

## 배변조영술에 있어서의 정상소견

건국대학교 의과대학 외과학교실

성 무 경

= Abstract =

### Normal Findings in Defecography

Moo Kyung Seong, M.D.

*Department of Surgery, College of Medicine, Kon-Kuk University*

**Background:** Although defecography has been regarded as useful diagnostic tool for patients with defecation disorder, its interpretation goes with much controversy because of the lack of standard normal finding. This study was designed to define the state of normality and to interpret abnormalities more accurately upon it.

**Methods:** 18 male and 24 female asymptomatic volunteers of young age were introduced and underwent defecographic examinations.

**Results:** The mean anorectal angles( $^{\circ}$ ) of male subjects were  $99.1 \pm 14.7$ ,  $70.8 \pm 14.0$  and  $112.8 \pm 17.4$ , and those of female subjects were  $89.7 \pm 13.9$ ,  $67.4 \pm 12.1$  and  $111.8 \pm 16.8$  in order of rest, squeeze and push. The mean anal canal length(cm) of males were  $2.2 \pm 0.9$ ,  $3.0 \pm 0.7$  and those of females were  $1.9 \pm 0.7$ ,  $2.1 \pm 1.0$  in order of rest and squeeze. The mean pelvic descent(cm) of males were  $4.3 \pm 1.3$ ,  $6.2 \pm 1.8$ , and those of females were  $4.6 \pm 1.4$ ,  $7.6 \pm 1.6$  in order of rest and push. The mean anterior bulging(cm) of females was  $3.4 \pm 1.4$ . Rectoceles were shown in 20.8% of female subjects, rectal intussusceptions were in 28.4% and sigmoidoceles in 9.5% of total subjects. The ratio of rest/push in anorectal angle was more than 0.9 in 21.4% of total subjects. Insufficient opening of anal canal was shown in 31.1% and insufficient rectal emptying was in 35.6% of total subjects.

**Conclusion:** The representative values of anorectal angle in order of rest, squeeze, push could be 99, 71, 113 $^{\circ}$  in male asymptomatic subjects and 90, 67, 112 $^{\circ}$  in female asymptomatic subjects, and those of anal canal length in order of rest, squeeze were 2.2, 3.0 in males, 1.9, 2.1 cm in females, but these values shouldn't be regarded as normal values because of their wide variation. Upper limits of pelvic descent in order of rest, push were 5, 8cm in males, 6, 10 cm in females respectively. That of anterior bulging in females was 5 cm. These values can be regarded as upper extreme of normal range, but they also lack evidence of symptomatic correlations. Structural deviations such as rectocele, rectal intussusception and sigmoidocele were found in significant numbers of subjects. Functional measurements such as opening of anal canal, degrees of rectal emptying were also abnormal in no less subjects than structural deviations. All the results exhibit that defecographic decision making need extreme caution.

**Key Words:** Defecography, Normal findings

## 서 론

배변조영술은 배변장애의 원인진단의 방법으로 특히 출구폐쇄형의 변비환자에 대한 평가에 그 유용성이 있다고 알려진 검사이다. 이것은 초창기의 단순촬영에 의한 방법에 더하여 녹화촬영의 중요성이 강조가 되고 조영제도 단순히 바륨을 사용하던 데서 나아가 대변과 가장 유사한 상태로 할 수 있는 조영제의 혼합제조법 등이 제시되고<sup>12)</sup> 그러한 상용의 조영제도 나옴에 따라 배변의 역학적 과정을 해부학적으로 뿐 아니라 기능적으로도 추적할 수 있는 대표적인 검사로 자리잡게 되었다. 이러한 배변조영술로 확인할 수 있는 직장 및 항문관의 기능적, 구조적 이상의 척도로 항문직장각, 골반하강, 항문관의 개존여부, 직장의 배출능등과 직장류, 직장중첩등이 있음은 이미 잘 알려져 있다. 그러나 이 배변조영술이 임상적으로 활발히 도입되고 응용되기에는 아직 해결되지 않은 문제들도 상당한데 그 대표적인 것이 평가에 이용되어지는 상기한 척도들의 정확한 정의가 확립되어 있지 않다는 것과 또 어떤 방법으로 그러한 측정을 한다고 해도 측정치들의 편차가 심하고 병리적 범위와 생리적 범위의 경계가 모호하여 배변조영술의 소견만으로 환자가 가진 배변장애의 원인을 진단하고 치료의 방향을 정하기가 쉽지가 않다는 것이다.

이러한 점에서 저자는 연령이나 출산등의 외부적 변이요인을 비교적 배제할 수 있는 젊은 연령의 무증상자들을 대상으로 하여 배변조영술상의 각 척도들의 생리적 범위의 변이정도를 우선적으로 계측하여 배변장애의 증상을 가진 환자들의 병리적 범위를 정의할 수 있는 바탕을 마련하고 나아가서 어떻게 하면 배변조영술의 관독을 보다 효율적으로 할수 있는가에 대한 방향을 제시해 보고자 하였다.

## 대상 및 방법

### 1) 대상

변비나 변실금등의 배변장애 증상이 없고 항문직장부 수술의 과거력이 없는 건강한 자원자 42명을 대상으로 하였다. 이중 남자는 18명으로 평균연령은 26.6 ± 3.2세, 여자는 24명으로 평균연령은 32.1 ± 7.9세였

다.

### 2) 검사

배변조영검사는 전처치 없이 피검자를 좌측와위자세를 취하게 하여 먼저 황산바륨용액(Solotop<sup>®</sup> soln.) 50 cc를 경항문 주입하여 직장과 항문관 내벽을 도포시키고 다시 미리 만들어 둔 반고형성 조영제를 환자가 배변감을 느끼기 시작할 때까지 주입한 후 배변조영용의자에 앉혀 투시조영하에 안정(rest), 압박(squeeze), 하압(push)시에 표준직장조영소견으로 순간촬영하고 다시 자의적인 배변을 유도하고 1분 후에 그리고 배변유도후 피검자가 충분히 배변했다고 하는 시점에 하압상태로 순간촬영을 추가하였다. 반고형성의 조영제는 황산바륨 현탁액(Solotop<sup>®</sup>, 120%) 150 cc에 전분 100 gm, 물 500 cc를 혼합하여 잘 저으면서 가열한 후 1시간 이상 충분히 식힌 것으로 했으며 조영제의 주입에는 실리콘용의 주입기(caulking gun)를 사용하였다. 투시촬영기는 Hitachi TU 130V(500 mA, 150 KVP)기종으로 투시조영의 전 과정은 평균 110 KV에 1.5 mA, 순간촬영은 118 KV, 200 mA의 조건하에 시행하였으며 이 과정들은 모두 원격조종으로 하면서 피검자는 검사실에 격리시키고 주위를 어둡게 하여 심리적 배변장애의 요인을 최소화하고자 했다.

### 3) 평가

표준직장조영소견(Standard proctographic findings)으로는 수치로 나타나는 항문직장각이나 골반하강, 항문관의 길이등에 대한 평가를 하되 이 모든 측정은 순간필름상에서 실측으로 시행하였다. 항문직장각은 변형후연법<sup>13)</sup>으로 측정하였고 골반하강은 항문관측과 직장측의 교차점에서 미골말단부와 치골의 후상면을 연결하는 선(치골-미골선:pubococcygeal line)까지의 수직 거리로 하였으며 항문관의 길이는 직장말단이 항문관으로 연결되면서 이루는 이행부에서 항문연까지의 수직 거리로, 전방위돌출은 항문관측에서 직장전벽의 최대돌출부까지의 수직 거리로 하였다. 이러한 평가는 각 단계별(안정, 압박, 하압)로 하되 항문직장각은 따로 그 변화정도를 안정시/하압시의 비(ratio)로 계수화하여 그 값이 0.9를 넘으면 치골직장근부조의 범주에 넣었다. 골반하강도 하압시의 안정시로부터

**Videodefecography**

Rectal contour : Convexity remained \_\_\_ Concave \_\_\_

Perineal Descent : Absent \_\_\_ Present \_\_\_ Excessive \_\_\_

Rectocele : No \_\_\_ Anterior \_\_\_ Posterior \_\_\_ Other \_\_\_  
Complete \_\_\_, Partial \_\_\_, No \_\_\_ reposition  
Completely \_\_\_, Partially \_\_\_, Not \_\_\_ emptied after rectal emptying

Intussusception : No \_\_\_ Anterior \_\_\_ Posterior \_\_\_ Circumferential \_\_\_  
Intrarectal \_\_\_ Intraanal \_\_\_ External prolapse \_\_\_  
Complete \_\_\_, Partial \_\_\_, No \_\_\_ reposition

Sigmoidocele : No \_\_\_ Shallow \_\_\_ Deep \_\_\_  
Complete \_\_\_, Partial \_\_\_, No \_\_\_ reposition

Opening of Anal Canal : None \_\_\_ Poorly-Opened \_\_\_ Well-Opened \_\_\_ Patulous \_\_\_  
Posterior impression \_\_\_ V-Configuration \_\_\_

Rectal emptying : None \_\_\_ Partial \_\_\_ Complete \_\_\_ Premature \_\_\_  
Few \_\_\_, Multiple \_\_\_ episodes of straining for emptying

Fig. 1. Checklist for videodefecography.



Fig. 2. Anterior and posterior rectoceles of female subject.



Fig. 3. Intraanal rectal intussusception of male subject.

터의 추가하강(하압-안정)을 따로 확인하였다.

녹화배변조영소견(Video defecographic findings)에서는 직장류, 직장중첩, S-결장류등과 같은 구조적 이상의 유무에 대한 평가와 항문관의 개방여부, 직장의 배출능과 같은 기능적 평가를 하였고 판독은 컴퓨터의 영상보드(Oksori multivison HD)로 녹화된 영상을 입력하고 컴퓨터 프로그램(Video studio II)의 영상편집기능을 이용하여 시행하였다(Fig. 1). 직장류(Fig. 2)는 우선 순간필름상에서 전방위돌출이 4 cm 이상인 경우로 하고 해당이 될 경우 그것의 돌출방향, 안정이나 압착에 의한 원상복귀의 정도, 그리고 직장배출종료후의 배출정도를 보았으며, 직장중첩(Fig. 3)은 그 중첩의 위치와 수준(level), 안정이나 압착에 의한 원상복귀의 정도등을 보되 접막탈출(mucosal prolapse)등을 따로 구분하지는 않았다. S-결장류(Fig. 4)는 S-결장의 가장 낮은 부분이 치골-미골선 하방까지 내려올 때로 정의하고 좌골조면(ischial tuberosity)의 하연과 미골말단부를 잇는 좌골-미골선(sciatic-coccygeal line)을 경계로 그 하방까지 내려오면 깊은 것으로 그 상방이면 얇은 것으로 하였



Fig. 4. Shallow sigmoidocele, combined with rectocele, of female subject.

고 녹화소견상 골구조가 뚜렷하지 않을 경우에는 배변 시도후 1분의 순간필름을 참조하여 판단하였다. 항문관의 개존여부는 배변시도후 20초 이내에 직장배출이 시작되지 못할 경우 개방불능으로 하고 20초 이전에 개방이 되더라도 그 정도에 따라 불충분개방, 충분개방으로 나누었다. 불충분개방이하의 개방부전은 그 소견에 따라 후방각인형과 V-형으로 나누어 구분하였다. 직장의 배출능은 배변시도직전과 배변시도후 1분되는 시점에서의 직장의 가로주름(transverse fold) 원위부에 해당하는 직장배출역(zone of evacuation) 내의 조영제의 양을 목측계량으로 비교하여 2/3 이상이 배출되었으면 완전배출, 그렇지 못하면 배출부전으로 보되 1/3 이하이면 무배출, 1/3 이상, 2/3 이하이면 부분배출로 정의하였다.

## 결 과

안정, 압착, 하압시 순으로 항문직장각의 평균값±표준편차(°)는 남자가 99.1±14.7, 70.8±14.0, 112.8±17.4, 여자가 89.7±13.9, 67.4±12.1, 111.8±16.8 이었고 안정/하압시 비율은 남녀별로 각각 0.88±0.13, 0.81±0.10이었고 남녀각각 4예(22.2%), 5예(20.8%), 전체적으로는 9예(21.4%)에서 0.9를 넘어 정의상 치골직장근부조의 범주에 속했다(Table 1). 골반하강의 평균값(cm)은 남자가 4.3±1.3, 2.2±1.1, 6.2±1.8, 여자가 4.6±1.4, 3.2±1.1, 7.6±1.6이었고 안정시에 비한 하압시의 추가하강은 남녀별로 각각 1.9±1.4, 3.1±1.8이었다(Table 2). 항문관의 길이(cm)는 안

Table 1. Measurement of anorectal angles(°)

	Rest	Squeeze	Push	R/P
M	99.1 ± 14.7	70.8 ± 14.0	112.8 ± 17.4	0.88 ± 0.13
F	89.71 ± 13.9	67.35 ± 12.1	111.8 ± 16.8	0.81 ± 0.10

Table 2. Measurement of pelvic descent(cm)

	Rest	Squeeze	Push	P-R
M	4.3 ± 1.3	2.2 ± 1.1	6.2 ± 1.8	1.9 ± 1.4
F	4.6 ± 1.4	3.2 ± 1.1	7.6 ± 1.6	3.1 ± 1.8

Table 3. Evaluation of intussusception

	No	Intra-rectal	Intra-anal	External
M(n=18)	10(55.6%)	4(22.2%)	4(22.2%)	-
F(n=24)	22(91.7%)	2( 8.3%)	-	-
Total(n=42)	32(76.2%)	6(14.2%)	4(14.2%)	-

Table 4. Evaluation of sigmoidocele

	No	Shallow	Deep
M(n=18)	17(94.4%)	1( 5.6%)	-
F(n=24)	21(87.5%)	3(12.5%)	-
Total(n=42)	38(90.5%)	4( 9.5%)	-

정, 압착시 순으로 남자가  $2.2 \pm 0.9$ ,  $3.0 \pm 0.7$ , 여자가  $1.9 \pm 0.7$ ,  $2.1 \pm 1.0$ 이었고 하압시는 기술적으로 측정이 어려워 측정하지 않았다. 직장전벽의 전방위돌출(cm)은 남자가  $2.1 \pm 0.4$ , 여자가  $3.4 \pm 1.4$ 이었다.

직장전벽의 전방위 돌출이 4 cm 이상인 직장류는 여자의 경우에만 5예(20.8%)가 있었는데 직장배출종료후에도 2예에서 직장류내에 조영제의 부분잔류가 있었고 압착등에 의한 원상복귀는 잔류가 있었던 2예를 포함한 3예에서 완전하지 못했다. 직장중첩은 남자에서 직장내 중첩 4예, 항문관내 중첩이 4예 있었고 여자는 직장내 중첩만 2예 있었다(Table 3). 남자에서의 항문관내 중첩중 1예에서는 압착에 의해서도 중첩이 복원되지 않았다. S-결장류는 남자에서 얇은 것만 1예, 여자에서도 얇은 것만 3예 있었다(Table 4).

항문관의 개방정도로는 남자가 불충분개방만 5예 있고 개방불능은 없었으나 여자에서는 불충분개방 7예에 개방불능의 경우도 1예 관찰되어 전체 개방부전은 13예, 31.0%였으며(Table 5), 그 소견은 9예가 후방각인형, 4예가 V-형이었다. 직장의 배출능은 남자가 무배출 1예에 부분배출이 4예, 여자는 무배출이 2예, 부분배출이 8예로서 전체적인 배출부전은 15예로 35.6%에 해당되었다(Table 6).

## 고 안

배변조영술은 엄격히 구분하자면 표준직장조영술

Table 5. Evaluation of anal canal opening

	None	Poorly-opened	Well-opened
M(n=18)	-	5(27.8%)	13(72.2%)
F(n=24)	1( 4.1%)	7(29.2%)	16(66.7%)
Total(n=42)	1( 2.4%)	12(28.6%)	29(69.0%)

Table 6. Evaluation of rectal emptying

	None	Partial	Complete
M(n=18)	1( 5.5%)	4(22.2%)	13(72.2%)
F(n=24)	2( 8.3%)	8(33.3%)	14(58.3%)
Total(n=42)	3( 7.1%)	12(28.6%)	27(64.3%)

(standard proctography)과 배출직장조영술(evacuation proctography), 그리고 녹화배변조영술(video defecography)로 나눌 수 있다.배출직장조영술이란 일정간격으로 연속촬영하여 배변과정을 보고자 한다는 점에서 배변의 전과정을 그대로 녹화하여 관찰하게 되는 녹화배변조영술과는 차이가 있는 것으로, 좀 더 선명한 소견을 볼 수 있다는 장점이 있지만 배변의 역동적 과정을 볼 수가 없는 단점이 있다. 배변의 전과정을 보기 위해서는 경우에 따라 시네배변조영술(cinedefecography)이라 하여 심혈관조영에 이용되는 시네방식을 차용할 수도 있지만 이 역시 방사선 조사량이나 경제성의 문제가 심각하므로 활용성이 떨어진다. 녹화배변조영술은 방식이 간편한 데다가 EMG나 항문내압측정(anal manometry)등과 같은 다른 생리검사와 동일화면에 동조시킬 수 있는 등의 활용성이 뛰어나 주로 이용되고는 있지만 그것만으로는 주위 골구조물에 대한 해상력이 떨어져 필요한 경우에 표준직장조영소견을 따로 추가하는 것이 일반적이다.

배변조영술에 있어서 항문직장각의 측정상의 문제점 등은 이미 보고한 바 있어<sup>1)</sup> 여기서의 구체적 기술은 생략하는 바지만 측정상의 문제점만큼 그 임상적 의의에 있어서도 상당한 논란거리가 있다. 분명한 것은 항문직장각의 절대치로 배변장애환자간의 특성을 구분하는 것은 불가능하다는 것이며 본 연구에서 주어진 남

너별 평균치 99.1, 70.8, 112.8°와 89.7, 67.4, 111.8°도 정상치로 간주할 수 있는 성질의 것은 아니다. 다만 환자개인의, 안정시와 비교한 하압시의 변화정도가 항문관의 개방여부에 대한 척도로 이용이 될 수는 있겠는데 이에 대해서는 후미에서 다시 언급하기로 한다.

골반하강의 측정은 그 기준선의 설정이 매우 다양하게 보고되고 있어 그 하강의 기준치도 역시 다양하게 나와 있다. 흔히 인용되는 기준선으로는 치골-미골선<sup>11)</sup>이나 좌골조면의 하연<sup>17)</sup> 혹은 미골말단부<sup>18)</sup>를 지나는 항문연과의 평행선등이 있지만 해부학적으로 골반저의 위치를 가장 근사하게 반영하는 것이 치골-미골선이라는 측면에서 그것이 선호되어야 할 것으로 생각이 되고 다만 배변조영사진상에서 골구조가 잘 나타나지 않는다는 측면에서 후자의 것들이 택해질 수도 있겠으나 방사선노출량에 대한 적절한 기술적 고려만 된다면 치골과 미골을 순간필름에서 확인할 수 있게 하는 것은 그다지 어려운 일이 아니므로 역시 그 기준선은 치골-미골선으로 함이 좋을 것으로 판단된다. 본 연구의 결과로 보아서는 치골-미골선을 기준으로 하여 그 정상치를 안정시에 남자는 5 cm 이하, 여자는 6 cm 이하, 하압시에 남자는 8 cm, 여자는 10 cm 이하로 함이 적절할 것으로 생각된다. 골반하강은 고정하강(fixed descent)과 역동하강(dynamic descent)등으로 나누기도 하는데<sup>11)</sup> 전자의 것은 안정시의 하강정도이며 후자의 것은 하압시에 일어나는 안정시로 부터의 추가적 하강에 다름아니다. 이런 골반하강의 기전에 대해서는 그 인과관계가 복잡하게 얽혀 있어 간단히 설명하기가 어렵다. 그 구체적인 논란은 이 연구에서의 대상이 아니라 보고 다음의 연구로 미루겠으나 분명한 것은 안정시의 하강은 골반저근의 장력(strenth)을 반영하여 골반저근을 공급하는 음부신경등의 상태에 대한 척도로 응용될 수 있지만 소위 역동하강이라 하여 하압시에 내려가는 정도를 측정하는 것은 하압이라는 현상이 생리적으로 골반저근의 장력을 무력화시키는 과정이라는 점에서 골반저근의 장력과는 무관한 것이고 따라서 신경손상여부와는 연관지을 수가 없다는 점이다. 다만 하압시 하강이 심할 경우 이른바 "entrapment and stretching theory"<sup>10)</sup>에 의한 신경손상의 개연성이 있다고 볼 수는 있겠으나 분명히 증명되어 있는 것은 아니다. 하압시 하강은 골반저근의

탄력도(elasticity)에 의해서 결정되는 것으로 이 탄력도는 주로 연령과 반비례적인 관계가 있어 고령이 될수록 하압시의 하강도 감소되는 것으로 보면 되겠다. 골반하강은 임상적으로는 신경손상등과 결부되어 변실금의 관련인자로 인식되기도 하지만 또한 회음하강증후군(descending perineal syndrome)<sup>15)</sup>이라 하여 골반하강으로 골반저가 약해지고 항문직장각이 무디어 지게 되면 직장의 앞쪽점막이 항문관쪽으로 처지게 되게 되고 이것이 다시 정상적인 배변과정을 차단하는 결과를 가져와 배출장애에 의한 변비를 일으킬 수도 있는 것으로 되어 있다.

항문관의 길이를 재는 방법도 항문연에서 항문직장축 교차점까지를 재는 방법<sup>2)</sup>과 직장말단부의 이행부까지 재는 방법<sup>17)</sup>이 있는데 전자의 것이 측정의 기술적인 면에서는 좀 더 낫긴하지만 배변조절에 있어서의 항문관 내압의 역할을 고려한다면 압력이 실제로 걸리고 있는 부위를 반영하는 후자의 것이 임상적인 의의는 더 크다고 봐야 할 것이다. 그러나 이 후자의 방법으로 측정한다고 해도 실제 항문직장내압측정에 의한 항문관의 길이와는 상당한 차이를 보이는 것으로 되어 있어<sup>17)</sup> 그 의의에 대해서는 좀 더 분석해 볼 필요가 있다.

직장전벽의 전방위 돌출정도는 대개 직장류의 크기로 알려져 있는데 이것 역시 그 측정방법이 다양하게 나와 있어 그 기준값도 다양하게 보고되어 있다. 대표적인 측정법들로 본 연구에서 제시한 방법<sup>22)</sup>외에도 정상적인 직장의 전벽을 가상적으로 긋고 그로 부터 최대돌출부까지의 거리를 재는 방법<sup>2)</sup>과 미골-천골선을 기준으로 하여 항문직장축 교차점에서 최대돌출부까지의 수직거리를 재는 법<sup>1)</sup>등이 있지만 전자의 것은 실제 해부학적인 직장류의 크기에 해당은 될 수 있겠으나 가상선을 긋는다는 데서 객관성이 떨어질 수 있고 후자의 것은 그 측정과정이 복잡하다는 문제가 있어 본 연구에서의 방법, 즉 항문관축에서 최대돌출부까지의 수직거리로 하는 것이 가장 적절할 것으로 생각된다. 이 기준으로는 4 cm가 임상적 의의를 가진 직장류의 척도로 알려져 있다<sup>22)</sup>. 그러나 배변조영술상의 직장류의 크기가 직장류의 임상적 의미를 판정하는데 뚜렷한 기준이 되지를 않는다는 보고도 많고 보면<sup>9,21)</sup> 이러한 측정의 방법론의 문제는 오히려 공연한 논란거리일 수도 있다. 또 직장류라는 것이 하압이라는 단순과정만

으로 쉽게 돌출되어 드러나는 것도 아니므로 직장류를 진단하는 데는 역시 녹화촬영소견에 의한 배변의 전과정을 잘 살피는 것이 무엇보다도 중요하고 그 의의에 대한 판정도 그 크기만으로 할 것이 아니라 직장배출의 과정과 접촉하여 종합적인 접근을 해야 하겠다. 이 점에 대해서는 만성변비환자들을 비교군으로 하여 자료분석이 진행중이므로 새로운 결론을 곧 보고할 수 있을 것이다. 본 연구의 결과를 바탕으로 배변조영술상의 크기를 척도로 하여 항문관축으로 부터의 수직거리 5cm를 단순전방돌출과 구별되는 임상적으로 유의한 직장류의 진단기준으로 할 수 있을지는 좀 더 두고 볼 일이다.

직장중첩은 그 임상적 의미에 대한 평가가 직장류의 경우에 비해 조금 더 복잡한 경우이다. 직장류의 경우도 그러하지만 이것이 무증상자에서도 배변과정의 말미에 자주 관찰되는 소견인 데다가 증상을 일으킨다 해도 변비로 나타나는 것인지 변실금으로 나타나는 것인지가 뚜렷하지를 않다. 원래 이론적으로는 앞서 골반하강에서 언급한 바 처럼 회음하강증후군으로서 배출장애에 의한 변비가 생기게 되고 이 과정이 반복되면서 항문괄약근의 기능저하가 동반되게 되면 변실금이 나타난다는 것이며 직장중첩은 점막탈출의 진행된 형태로 탈직장으로 가는 전초에 해당된다는 것이다<sup>10)</sup>. 그러나 이러한 진행과정이 실제하는 것인가는 분명히 증명된 바 없고 오히려 별개의 과정이라는 주장도 있어<sup>11)</sup> 논란의 여지가 있다. 본 연구에서도 확인이 되는 바지만 무증상자에서도 상당수에서 직장중첩이 발견이 되므로 배변장애환자에서 보이는 직장중첩을 일방적으로 병리적인 것으로 판단하기 곤란한 점이 있고 나아가서 병리적인 것으로 진단한다고 해도 그 치료방침을 탈직장(overt prolapse)에 준하는 방식으로 단순화시킬 수는 없다고 본다.

S-결장류는 소장류와 함께 일반적으로 장류(enteroceles)라 분류되는 것인데 이것들이 배변과정에 어떤 영향을 미치는가에 대해서 뚜렷이 밝혀진 바는 없다. 다만 소장류에 비해 S-결장류는 그 부피가 크고 그 내용물도 단단하여 직장까지 내려 올 경우라면 배변장애의 원인이 될 소지가 좀 더 크다고 볼 수는 있다. 또 소장류는 대개 직장중첩이나 탈직장에 동반되는 게 보통이라 그 자체로 문제가 된다고 보다는 원발병변에 대한 이차현상이란 인식이 강하다<sup>12)</sup>. 소장류는 배변조

영술로 그것을 증명하자면 검사 수시간 전에 바륨을 미리 먹이거나 여자의 경우 질속에 바륨표식을 하는 등의 추가적 처치가 필요하지만 S-결장류는 단지 검사시 조영제가 S-결장으로 역행할 수 있을 만큼만 충분한 양을 주입하면 쉽게 발견해 낼 수 있다. 이런 점에서 소장류보다도 S-결장류에 대한 평가가 일반화되어 있기는 하지만 실제로 의미가 있는 것은 내용물로서의 소장이나 S-결장이 아니라 그것을 외연하는 탈장낭이라는 점에서 임상적으로 이러한 것들이 의심될 때는 복강조영술(peritoneography)로 복강류(peritoneocele)를 증명하는 것이 중요하다는 주장도 있다<sup>4,16)</sup>.

하압시의 항문관의 개방여부에 대한 평가는 생리적 출구폐쇄형의 변비를 진단하는데 필요한 것으로 하압 후 20초 경과시까지도 직장배출이 제대로 시작되지 못할 때를 개방이 안되는 것으로 본다<sup>2)</sup>. 이 경우 다시 형태에 따라 후방각인형과 V-자형으로 나눌 수가 있는데 전자의 것은 치골직장근부조증(paradoxical puborectalis syndrome)으로 치골직장근의 이완이 부족하여 항문직장각이 안정시에 비해 충분히 증가되지 않으면서 직장배출이 안되는 것이며 후자는 이와는 달리 항문관 과긴장증(anal canal hypertonia)라 하여 항문 내괄약근의 과긴장 혹은 비후등과 관련이 있는 것으로 보고는 있으나 동일한 병리현상이 배변조영술상에서 소견만 달리 나타나는 것이란 견해도 있다<sup>7)</sup>. 본 연구에서도 무증상자에서 보인 배출부전 13예 중 9예가 후방각인형이긴하였으나 4예는 V-형이어서 항문관과긴장증의 정확한 개념정립을 위해서는 앞으로 연구분석이 더 필요할 것으로 보인다. 치골직장근부조증은 매우 다양한 다른 용어로도 알려져 있는데 그 정확한 병리기전에 대한 충분한 해석이 아직 덜 된 데서 기인하는 것으로 현재로서는 비교적 포괄적인 뜻을 가진 치골직장근부조증이 적당할 것으로 생각된다. 이것의 배변조영술상에서의 진단은 대개 녹화소견으로 임의판단하는 것이 일반적이기는 하나 표준직장조영소견으로 객관화시킬 수도 있다. 이럴 경우 그 척도를 항문직장각 증감정도로 하는 것이 대부분이지만 본 연구에서 처럼 비율계산으로 하면 보다 편리할 것이다. 그러나 중요한 것은 이러한 현상이 있다는 사실을 증명하는 것이 아니라 이러한 현상이 있으면서 그것이 병리적인 것임을 증명해야 하는 것인데 이것이 쉽지 않은 데에 문제가 있다. 실제로 무증상자에서도 치골

직장근부조의 소견이 상당수에서 나타나는 것으로 되어 있고 본 연구에서도 항문직장각의 안정/하압시 비율 0.9를 기준으로 하여 무증상자의 21.4%(9예)에서 치골직장근부조에 해당되는 소견을 보이고 있어 배변조영술만으로 치골직장근부조증의 진단을 내릴 수는 없다고 보겠고 정확한 진단을 위해서는 항문내압측정과 같은 다른 생리검사와 함께하는 복합적인 접근이 필요 할 것이다.

직장배출능에 관해서도 이견이 많은 부분인데 배변조영술상에서 배변종료후에 남아 있는 조영제의 양과 실제의 임상적 증상과는 연관성이 없다는 보고도 많이 있지만<sup>6,14,20)</sup> 직장배출능이란 것이 조영제의 정도, 초기직장팽창의 정도나 하압의 정도등에 따라 차이가 난다는 데서 문제의 소지가 이미 있다고 할 수 있다. 또 배출정도를 객관화시킬 수 있는 측정방법도 완전하지 않은 것도 논란거리가 되는데, 동원되는 방법으로, 배출되는 조영제를 모아서 직접계량을 하거나<sup>6)</sup> 모눈종이를 이용한 간접측량법(planimetric method)<sup>11)</sup> 혹은 컴퓨터의 응용프로그램을 이용한 면적계산법<sup>9)</sup> 등이 제기되고는 있지만 어느 쪽도 S-결장으로 역류되어 들어간 양을 고려할 수 없다는 점에서 역시 문제가 된다. 또 이러한 직장배출능이 피검자의 배변감각을 그대로 반영한 것도 아니어서 직장중첩등이 있을 경우에는 직장내에 남아 있는 분변보다는 중첩된 장에 의해서 불완전 배출감을 느낄 수 있고 또 같은 배출능이라 해도 감각한계치(sensory threshold)의 개인차에 의해서 인지되는 배변감이 달라 질 수 있음도 고려해야 할 사항이다. 이런 점들에도 불구하고 대체로 정상적이라면 약 40초 이내에 직장의 가로주름(transverse fold) 원위부에 해당하는 배출역(zone of evacuation)은 적어도 완전배출이 되는 것으로 되어 있다<sup>2)</sup>. 본 연구에서는 1분 후를 관정의 기준점으로 했음에도 15예(35.7%)에서 배출부전으로 판독이 되었는데 이들 정상소견의 일종으로 무증상자에서도 배변조영술상에서 그렇게 보일 수 있는 것으로 해석할 것인지 아니면 기준시점이 잘못된 것으로 해석해야 될런지에 대해서 역시 좀 더 연구분석이 필요할 것이다.

### 결 론

젊은 무증상자를 대상으로 한 배변조영술에 있어서

항문직장각의 평균치(°)는 안정, 압착, 하압시 순으로 남자가 99.1, 70.8, 112.8, 여자가 89.7, 67.4, 111.8였고, 항문관의 길이의 평균치(cm)는 안정, 압착시 순으로 남자가 2.2, 3.0, 여자가 1.9, 2.1이었다. 골반하강(cm)은 안정시에 남자는 5, 여자는 6 이하, 하압시에 남자는 8, 여자는 10 이하, 직장전벽의 전방위돌출(cm)은 여자의 경우에 5 이하의 범위에 있었다. 직장류, 직장중첩, S-결장류와 같은 구조적 변이는 각각 대상예의 20.8%, 28.4%, 9.5%에서 보이고 항문직장각의 안정/하압비는 21.4%에서 0.9를 넘어 치골직장근부조의 소견을 보이고 항문관의 개방성이나 직장의 배출능도 각각 31.0%, 35.7%에서 개방부전, 배출부전으로 나타났다. 이상에서 이러한 무증상자의 소견으로 보아 배변조영술상의 정상소견을 정의하는 데는 현재까지 일반적으로 통용되는 척도들만으로 기준으로 삼기에는 문제가 있고 배변장애를 진단하는 데에는 특히 기능적인 면에 대한 또 다른 기준의 적용, 혹은 또 다른 생리검사의 병합시행이 필요할 것으로 생각된다.

### REFERENCES

- 1) 성무경, 전해정, 윤준상, 박용재: 배변조영술에 있어 항문직장각의 측정방법. *대장항문병학회지* 11(4): 339, 1995
- 2) Bartram CI, Mahieu PHG: *Evacuation proctography and anal endosonography*. In Henry MM, Swash M, *Coloproctology and the pelvic floor* 2nd ed. London, Butterworth 146, 1992
- 3) Berman IR, Harris Ms, Rabeller MB: *Delorme's transrectal excision for internal rectal prolapse*. *Dis colon Rectum* 33: 573, 1990
- 4) Bremmer S, et al: *Simutaneous defecography and peritoneography in defecation disorders*. *Dis colon Rectum* 38: 969, 1995
- 5) Delemarre JVBM, et al: *Anterior rectocele: Assessment with radiographic defecography. Dynamic resonance imaging and physical examination*. *Dis colon Rectum* 37: 249, 1994
- 6) Freimanis MG, et al: *Evacuation proctology in normal volunteers*. *Invest Radiol* 26: 581, 1991
- 7) Finaly IG: *Proctography(symposium)*. *Int J Colorectal Dis* 3: 67, 1988
- 8) Halligan S, McGee S, Bartram CI: *Quantification of evacuation proctography*. *Dis Colon Rectum* 37: 1151, 1994



- 9) Halligan S, Bartram CI: *Is barium trapping in rectoceles significant?* *Dis Colon Rectum* 38: 764, 1995
- 10) Ho YH, Goh HS: *The neurophysiologic significance of perineal descent.* *Int J Colorectal Dis* 10: 107, 1995
- 11) Jorge MN, et al: *Patient position during cinedefecography.* *Dis Colon Rectum* 37: 927, 1994
- 12) Mahieu P, Pringot L, Bodart P: *Defecography I. Description of a new procedure and results in the normal patients.* *Gastrointestinal Radiol* 9: 247, 1984
- 13) Mellgren A, et al: *Enterocoele demonstrated by defecography is associated with other pelvic floor disorders.* *Int J Colorectal Dis* 9: 121, 1994
- 14) Nielson MB, et al: *Defecographic findings in patients with anal incontinence and constipation and their relation to rectal emptying.* *Dis Colon Rectum* 36: 806, 1993
- 15) Parks AG, Porter NH, Hardcastle J: *The syndrome of the descending perineum.* *Proc Roy Soc Med* 59: 477, 1966
- 16) Sentovich SM, et al: *Simultaneous Dynamic proctography and peritoneography for pelvic floor disorders.* *Dis Colon Rectum* 38: 912, 1995
- 17) Shorvon PJ, et al: *Defecography in normal volunteers: results and implications.* *Gut* 30: 1737, 1989
- 18) Skomorowska E, Hegedus V, Christiansen J: *Evaluation of perineal descent by defecography.* *Int J Colorectal Dis* 3: 191, 1983
- 19) Sun WM, et al: *A common pathophysiology for full thickness rectal prolapse, anterior mucosal prolapse and solitary rectal ulcer.* *Br J Surg* 76: 290, 1989
- 20) Ting KH, et al: *Is volume retained after defecation a valuable parameter at defecography?* *Dis Colon Rectum* 35: 762, 1992
- 21) Turnbull GK, Bartram CI, Lennard-Jones JE: *Radiologic studies of rectal evacuation in adults with idiopathic constipation.* *Dis Colon Rectum* 31: 190, 1988
- 22) Yoshioka K, et al: *Physiologic and anatomic assessment of patients with rectocoele.* *Dis Colon Rectum* 34: 704, 1991