 컴퓨터에서 분석하여 골반저의 생리적 특성을 파악하는 검사이다. 기능검사 항목 중에서 가장 먼저 개발되었고 국내에도 가장 많이 보급되어 있다. 진단에 이용되는 항목들은 휴식기 항문압, 수축기 항문압, 항문관의 고압력대(HPZ ; high pressure zone)의 길이와 이 곳에서 보이는 압력파형의 특징, 직장항문 억제반사(RAIR : recto anal inhibitory reflex), 직장의 감각 역치(sensory threshold), 직장의 용적과 탄성(compliance) 등이다. 그러나 몇가지 항목의 소견만으로 각종 원인질환을 성급하게 판단하는 것은 올바르지 않으며 다른 종류의 기능검사 결과와 함께 비교 검토되어야 한다.

2) 풍선 배출검사

공기나 온수를 넣은 풍선을 직장에 넣고 모의 배변(simulated defecation)을 시키거나 참는 능력을 평가할 수 있는 간단하고 값싼 검사이다. 배변 폐쇄(obstructed defecation)의 유무를 확인할 수는 있지만 무슨 원인으로 폐쇄 증상이 나타나는지 정확하게 알 수는 없다.

3) 배변 조영술과 배변영화 촬영술

배변 조영술은 배변의 과정 중에서 중요한 순간의 정지상태의 필름을 얻는 것이고 배변영화 촬영술은 배변이 일어나는 역동적인 과정을 녹화 촬영하는 것이다. 정찰 사진(scout film)을 통한 소견만으로는 기능적 원인을 파악하는 것은 어렵고 배변영화 촬영을 이용하여 배변의 전 과정을 관찰한 이후에 역동학적인 변화를 판독하는 것이 중요하다. 정지기, 수축기, 하압기 및 배변 후기로 나누어 정찰사진을 얻는다. 연속 녹화중에는 배변을 시도할 때에 치골직장근이 제대로 이완하는지 여부와 직장류가 존재하는지 유무를 잘 관찰하여야 한다. 배변 기능의 평가를 위해 관찰되는 주요 사항들은 항문직장각의 크기, 회음하수의 정도, 치골직장근의 이완 여부, 직장 배출의 상태(rectal emptying), 직장의 형태학적인 소견 등이다. 직장류나 치골직장근 기능에 관한 정보, 배변 때의 항문관 개존 여부, 에스자 결장 하강증 등과 같이 임상적으로 중요한 정보들은 주로 하압기와 배변 후기에 관찰되므로 방사선과에만 맡기지 말고 치료를 담당하는 의사가 검사실로 내려가 직접 관찰하는 것이 좋다.

4) 대장 통과시간의 측정

대변의 성분과 비슷한 비중을 가지고 있는 방사선 비투과성 원형 PVC가 한 캡슐에 24개씩 들어 있는 표지자(sitzmarks)로 검사한다. 검사 첫번째 날 식전에 한알 먹이고 3일과 5일째, 혹은 필요에 따라서는 7일째에 KUB 필름을 촬영하여 대장과 직장에서 관찰되는 표지자의 분포를 측정한다. 표지자를 3일간 매일 먹이고 대장의 각 분절마다 세부적으로 통과시간을 측정하는 방법도 있지만 시간 소비가 많고 자주 사진을 찍어야 하는 번거로움이 따른다. 대장운동의 기능이 저하되어 나타나는 서행성 변비(slow transit constipation), 대장의 일부에서 존재하는 구역성 통과장애(segmental delay), 출구 폐쇄형(outlet obstruction) 변비를 구별하는 데에 많은 도움을 준다. 최근에는 방사선 동위원소를 사용하는 대장 신티그래피가 소개되어 종래의 단점들을 보완하고 있다.

5) 항문괄약근 근전도검사

동심성 바늘전극이나 원통형의 스폰지 표면에 전극감지기를 입힌 플러그 전극을 사용하여 골반이나 항문관의 괄약근에서 나타나는 전기적 활성도를 분석하는 검사이다. 변실금 검사 때와는 달리 변비 검사에서는 활동 전위의 자세한 특성을 관찰할 필요가 없고 개괄적인 전기 활성도만 관찰하여도 진단에 큰 지장을 주지 않으므로 바늘

을 찔러서 환자에게 고통을 주지 않기 위해 표면 전극을 사용한다. 골반저 근실조(pelvic floor dyssynergia)를 진단할 때는 배변을 유도시키고 하압기의 전기 활성도가 정상적으로 하강하는지 혹은 반대로 증가하는지를 지켜본다. 증가하거나 그대로 있는 활성도를 관찰하는 것이 진단의 핵심이다.

6) 음부신경말단 운동잠복기간

음부신경의 전도 기능을 알기 위해서는 신경 자극에 따른 말단운동 잠복기간(terminal motor latency)을 측정해야 한다. 유발전위(evoked potential)를 측정하는 시스템과 연결된 특수한 감지전극을 검사자의 집게손가락 끝에 접착시키고 환자의 좌우 좌골극에서 자극을 주면 괄약근의 수축이 발생한다. 전기자극을 준 시간으로부터 괄약근 수축이 일어날 때까지의 기간을 잠복기간의 값으로 측정한다. 정상인의 값은 나이와 성별에 따라 차이가 있지만 많은 검사실에서는 1.9±0.2 msec 수준을 정상으로 보고 있다. 만성 변비에서 골반강의 기능적 폐쇄 때문에 신전 손상(strech injury)이 발생할 때는 이것이 증가된다. 변비 때보다는 변실금을 진단할 때 이용 가치가 더 크다.

7) 심리학 검사(Psychological Investigation)

직장항문의 기능검사 항목은 아니지만 배변기능 장애 환자 중에서도 만성 변비나 과민성 대장증상과 같이 환자의 심리상태가 대장항문에 기능적인 영향을 미칠 우려가 있을 때 실시한다. 이 중에서도 가장 많이 이용되는 것은 MMPI(Minnesota Multiphasic Personality Inventory) 검사이다. 이것은 Hathaway와 McKinley(7)에 의해서 만들어 졌으며 1943년에 미네소타대학 학내지에 기고된 이후로 정신과 영역에서 가장 많이 이용되고 있는 정신심리상태의 분석 도구이다. 3~4개의 피검사자의 검사태도를 알기 위한 타당도 척도와 성격구조 그리고 정신기능을 알기 위한 10개의 임상척도로 나뉘어져 있다.

3. 증상과 검사에 근거한 변비의 원인들

하부 소화관에서 발생하는 기능성 변비는 대장의 운동장애에 의한 것과 골반 출구의 기능 장애에 의한 것 두 가지로 크게 대별할 수 있다. 대장운동 장애에 의한 변비는 전 대장에 걸쳐 통과시간이 지연되는 전 대장의 서행(pancolonic slow transit)이나 대장의 일정한 분절에서 발생하는 구역성 장애(segmental delay) 때문에 발생한다. 골반저에서 배변 폐쇄를 가져오는 가장 대표적인 질환은 골반저 근실조이다. 이는 골반강의 여러가지 복합된 기능적인 이상을 세부적으로 분류하지 않고 그냥 보편적으로 통칭하는 총체적인 개념이다. 1999년의 로마 기준표에서는 골반저 근실조만을 배변 폐쇄의 주된 원인으로 분류하였다. 그러나 최근에는 직장류, 직장항문 중첩증, 항문 내괄약근의 이상에 의한 항문성 배변 곤란증 및 직장의 감각능 상실에 의한 것들도 골반하구에서 배변 폐쇄를 가져오는 기능적인 원인들로 간주하는 것이 세계적인 추세이다(8, 9). 즉, 아직도 뚜렷하게 규명되지 못하고 있는 해부 구조의 이상이나 생화학 이상이 병발하는 기능성 변비의 다양한 원인들을 골반저 근실조 한가지만으로는 설명할 수 없다는 것이다.

1) 서행성 변비(Slow Transit Constipation)

맹장으로부터 직장-에스자결장 접합부에 이르는 대장의 운동성 장애로 1주일에 3회 미만의 배변을 가져오는 기능성 질환이다. 여자에게 많고 서행성 결장(slow transit colon)에 의한 여성 변비군은 대조군과 비교할 때 건강염려와 히스테리 경향이 유의하게 증가한다고 한

다(10). 대장 절제술을 시행한 검체에서 NF2F11 단일클론 항체를 이용한 면역조직화학적 검사를 시행해 보았더니 신경세사에 대한 반응도가 현저하게 줄어들었다는 보고는 대장근의 신경총에 신경병증이 있음을 뜻한다(11). 표지자만을 사용하여 간단하게 진단할 수는 있지만 동반질환 여부에 따라 추후 치료 선택에 영향을 미친다. 따라서 직장항문 생리검사를 통해 폐쇄성 배변 장애 유무를 확인하고 수소 호흡 검사(hydrogen breath test)를 사용하여 구강-맹장 경과시간을 측정하거나 위배출 신티그라피를 통해 위장관 모두에 운동 장애가 오는 GID(generalized intestinal dysmotility)를 동반하였는지를 확인하는 것이 좋다.

2) 직장류(Rectocele)

배변 힘주기를 시도할 때 정상인에게서도 흔히 발견될 수 있는 소견으로 하부직장의 전방벽이 직장-질 중격(recto-vaginal septum) 쪽으로 만곡형 돌출을 이루는 소견을 의미한다. 골반 출구의 기능적 폐쇄 때문에 배변을 시도할 때, 배변 힘주기 때의 압력이 항문강으로 진행되지 않고 전방의 질벽쪽으로 잘못 진행되기 때문인 것으로 설명되고 있다. 배변 역동학적으로는 이러한 해부적 변형 때문에 변배출이 지연되거나 불완전한 배출을 가져온다. 임상적으로 유의한 직장류는 통상적으로 배변조영술에서 3 cm 이상의 크기이면서 동시에 배변영화 촬영의 비디오 화면에서 직장류 안으로 고인 조영제가 여러 차례 배변을 시도함에도 불구하고 완전히 배출되지 않을 때를 기준으로 진단한다(3).

3) 치골직장근 이완부전증
(Non-relaxing Puborectalis Syndrome)

골반저 근실조로 불리어지는 대표적인 배변 폐쇄 질환이다. 아직은 용어가 통일되지 않아서 "항문경" 혹은 "항문 연축증(anismus)"으로도 불리어 왔다. 배변 역동학적인 측면에서는 치골직장근이 이완되지 않으면 직장항문각이 넓어지지 않고 항문과 직장간의 압력차(anorectal pressure gradient)가 제대로 만들어지지 않아서 쾌변을 성취할 수가 없다. 배변을 시도할 때 이완되어야 할 치골직장근이 이완되지 않거나 오히려 수축되는 상태이며 만성변비를 가져오는 여러가지 원인 중에서 비수술적 보존치료의 대상이 되는 대표적인 기능성 질환이다. 가장 신뢰성이 있는 검사인 배변영화 촬영술을 시행하면, 치골직장근이 이완되지 않거나 오히려 수축되기 때문에 항문-직장 경계의 후연에서 치골 직장근의 압흔(indentation)이 소실되지 않고 항문 직장각은 매우 좁으며 여러 차례의 배변 시도에도 불구하고 항문관은 열리지 않는 것이 보인다(12). 항문압 측정술에서는 배변을 시도할 때(simulated defecation) 항문관 고압력대에서 항문압력의 진폭이 휴식기 압력보다 내려가지 못하고 오히려 증가하는 소견이 관찰되며 괄약근 근전도에서는 하압기의 전기적 활성도가 휴식기 때보다 감소하지 않고 오히려 증가한다. 그러나 이러한 소견은 본 질환이 아닌 경우에도 비특이적으로 관찰될 수 있으므로 보조적인 수단으로 활용하는 것이 바람직하다.

4) 직장항문 중첩증(Recto-anal Intussusception)

불완전한 배변감, 화장실을 급히 찾아야하는 배변 절박감 등을 호소하는 환자에게서 종종 발견된다. 환자가 호소하는 임상적인 증상과 생리적 소견들이 서로 밀접한 관련이 있는지 여부를 판별해 내는 것이 중요하다. 배변영화촬영 소견을 자세히 관찰하면 과잉으로 존재하는 직장의 점막이 골반 기저부로 하강하여 말려 들어가는 모습이 나타나고 점막은 점차로 접혀 들어가 깔때기 모양

의 동그란 고리를 만들어 배변을 위한 출구가 막히는 모양을 볼 수 있다. 폐쇄성 변비 증세를 호소하는 환자가 배변 힘주기의 정도에 따라 점막이 말려 들어가는 움직임이 뚜렷이 관찰된다면 임상적으로 유의한 것이라고 보아도 좋다(13, 14). 정상인에게서도 60%까지 발견되므로 본 소견에 임상적 의미를 크게 부여하지 않는 사람들은 병적인 것이 아니고 정상적인 배변생리의 한 과정이라고 주장한다.

5) 에스자 결장 하강증(Sigmoidocele)

결장의 과잉 부분이 배변 시도 때에 직장 전방부를 압박하여 폐쇄성 변비를 일으키는 질환이다. 배변영화 촬영을 시행하면 배변을 시도할 때 에스자 결장의 과잉 부분이 약화된 골반저로 하강하는 것이 관찰되며 중증도가 심할 때는 직장의 전방부를 압박하여 폐쇄성 변비를 만드는 것을 볼 수 있다. 서구에서는 만성 변비의 원인 중 5%의 빈도이고 국내의 빈도는 1.2% 수준이다(2, 3). 정찰 사진에서 치골—미골선 상부에 놓일 때를 제1도, 치골—미골선 하방이지만 좌미골선 상방에 놓일 때를 제2도, 좌미골선 하방에 놓일 때를 제3도로 구분하여 중증도에 따른 임상적 의미를 부여한다. 대체로 제3도일 때가 폐쇄성 변비를 일으키므로 적극적인 치료가 필요하다.

6) 회음하수(Perineal Descent)

만성 변비를 가져오는 독립적인 질환이라기 보다는 골반 출구의 폐쇄를 일으키는 각종 질환에 수반되는 부수적인 현상으로 보는 견해가 많다(15). 배변 조영술의 정찰사진에서 직장 후연을 따라 그려지는 접선과 항문관의 중심 축선이 서로 만나 이루는 각을 항문 직장각이라고 부르는데, 회음부가 얼마나 하강하는지를 계수로 표현할 때는 이와 같은 두개의 선이 만나는 점으로부터 치골 미골선(pubo—coccygeal line)에 직각으로 이르는 거리를 측정한다. 정상적으로도 회음하수는 존재하지만 임상적인 의미는 호소하는 증상의 여부에 따라 판정한다. 관찰자에 따라 판정의 기준이 다를 수 있지만 휴식 상태에서 회음하수의 거리가 3~5 cm 이상일 때를 정위 하수(fixed descent)로, 휴식기와 배변기 사이에 회음부 하강의 차이가 4 cm 이상일 때를 동적 하수(dynamic descent)라 해석한다. 다만, 이를 판단하기 위한 기준 값들은 정상인 대조군의 수치를 고려하여 결정하는 것이 좋다.

7) 항문성 배변 곤란증(Anal Dyschezia)

1987년 Yoshioka 등(9)에 의해 소위 말단성 변비(terminal constipation)로 불려지면서 내항문 괄약근의 기능 이상과 관련되었다는 보고가 있었다. 내괄약근의 과도한 긴장으로 인하여 휴식기 항문압이 비정상적으로 증가하는 것이 특징적이다. 환자가 배변에 실패하는 이유는 항문 내괄약근의 과도한 긴장 때문에 정상적인 직장—항문 압력차(anorectal pressure gradient)가 적절하게 형성되지 않기 때문인 것으로 알려졌다(8, 16). 즉, 정상인에서 배변을 시도하면 하부 직장의 압력은 항문강의 압력보다 높아져서 항문강이 열리는 골반 역동학의 과정이 정상적으로 진행되지만 항문관의 과한 긴장으로 항문압이 높을 때는 직장의 압력이 항문관의 압력을 상회하지 못하여 항문관은 개존되지 않는다. 치골직장근의 기능이 정상이라 하더라도 성공적인 배변을 가져올 수 없다. 그러나 로마 기준을 만들었던 다국적 실행위원회에서는 추가 연구가 확인될 때까지 이것을 기능성 변비의 분류에서 아직은 포함시키지 말 것을 권유하였다. 따라서 심도있는 전향적 연구가 확인될 때까지는 비공식적인 학술적인 차원의 원인으로 간주하는 것이 좋겠다.

치 료

1. 식이 치료

식이 섬유의 역사는 히포크라테스의 고찰로부터 시작된다. 그는 밀기울을 제거하지 않은 밀가루 빵을 먹은 사람은 쾌변을 가져오는 반면에 흰 빵을 먹은 사람은 대변량이 적다는 사실을 관찰하면서 밀기울은 변의 부피를 늘리고 변을 부드럽게 만든다고 하였다. 식이 섬유는 "인체의 장관 효소에 분해되지 않는 식물의 구성 성분"이며 주로 불용성인 셀룰로스, 헤미셀룰로스 및 리그닌을 의미한다. 셀룰로스는 가장 섬유소적인 특성을 나타내는 포도당 종합체이다. 인간의 장효소는 셀룰로스를 소화시키지 못하며 장 박테리아에 의해 분해된다. 리그닌은 라틴어의 "나무"라는 뜻에서 유래하는데, 불용성이고 조섬유(crude fiber)의 주요한 부분이다. 변비 치료에서 가장 간단하고 생리적이며 값이 싼 치료는 고섬유 식이요법이다. 우리 나라 사람이 주식과 부식에서 20~30 g의 식이섬유를 먹는 것은 그리 힘든 것이 아니다. 그러나 최근에 우리나라 대도시의 대학생 표본조사에서 식이 섬유 섭취량이 하루 15 g으로 조사된 바 있어서 식생활 양태가 바뀐 젊은이들의 섭취량은 구미에 비해 오히려 적었다고 한다(17). 대변량이 적은 변비 환자에서 고섬유 식이는 대변량을 증가시키고 배변 횟수도 증가시킨다(18). 그러나 대장무력증(colonic inertia)을 가져오는 중증의 서행성 변비나 골반 출구에서 배변 폐쇄가 있을 때는 고섬유 식이를 하더라도 별다른 도움이 되지 못한다(19).

2. 약물요법

완하제는 크게 부피형성(bulk forming) 완하제, 삼투성(osmotic) 완하제, 자극성(stimulant) 완하제 등으로 나뉜다. 부피형성 완하제는 변 속의 수분 함량을 증가시켜 부피를 키우고 변을 연하게 만든다. 현미, 밀기울, 해초, 차전자 씨, 메칠셀룰로우스 유도체 등이 대표적이다. 널리 사용되는 차전자 씨는 plantago seed에서 추출한 것이다. 부피형성을 해주고 점액질이 풍부하며 대장에서 세균 발효를 통해 세균괴를 증가시킨다. 부피형성 완하제는 부작용이 거의 없어 가장 안전하고 효과적이며 충분한 양의 물과 함께 복용하는 것이 좋다. 임산부는 부피형성 완하제가 안전하지만 마그네슘이 들어 있는 염류성 완하제나 락툴로스와 같은 비흡수성 당류제의 사용은 각별한 주의를 기울여야 한다.

국내에 시판되는 약제 중에서 무타실은 차전자피 단일 성분으로 되어 있으나, 아락실은 자극성인 센나가 포함되어 있으므로 장기 복용을 피하는 것이 좋다. 삼투성 완하제는 마그밀이 대표적인 염류성 완하제와 고삼투성 완하제(락툴로스, 솔비톨, 글리세린)로 나뉘는데, 장에서 흡수되지 않는 삼투작용으로 효과를 나타낸다. 자극성 완하제는 가장 많이 남용되는 완하제이다. 센나, 카스카라, 비사코딜, 피마자 기름, 알로에, 도큐세이트 등이 우리나라에서 가장 많이 사용되는 것들이다. 환자들이 흔히 마시는 동규자 차에는 자극성인 센나가 포함되어 있다. 알로에는 가장 강한 안트라퀴논 제제이며 복통을 가져오므로 가능한 피하는 것이 좋다. 우리나라에서 알로에는 미용식품 또는 건강식품으로 그 효과가 과장되게 홍보되어 있는 것으로 보인다(20).

완하제를 사용할 때는 부피형성 완하제를 먼저 사용하는 것이 원칙이다. 이것이 효과가 없으면 락툴로스같은 삼투성 완하제로 바꾸거나 같이 사용한다. 자극성 완하제의 효과는 매우 빠르게 나타나지만 오래 사용할수록 효과가 없어진다. 갈수록 더 많은 양을 사용하게 되는 약제 의존성이 있으므로 최소의 양으로 수 주에서 길어도 수 개월의 단기간에만 사용해야 한다. 자극성 완하제에 빠져

표 2. 바이오피드백 치료의 적응증

만성 변비
1. 골반저 근실조
2. 서행성 변비와 폐쇄성 배변 장애 질환의 병발
3. 직장류, 직장항문 중첩증 및 회음하수증의 초기 치료
변실금
1. 특발성 변실금
2. 전방 괄약근 성형술 이후의 부가적 치료
난치성 직장항문통
소아 유분증

있는 환자의 습관을 바꿀 때는 부피형성 완화제와 소량의 관장용 좌약으로 대체하는 것이 도움이 된다.

3. 바이오피드백 치료

1987년부터 Bleijenberg와 Kuijpers(21)에 의해 만성 변비 질환에 응용되기 시작하였다. 골반저 근실조와 같은 기능성 배변 장애 질환은 이것 외에는 뚜렷한 치료법이 없다. 부작용이 없고 외래 통원치료가 가능하다는 것이 큰 장점이다. 최근에는 어떠한 환자들이 더 잘 나을 수 있을 것인가에 대한 연구도 진행되고 있어서 예후를 추정하는 수준에로 발전하고 있다. 그러나 가장 유의하여야 할 것은 만성 변비의 원인을 기능적으로 파악하지 않은 채 소위 "융단 치료"의 개념으로 모든 변비 환자에게 적용하여서는 아니된다는 것이다. 편리하게 사용할 수 있는 수단이라 하더라도 치료에 투자되는 시간과 비용을 고려한다면 그 적용대상은 매우 엄격하게 선정되어야 한다. 바이오피드백 치료의 가장 좋은 치료 대상은 골반저 근실조이지만 직장류, 직장항문 중첩증 및 회음하수 환자를 위한 초기 치료에도 적용 대상을 확장할 수 있다(표 2). 그 이유는 이러한 질환들이 해부학적인 결손 때문에 발생하는 일차적인 질환이라기 보다는 과도한 배변 힘주기(strain)에 의하여 이차적으로 발생한 질환이라고 보기 때문이다.

대장항문 질환에서의 바이오피드백 치료는 골반과 항문 괄약근이 수축하거나 이완하는 생체신호를 환자가 지켜보거나(visual biofeedback), 소리를 들어서(audio biofeedback), 혹은 청각과 시각을 동시에 사용하여(audio-visual biofeedback) 환자 스스로 괄약근 조절기능을 터득하게 하는 행동과학 치료의 일종이다(22, 23). 처음에는 환자의 마음대로 잘 조절되지 않던 항문의 수의근이 "trial and error"를 경험하면서 점차로 조절하는 능력을 기르게 된다. 행동의학에서 사용하는 "biofeedback"이라는 용어를 사용하는 이유가 여기에 있다.

1) 치료방법

항문 근전도를 이용하는 방법(EMG-based biofeedback), 항문 압력계를 이용하는 방법(manometry-based biofeedback), 풍선을 이용하는 방법 및 가정에서도 치료할 수 있도록 고안된 가정치료기(home trainer unit) 등이 소개되어 있다. 변실금 환자에게는 수축에 대한 조절능력을 터득하게 하고 변비 환자에게는 배변을 시도할 때 괄약근을 이완하여 정상적인 배변을 가져오도록 훈련시킨다. 항문 근전도를 이용할 때는 항문에 삽입하여 개괄적인 근전도 모양을 감지할 수 있도록 제작된 플러그 표면전극을 사용한다. 신호를 직접 보거나 또는 신호의 강약에 따른 음향기의 소리를 들으면서 근 수축과 이완의 요령을 환자 스스로 익히도록 반복적인 훈련을 시킨다. 항문압력계를 이용하는 방법은 정상적인 배변 자세를 취할 수 없을 뿐 아니라 관류된 수액이 항문관 밖으로 흐르기 때문에 불편한 점이 많다. 압력 파동의 높낮이를 조절하는 훈련의 요령은 근전도를 사용할 때와 같다. 높낮이 조절이 자유로와지면 풍선 감각 훈련이나 풍선 배출 훈련을 추가로 실시한다. 풍선 감각 훈련을 할 때는 공기나 수

액을 주입하여 이물감을 느끼는 최초의 용량을 환자에게 기억시키는 과정을 반복적으로 훈련시킨다. 처음에는 많은 양이 주입되어야 이물감을 느끼지만 성공적인 경우에는 훈련이 거듭되면서 환자가 느낄 수 있는 용량이 점차로 줄어든다. 이는 하부직장에서 대변의 존재 여부에 대한 감지능력의 역치(sensory threshold)가 개선되었음을 의미한다. 최근에는 병원에 오지 않는 기간 동안에도 치료에 대한 동기와 의욕을 부여하면서 집에서 치료를 할 수 있도록 고안된 가정 치료기가 개발되었다. 치료실에서 사용하는 바이오피드백 근전도 시스템의 소프트웨어 일부만을 휴대용 장비에 내장시켜 가정의 컴퓨터나 TV 화면에서 간략한 근전도 모양을 도시할 수 있게 만든 것이다. 외래 방문의 횟수를 줄일 수 있는 장점은 있으나 장비의 가격이 비싸며 환자는 고급 지식을 이해할 수 있어야 한다.

2) 치료 결과

현재까지의 외국 보고들은 8% 수준의 플라세보 효과밖에 없다는 비관적인 견해로부터 적용 대상에 따라서는 100%의 치료 성공률을 가져온다는 보고들까지 매우 다양하다(23, 24). 치료 성적은 외래에서의 설문지 조사와 가정에서의 배변 일기를 토대로 주관적인 평가를 하거나 치료 이후에 기능검사를 다시 실시하여 생리적 소견이 어떻게 변화하였는지를 객관적으로 평가한다. 치료 성적을 가늠하는 예후인자에 대해서는 아직 뚜렷이 밝혀지지는 않았지만 치료에 참여하는 환자의 나이나 정신적인 상태 등이 제시되고 있다. 저자가 공동 연구하였던 가장 최근의 보고서에서는 치료의 성적을 가늠하는 가장 중요한 요인은 환자가 치료에 참여한 횟수인 것으로 분석되었다(25). 이는 치료의 횟수가 많아질수록 치료 성공률이 높아지는 이유는 반복된 시행착오를 거쳐 숙지되는 소위 "slow learning" 때문인 것으로 생각한다. 환자는 치료 동기가 부여되어야 하고 정신심리상태가 좋아서 협조적이어야 한다.

4. 수술 치료

우리나라 내과 선생님들로부터 변비 환자들에게 대장 절제술을 시행하는 것은 과격한 치료방법이라는 평판을 듣는 경우가 많다. 그러나 치료 대상을 엄선한다는 전제하에 보존적인 치료의 모든 방법이 실패한 환자에게 시행하는 수술은 타당성을 갖는 적극적인 치료 선택일 수 있다.

1) 서행성 변비의 수술

성공적인 수술 치료를 위하여 가장 중요한 요인은 첫째로 생리검사에서 골반 출구의 기능적인 폐쇄가 동반되지 않아야 하고, 둘째로는 상부 위장관의 운동 장애 질환이 동반되지 않아야 한다. 동반 질환이 발견될 때는 대장 절제술을 고려하기 이전에 먼저 이것을 치료하여야 한다. 모든 대장에서 오는 서행성 변비를 갖는 환자에게 추천되는 가장 좋은 수술기법은 개복술 혹은 복강경을 이용한 전 대장 절제술 및 회장-직장 문합술(TAC with IRA ; total abdominal colectomy with ileorectal anastomosis)이다. 이러한 수술기법은 89% 이상의 성공적인 치료율을 보이고 있다(26). 반면에 장 내용물이 가장 오래 정체되는 곳만을 골라서 부분적으로 절제하는 구역 절제술(segmental resection)의 치료 결과는 비관적이다. 그 이유는 절제되지 않고 부분적으로 남아 있는 대장에서 또 다시 운동 장애가 발생하여 변비의 재발과 복부 팽만을 가져오기 때문이다.

2) 폐쇄성 배변 장애의 수술

골반저 근실조에서 치골직장근 절단술같은 과격한 수

술방법은 심각한 변실금을 가져오므로 포기된 지 오래되었다. 다만, 배변 폐쇄를 가져오는 기능적인 질환 중에서 보존적 치료에 실패한 중증의 직장류, 직장항문 중첩증, 에스자 결장 하강증 및 항문성 배변곤란증 환자들에게 선택적으로 외과 수술을 시행한다.

① 직장류

산부인과 영역에서 1세기 이상의 전통을 갖는 경질강 직장류 재건술과 후방질벽 재건술(posterior colporrhaphy)을 기본으로 많은 변형 술식이 소개되어 왔다. 지난 20년 동안 대장항문 외과의사들은 경직장 직장류 재건술을 더 많이 사용하는 경향이다. 수술 후에는 직장류의 크기가 감소되거나 아예 소실되며, 항문직장 접합부의 위치가 상승하고 직장의 배출률이 좋아지는 것을 배변영화 촬영술에서 확인할 수 있다. 국내와 구미의 보고서에서 수술 후에 증상이 호전되는 빈도는 88~98% 수준으로 상당히 좋은 편이다(27).

② 직장항문 중첩증

탈 직장(rectal prolapse)에서 시행하는 술식과 기본적으로 같다. 탈 직장에 비해 직장항문 중첩증은 비교적 가벼운 증세를 호소하므로 보존적인 치료가 우선한다. 그러나 증상이 심각하고 배변조영술에서도 유의하다고 판정된 환자는 회음부로 접근하여 직장을 고정해 주면 대체로 70% 수준에서 증상이 좋아진다. 그러나 수술 후에도 완전한 쾌변을 가져오는 경우는 그렇게 많지 않다. 변비를 가져오는 중첩증에서는 변실금 증상을 동반하는 중첩증 환자보다 치료성적이 나쁘다.

③ 에스자 결장 하강증

폐쇄성 변비를 일으킬 정도로 심각한 제3도의 하강증에서 수술하며 수술 후 만족도는 지극히 좋다. 특히 최근에 발달된 복강경하 결장 절제술은 수술범위도 넓지 않고 합병증도 줄일 수 있는 좋은 술식으로 추천되고 있다.

④ 항문성 배변 곤란증

과거에는 항문 내괄약근의 전장과 하부 직장의 내윤상근을 1~2 cm 넓이로 절제해 주는 수술방법을 사용하였으나 요즈음에는 항문의 내괄약근의 고압력대만을 절개해 주는 소위 "맞춤 절개술(tailored sphincterotomy)"을 시행하여 합병증을 줄여주고자 노력한다(28). 최근에는 nitroglycerin이 휴식기 항문압을 떨어뜨리는 효과가 있으므로 이것이 수술을 대체할 수 있는지에 대한 연구가 시행되고 있다(29, 30).

맺 음 말

오늘의 시대에 변비 환자들이 약국을 찾아다니며 일생을 완하제에 의존하며 살아가도록 방치할 수는 없다. 환자가 호소하는 증상과 다양한 생리검사의 결과를 조합할 경우에는 기능성 변비라는 큰 영역에 번지수를 부여할 수 있을 정도로 발전하였다. 서행성 변비나 폐쇄성 배변 장애 질환들은 단 한가지의 원인이 아닌 골반저의 구조적 원인들이 서로 혼합되어 병발할 수 있다. 일생 동안을 식이 및 약물요법에 의존하는 소극적인 치료보다, 때로는 적극적인 치료방법이 성공적인 치료의 열쇠를 가져온다. 바이오피드백 치료나 수술 치료를 선택적으로 적용하면 좋은 결과를 가져올 수 있다. 그러나 치료 대상을 선정할 때는 투자되는 시간, 환자의 고통과 비용을 생각하여 신중하게 결정해야 한다.

참 고 문 헌

1. 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) : II 43 - 7
2. Wexner SD, Bartolo DCC. Constipation : Etiology, evaluation

and management. 1st ed. New York : Butterworth—Heinemann Ltd, 1995 ; 251 - 2
3. 조재삼, 박웅채. 만성 변비 환자에서 직장항문 기능검사의 진단적 응용 가치. 대한소화기학회지 1998 ; 31: 319 - 34
4. Drossman DA, Li Z, Andruzzi E, Temple RD, Talley NJ, Corazziari E, et al. U.S. householder survey of functional gastrointestinal disorders. Prevalence, sociodemography, and health impact. Dig Dis Sci 1993 ; 38 : 1569 - 80
5. Everhart JE, Go VL, Johannes RS, Fitzsimmons SC, Roth HP, White LR. A longitudinal survey of self—reported bowel habits in the United States. Dig Dis Sci 1989 ; 34 : 1153 - 62
6. 추교영, 최명규, 최 황. 인슐린 비의존성 당뇨병 환자에서 변비의 유병률. 대한소화기학회지 1999 ; 34(Suppl) : 139
7. Hathaway SR, McKinley JC. The Minnesota Multiphasic Personality Inventory. Minneapolis : University of Minnesota Press, 1943
8. Lubowski DZ, King DW. Obstructed defecation : current status of pathophysiology and management. Aust N Z J Surg 1995 ; 65 : 87 - 92
9. Yoshioka K, Keighley MRB. Anorectal myectomy for outlet obstruction. Br J Surg 1987 ; 74 : 373 - 6
10. Wald A, Hinds JP, Camana BJ. Psychological and physiological characteristics of patients with severe idiopathic constipation. Gastroenterology 1989 ; 97 : 932 - 7
11. Schouten WR, ten Kate FJ, de Graaf EJ, Gilberts EC, Simons JL. Visceral neuropathy in slow transit constipation : an immunohistochemical investigation with monoclonal antibodies against neurofilament. Dis Colon Rectum 1993 ; 36 : 1112 - 7
12. Jorge JMN, Wexner SD, Ger GC, Salanga VD, Nogueras JJ, Jagelman DG. Cineradiography and electromyography in the diagnosis of nonrelaxing puborectalis syndrome. Dis Colon Rectum 1993 ; 36 : 668 - 76
13. Kuijpers JHC, Bleijenberg G. Assessment and treatment of obstructed defecation. Ann Med 1990 ; 22 : 405 - 11
14. Van Tets WF, Kuijpers JH. Internal rectal intussusception ; fact or fancy? Dis Colon Rectum 1995 ; 38 : 1080 - 3
15. Henry MM, Parks AG, Swash M. The pelvic floor musculature in the descending perineum syndrome. Br J Surg 1982 ; 69 : 470 - 2
16. Park UC, Baik HK, Kim BG, Cho JS. Anal achalasia : Physiologic characteristics and their clinical significance. Collegium Internationale Chirurgiae Digestivae 1996 ; 549 - 53
17. 이혜성, 이연경, Chen SC. 대학생의 식이섬유 섭취에 관한 연구. 한국영양학회지 1991 ; 24 : 534 - 46
18. Prosky L, Asp NG, Furda I, DeVries JW, Schweizer TF, Harland BF. Determination of total dietary fiber in foods and food products : collaborative study. J Assoc Off Anal Chem 1985 ; 68 : 677 - 9
19. Cummings JH. Dietary fiber. Gut 1973 ; 14 : 69 - 81
20. 강영우, 나영호, 박영태, 박웅채, 송치욱, 최명규 등. 변비. 총서 1편, 대한소화관운동학회 2000 : 123 - 37
21. Bleijenberg G, Kuijpers HC. Treatment of the spastic pelvic floor syndrome with biofeedback. Dis Colon Rectum 1987 ; 30 : 108 - 11
22. 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
23. 박웅채, 성무경, 정순섭, 김종준, 이종국, 박승훈. 항문근전도 신호를 이용한 괄약근 조절 시스템의 제2단계 응용 소프트 웨어 개발과 이를 이용한 만성 변비 및 변실금 환자의 치료 성적, 대한대장항문학회지 1999 ; 15 : 281 - 90
24. McKee RF, McEnroe L, Anderson JH, Finlay IG. Identification of patients likely to benefit from biofeedback for outlet obstruction constipation. Br J Surg 1999 ; 86 : 355 - 9
25. Gilliland R, Heymen 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
26. Pfeifer J, Agachan F, Wexner SD. Surgery for constipation. Dis Colon Rectum 1996 ; 39 : 444 - 60
27. Karlbom U, Graf W, Nilsson S. Does surgical repair of a recto-

cele improve rectal emptying? Dis Colon Rectum 1996 ; 39 : 1296 - 302
28. Martelli H, Devroede G, Arhan P, Duguay C. The mechanism of idiopathic constipation : outlet obstruction. Gastroenterology 1978 ; 75 : 623 - 31
29. Guillemot F, Leroi H, Lone YC, Rousseau CG, Lamblin MD, Cortot A. Action of in situ nitroglycerin on upper anal canal pressure of patients with terminal constipation : a pilot study. Dis Colon Rectum 1993 ; 36 : 372 - 6
30. Kennedy ML, Sowter S, Nguyen H, Lubowski DZ. Glyceryl trinitrate ointment for the treatment of chronic anal fissure : results of a placebo—controlled trial and long—term follow—up. Dis Colon Rectum 1999 ; 42 : 1000 - 6