

ORIGINAL ARTICLE

## 대장 게실증 임상양상에 영향을 미치는 인자에 대한 전향 연구

김선영, 김유선, 김현태, 권선옥, 오명기, 차인혜, 옥경삼, 곽철훈, 김진남, 문정섭

인제대학교 의과대학 서울백병원 내과학교실

### A Prospective Study of Factors Influencing on the Clinical Characteristics of Colonic Diverticulosis

Sun Young Kim, You Sun Kim, Hyun Tae Kim, Sun Ok Kwon, Myoung Ki Oh, In Hye Cha, Kyeong Sam Ok, Cheol Hun Kwak, Jin Nam Kim and Jeong Seop Moon

Department of Internal Medicine, Seoul Paik Hospital, Inje University College of Medicine, Seoul, Korea

**Background/Aims:** The prevalence of colonic diverticulosis in Korea is increasing in conjunction with the adoption of western dietary pattern, extension of lifespan, and advances in diagnostic modalities. The clinical characteristics of colonic diverticulosis seem to be gradually becoming similar to those of Western societies. Therefore, factors associated with the clinical characteristics of colonic diverticulosis in Korea were investigated.

**Methods:** The data of 200 patients diagnosed with colonic diverticulosis using colonoscopy between May 2010 and April 2012 at Inje University Seoul Paik Hospital (Seoul, Korea) were prospectively collected. Clinical parameters acquired through a questionnaire include age, body mass index, waist circumference, exercise, diet, smoking, drinking habits, etc. Correlation between these factors and the clinical features of diverticulosis were analyzed.

**Results:** Mean age of the patients was  $54.9 \pm 11.9$  (range 17-79) years and male to female ratio was 2.2:1. Most diverticula were located on the right side of the colon (83%) and the mean number of diverticulum was  $4.07 \pm 3.9$ . Factor associated with the location of diverticulum on the left side was age ( $p=0.001$ ). There was a positive correlation between the waist circumference and the number of diverticulum (partial correlation coefficient  $r'=0.143$ ,  $p=0.047$ ). Diverticulitis occurred more frequently in younger patients than in older patients ( $p=0.002$ ).

**Conclusions:** Colonic diverticulosis in older patients is found more frequently on the left colon, and the number of diverticulosis is associated with central obesity. (Korean J Gastroenterol 2013;62:97-103)

**Key Words:** Colonoscopy; Diverticulum, colon; Diverticulitis, colonic; Age factors; Obesity

## 서론

대장 게실증은 대장벽 일부가 탈출하여 생긴 주머니 모양의 병변인 대장 게실이 존재하는 상태로 정의하며 미국, 유럽 등의 서양인에서는 흔한 대장질환으로, 고령화될수록 발생 빈도가 증가하여 40세 이하에서는 10% 이내, 80세 이상에서는 50-66%의 높은 유병률을 보이는 것으로 알려져 있다.<sup>1-4</sup> 과거에 우리나라를 포함한 아시아에서는 드문 질환으로 보고되었

으나 최근 노령화 및 식이생활의 서구화와 진단 방법의 발달로 점차 빈도가 증가하는 추세이다.<sup>5-8</sup> 저자들의 이전 연구들에서 볼 때, 2002년에서 2007년까지 대장내시경을 통하여 진단된 대장 게실증의 유병률은 7.1%였으나 2008년도 연구에서는 12.1%로 증가하여 대장 게실증이 실제로 증가함을 알 수 있었다.<sup>9,10</sup> 서구의 대장 게실증은 지방이 많고 섬유질이 적은 식생활, 변비, 대장 내압의 증가, 장운동 이상, 과민성장증후군 등의 복합적인 후천적 요인이 원인으로 알려져 있

Received February 18, 2013. Revised June 4, 2013. Accepted June 19, 2013.

© This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

교신저자: 김유선, 100-032, 서울시 중구 마른대로 9, 인제대학교 의과대학 서울백병원 내과학교실

Correspondence to: You Sun Kim, Department of Internal Medicine, Seoul Paik Hospital, Inje University College of Medicine, 9 Mareunnae-ro, Jung-gu, Seoul 100-032, Korea. Tel: +82-2-2270-0012, Fax: +82-2-2270-0257, E-mail: yousunk69@korea.com

Financial support: This work was supported by Grant from Inje University, 2012. Conflict of interest: None.

며 주로 좌측에 호발하는 것으로 알려져 있다.<sup>5,6,11,12</sup> 이에 반해 아시아에서의 대장 계실증은 주로 우측 대장에 호발하는데 이에 대해 선천적 요인과의 연관성이 대두되고 있다.<sup>5,6</sup> 최근 우리나라에서 점차 식습관이 서구화되면서 이 질환도 동시에 증가하고 있는 추세를 볼 때, 국내에서의 계실 발생의 증가에 있어 후천적인 영향 또한 배제할 수는 없을 것이다.<sup>13</sup> 저자들은 대장내시경을 통해 대장 계실증 진단을 받은 환자를 대상으로 대장 계실의 임상양상에 영향을 미치는 후천적 인자를 알아보고자 하였다.

## 대상 및 방법

### 1. 대상

2010년 5월부터 2012년 4월까지 인제대학교 서울백병원에서 대장내시경검사를 시행받은 환자들 중 대장 계실이 관찰되어 대장 계실증으로 진단된 환자들을 대상으로 전향 연구를 시행하였다. 이전에 대장 절제술을 시행받은 경우나 맹장 부위까지 삽입에 실패하였거나 전처치가 불량하여 전 대장의 관찰이 불량하였던 경우, 대장암이나 염증성 장질환으로 진단된 경우, 설문을 거부한 경우 등은 이번 연구에서 제외하였다. 기간 중에 대장내시경검사를 2회 이상 시행하였으며 검사 간의 결과가 달리 보고된 경우에는 계실의 범위 및 수가 많았던 보고를 선택하였다. 이번 연구는 서울백병원 임상연구 심의위원회의 승인을 받고 진행하였다(IIT-2010-073).

### 2. 방법

#### 1) 대장 계실증의 유병률

대장내시경은 6명의 내시경의에 의해 시행되었다. 대장내시경 검사시 장정결을 위해 polyethylene glycol (Colyte-F; Taejoon Pharm., Seoul, Korea)을 이용하였고 주로 진정내시경으로 진행되었다. 진정제는 cimetropium bromide (Algiron; Boehringer Ingelheim Korea, Seoul, Korea)를 사용하였으며 대장내시경은 Olympus CF-Q240L, CF-Q260L (Olympus Medical System, Tokyo, Japan)을 이용하였고 투명캡은 사용하지 않았다. 맹장 삽입 후 내시경 회수시 계실 여부를 관찰하였고 관찰되는 계실의 숫자를 세어서 기록하였다. 계실증으로 진단된 환자의 남녀비 및 연령별 유병률을 조사하여 기존의 자료와 비교 분석하였다.

#### 2) 대장 계실증의 임상 양상

대장 계실증 환자에서 계실의 발생위치, 계실의 수를 분석하였으며 발생부위는 비장 만곡을 기준으로 하여 맹장, 상행결장, 횡행결장을 우측 대장으로 정의하고 하행결장, S상결장, 직장을 좌측 대장으로 정의하였다. 발견된 계실의 숫자는 1) 1개, 2) 2-5개, 3) 6-10개, 4) 11개 이상의 4개 군으로 구분

하였다.

### 3) 임상 인자

대장 계실증으로 진단된 경우, 설문을 통하여 성별, 나이, 키, 몸무게, 허리둘레, 식습관, 운동량, 음주량, 흡연량 등을 조사하였다. 또한, 대장내시경을 시행하게 된 이유를 설문하였다. 식습관 항목에서는 지방식의 정도를 측정하기 위해서 식생활 진단표에서 김치를 제외하여 이용하였다(corrected mini dietary assessment index).<sup>14</sup> 이는 5항목으로 구성되며 각 항목들은 지방식에 대한 항목과 섬유질 식사에 대한 항목이 모두 포함되어 있으므로, 각 항목에 해당하는 값(각 1, 3, 5점, 좌측에서 우측으로 갈수록 높아짐) 각각을 합하여 점수가 높을수록 지방섭취량이 많은 것이며, 낮을수록 섬유질 섭취량이 많은 것으로 판단하였다(Table 1). 운동량은 1주일에 며칠이나 30분 이상의 운동을 하는지를 조사하여, 1) 안한다, 2) 3일 이내, 3) 3일 이상으로 나누어 기록하게 하였다. 또한 음주량은 한 달에 마시는 소주의 병수로 그 양을 기록하도록 하였다. 흡연량은 매일 몇 갑의 담배를 피우는지와 몇 년간 피웠는지를 설문하여 이 둘을 곱한 값을 이용하였다. 설문은 연구자가 직접 설명 후 기록하였다. 설문을 통하여 조사된 각 항목과 대장 계실증의 발생부위 및 수의 연관성을 분석하였다.

### 4) 대장 계실증의 합병증

대장 계실증 환자 중 대장 계실염, 대장 계실출혈 등의 합병증을 동반하였던 환자들의 임상 양상을 분석하였다. 대장 계실염은 대장내시경을 통해 계실의 부종 및 발적이 관찰되거나 이러한 양상을 보이는 계실에서 농이 배출되는 경우를 계실염으로 판정하였다. 대장 계실염 환자들은 비특이적 복통으로 대장내시경을 시행받고 계실염으로 진단된 경우와, 복통

Table 1. Scores on Corrected Mini Dietary Assessment Index

Index	Almost always	Occasionally	Seldom
<b>Fiber</b>			
1. Eat vegetables except Kimchi every meal	5	3	1
2. Eat one serving size of fruit or fruit juice everyday	5	3	1
<b>Fat</b>			
1. Eat more than one serving size of fried or stir-fried food every two days	1	3	5
2. Eat more than one serving size of fatty meat every three days	1	3	5
3. Eat more than one serving size of snack or dessert everyday	1	3	5

및 발열로 복부전산화단층촬영을 통해 계실염으로 진단받아 적절한 항생제 치료를 받고 1-2주 후 대장내시경을 시행받아 계실염이 확인된 경우로 정의하였다. 계실 출혈은 대장내시경을 통해 출혈이 확인된 경우로 정의하였다.

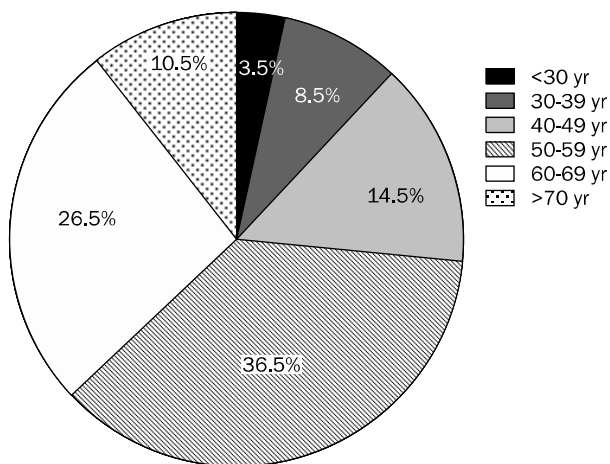
### 3. 통계 분석

통계분석에는 PASW Statistics 18.0 (IBM Co., Armonk, NY, USA)를 사용하였다. 대장 계실의 위치와 나이, 체질량지수, 식생활진단표를 이용한 식습관점수, 허리둘레의 연관성은 t-test, 성별, 흡연량, 운동량, 음주량은 chi-square test를 이용하여 단변량 분석을 시행하였으며 logistic regression analysis를 이용하여 다변량 분석을 시행하였다. 대장 계실염과 임상 인자와의 연관성은 logistic regression analysis를 사용하였고 계실 수와 임상 인자와의 연관성은 Pearson's correlation과 partial correlation analysis를 이용해 분석하였다. p값이 0.05 미만인 경우를 통계적으로 유의한 것으로 간주하였다.

## 결 과

### 1. 대장 계실증 특징

대장 계실증으로 진단받고 설문을 완성한 환자 200명의 평균 연령은  $54.9 \pm 11.9$ 세(범위 17-79세)였다. 대상 환자의 연령별 분포는 30세 미만 3.5%, 30대(30-39세) 8.5%, 40대(40-49세) 14.5%, 50대(50-59세) 36.5%, 60대(60-69세) 26.5%, 70세 이상 10.5%으로 50대 환자들이 가장 많은 분포를 차지하였다(Fig. 1). 남녀비는 남자 138명, 여자 62명으로 2.2:1였다.



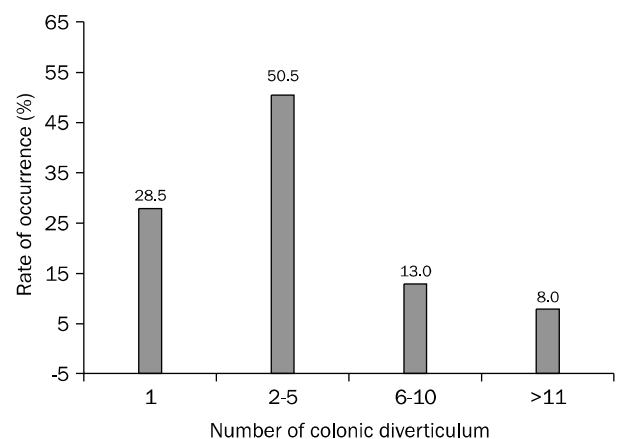
**Fig. 1.** Age distribution of the patients with colonic diverticulosis. The percentage of patients with colonic diverticulosis increases with advancing age and peaks in the 50-59 year age group.

### 2. 대장 계실증의 임상 양상

대장내시경을 시행하게 된 적응증은 건강검진 117예(58.5%), 복통 24예(12.0%), 복부 불편감 15예(7.5%), 혈변 15예(7.5%), 변비 7예(3.5%), 소화불량 5예(2.5%), 설사 4예(2.0%), 대변잠혈 검사양성 3예(1.5%), 배변습관변화 3예(1.5%), 기타 7예(3.5%)였다. 대장 계실의 위치는 우측 166예(83%), 좌측 18예(9%), 양측 16예(8%)로 우측이 좌측보다 9.2배 많았다. 대장 계실의 평균 수는  $4.07 \pm 3.9$ 개였으며 우측 계실 평균 수  $3.54 \pm 3.3$ 개, 좌측 계실 평균수  $4.17 \pm 3.2$ 개로 좌측 계실 수가 더 많았다. 계실 수는 1개인 경우가 57예(28.5%), 2-5개인 경우 101예(50.5%), 6-10개인 경우 26예(13.0%), 11개 이상이 16예(8.0%)의 분포를 보여 대장 계실의 수가 2-5개인 경우가 가장 많았으며(Fig. 2), 다발성이 단발성보다 2.5배 많았다.

### 3. 대장 계실증에 영향을 미치는 요인

대장 계실의 위치는 200명 중 계실이 양측에 위치한 16명을 제외한 184명을 대상으로 분석하였는데 단변량 분석에서 남자, 젊은 연령, 흡연량, 음주량이 많을수록 우측에 위치하였고 체질량지수, 식습관, 운동량, 허리둘레와는 연관성을 보이지 않았다(Table 2). 다변량 분석에서 계실 위치와 연관성을 보인 인자는 나이였으며 고령일수록 좌측에 위치하였다( $p=0.001$ , Table 3). 계실 수는 단변량 분석에서 허리둘레가 클수록 유의한 증가를 보였으며( $p=0.002$ , Table 4), 다변량 분석에서도 허리둘레와 계실 수의 유의한 연관성을 보였다( $p=0.047$ , Table 4). 아시아인에서 복부 비만을 의미하는 허리둘레 기준인 남자 90 cm (35 inch), 여자 85 cm (33 inch)로 나누었을 때,<sup>15</sup> 복부 비만을 가진 남자군에서 평균 계실 수는  $5.58 \pm 4.0$ 개로 복부 비만이 없는 군에서의 평균 계실 수  $3.92 \pm 4.4$ 개보다 많았으며( $p=0.048$ ), 여자군에서도 복부 비



**Fig. 2.** Number of colonic diverticulum. The most common number of colonic diverticulum ranges from 2 to 5.

**Table 2.** Univariate Analysis of the Variables Associated with the Location of Colonic Diverticulum

Variable	Location of diverticulum		p-value
	Right	Left	
Gender			0.007
Male	117 (94.4)	7 (5.6)	
Female	49 (81.7)	11 (18.3)	
Age (yr)	53.4±11.84	65.3±8.01	0.000
Corrected MDA score	12.4±4.25	12.0±3.77	0.734
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	24.0±2.96	23.7±3.11	0.702
Waist measurement (inch)	32.1±3.20	31.4±2.83	0.420
Smoking (pack-yr)			0.009
Nonsmoker	71 (82.6)	15 (17.4)	
1-5	8 (88.9)	1 (11.1)	
6-10	15 (100)	0 (0)	
> 10	72 (97.3)	2 (2.7)	
Exercise (day/wk)			0.268
None exercise	68 (94.4)	4 (5.6)	
< 3	41 (83.7)	5 (16.3)	
≥ 3	57 (86.4)	9 (13.6)	
Alcohol (g/mo)			0.047
Nondrinker	52 (82.5)	11 (17.5)	
< 315	47 (90.4)	5 (9.6)	
316-630	26 (96.3)	1 (3.7)	
≥ 630	41 (97.6)	1 (2.4)	

Values are expressed as n (%) or mean±SD.

MDA, mini dietary assessment.

Pack yr=(packs smoked per day)×(years as a smoker).

만을 가진 군이 4.48±3.8개로 복부 비만이 없는 군에서의 2.95±2.9개보다 많았지만 통계적 유의성은 보이지 않았다 ( $p=0.100$ ). 식습관과 체질량지수, 운동량, 음주량, 흡연량은 대장 계실의 임상양상과 연관성을 보이지 않았다.

#### 4. 대장 계실의 합병증

대장 계실증으로 진단받고 설문을 완성한 환자들 중 대장 계실염의 빈도는 15예(7.5%)였다. 연령별 빈도는 30세 미만 5예(71%), 30대인 경우 1예(6%), 40대인 경우 2예(7%), 50대인 경우 6예(8%), 60대 이상은 1예(4%)로 대장 계실염은 나이가 어릴수록 증가하는 소견을 보였다( $p=0.002$ , Table 5). 대장 계실염의 위치는 우측이 14예, 좌측이 1예로 대부분 우측 대장에서 발생하였다. 대장 계실출혈은 50대에서는 2예, 70대에서는 1예에서 관찰되어 1.5%의 빈도를 보였다. 위치는 3예 모두 상행결장이었으며 혈변을 주소로 대장내시경을 시행한 경우였다.

## 고 찰

우리나라를 포함한 동양에서 대장 계실증의 유병률 및 합병증은 증가하는 추세이며 이는 향후 보다 중요한 의료 문제

**Table 3.** Multivariate Analysis of the Variables That Associated with Left Side Location of Colonic Diverticulum by Logistic Regression Analysis

Variable	OR	CI	p-value
Gender			
Male	1		
Female	3.494	0.659-18.519	0.141
Age (yr)	1.141	1.054-1.235	0.001
Corrected MDA score			
5-9	1		
10-15	1.391	0.316-6.119	0.662
16-20	1.805	0.195-16.741	0.603
> 20	0.000	0.000	0.999
BMI (kg/m <sup>2</sup> )			
< 22	1		
22-25	1.261	0.270-5.888	0.768
> 25	1.138	0.195-6.629	0.886
Waist measurement (inch)			
< 34	1		
≥ 34	0.793	0.139-4.543	0.795
Smoking (pack-yr)			
Nonsmoker	1		
1-5	2.108	0.129-34.496	0.601
6-10	0.000	0.000	0.998
> 10	0.254	0.038-1.718	0.160
Exercise (day/wk)			
None exercise	1		
< 3	2.739	0.511-14.672	0.239
≥ 3	2.483	0.508-12.130	0.261
Alcohol (g/mo)			
Nondrinker	1		
< 315	0.890	0.191-4.137	0.881
316-630	0.675	0.062-7.318	0.747
≥ 630	1.038	0.111-17.244	0.802

MDA, mini dietary assessment.

Pack yr=(packs smoked per day)×(years as a smoker).

**Table 4.** Univariate Analysis after Adjustment for Other Variables That Can Be Associated with Number of Colonic Diverticulum

Variable	Pearson's		Partial	
	correlation coefficient (r)	p-value	correlation coefficient (r')	p-value
Gender	-0.095	0.183	0.028	0.694
Age (yr)	0.128	0.071	0.109	0.132
Corrected MDA score	0.089	0.209	0.049	0.502
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	0.082	0.246	-0.052	0.476
Waist measurement	0.219	0.002	0.143	0.047
Smoking	0.097	0.172	-0.020	0.785
Exercise	-0.011	0.874	-0.018	0.806
Alcohol	0.121	0.087	0.084	0.244

MDA, mini dietary assessment.

를 야기할 것으로 생각된다. 우리나라 대장 계실증의 유병률은 80년대 초반 4.8-5.5%에서 90년대는 10.1-11.8%로 보고되어 뚜렷한 증가세를 나타내고 있으며<sup>6,16-18</sup> 연령별 유병률은

**Table 5.** Multivariate Analysis of the Variables That Associated with Colonic Diverticulitis by Logistic Regression Analysis

Variable	OR	CI	p-value
Gender			
Male	1		
Female	1.185	0.221-6.352	0.843
Age (yr)			
< 40	1		
40-50	0.247	0.028-2.168	0.207
50-60	0.114	0.017-0.766	0.025
≥ 60	0.014	0.001-0.201	0.002
Location of diverticulum			
Both	1		
Right	2.064	0.225-18.913	0.521
Left	0.000	0.000	0.998
Number of diverticulum			
1	1		
2-5	1.428	0.294-6.936	0.659
6-10	1.180	0.083-16.821	0.903
> 11	6.188	0.724-52.933	0.096
Corrected MDA score			
5-9	1		
10-15	2.748	0.576-13.122	0.205
16-20	0.690	0.047-10.205	0.787
> 20	3.216	0.131-79.263	0.475
BMI (kg/m <sup>2</sup> )			
< 22	1		
22-25	0.709	0.143-3.452	0.675
≥ 25	0.230	0.029-1.805	0.162
Waist measurement (inch)			
< 34	1		
≥ 34	1.511	0.207-11.030	0.684
Smoking (pack-yr)			
Nonsmoker	1		
1-5	0.352	0.023-5.420	0.454
6-10	0.215	0.010-4.791	0.331
> 10	0.209	0.025-17.26	0.146
Exercise (day/wk)			
None exercise	1		
< 3	0.858	0.177-4160	0.849
≥ 3	0.983	0.200-4.824	0.983
Alcohol (g/mo)			
Nondrinker	1		
< 315	0.454	0.078-2.644	0.380
316-630	0.187	0.009-3.815	0.276
≥ 630	1.916	0.298-12.335	0.494

MDA, mini dietary assessment.

Pack-yr=(packs smoked per day)×(years as a smoker).

연령에 따라 증가하여 50대에 가장 높은 유병률을 보인 후 60대 이후 감소하는 양상을 보였다.<sup>6,19</sup> 이는 40세 이하에서 10% 이내, 80세 이상에서 50-66%의 유병률을 보이는 서양과 차이를 보인다.<sup>1-4</sup> 이번 연구는 게실이 관찰된 환자를 대상으로 하여 설문을 통해 후천적 영향을 알아본 것으로, 50대가 36.5%를 차지하여 가장 높았으며 60대 이후에는 오히려 감소하는 양상을 보였다. 우리나라 식생활 변화가 대장 게실증의

발생에 영향을 미쳤을 것으로 추정되며, 현재의 50대부터 그 영향을 받았을 가능성을 고려해 볼 수 있겠다. 향후 시간이 지나 현재 젊은 층이 나이가 들어갈수록 대장 게실의 유병률은 더욱 뚜렷한 증가세를 보일 것으로 생각된다.

대장 게실의 남녀비는 2.2:1로 이전 보고와 유사한 결과를 보였으며<sup>2,6,9,10,19,20</sup> 비슷한 남녀비를 보이는 서양의 대장 게실증과 차이를 보였다. 대장 게실의 위치는 우측 83%, 좌측 9%, 양측 8%로 이전 우리나라 연구 결과와 차이를 보이지 않았으며,<sup>6,9,10,20</sup> 좌측에 호발하는 서양의 대장 게실증과는 확연한 차이를 보였다. 동양인의 대장 게실은 우측에 호발하며 장벽의 선천적인 유약 때문에 전층으로 구성된 진성 게실이 많다고 알려졌고, 서구의 대장 게실은 좌측에 호발하며 식생활 등의 후천적 요인에 의해 점막층으로 구성된 가성 게실인 경우가 많다고 알려져 있다.<sup>16</sup>

후천적인 대장 게실의 경우 주로 노년기에 발생하는데, 저섬유식이에 의한 대변량 감소로 대장 내 체류 시간이 증가하면서 대장 내압이 상승하고, 이로 인해 대장벽의 혈관 진입부 등의 약한 부위로 점막이 돌출되어 발생된다고 한다. 실제로 채식주의자, 섬유질 섭취가 많은 사람에서 대장 게실증의 유병률이 낮게 보고된다.<sup>21,22</sup> 또한 나이가 증가함에 따른 대장벽의 콜라겐과 근층 항장력의 감소, 비정상적인 운동으로 인한 대장 수축이 대장내압의 증가를 일으키는 것이 대장 게실증의 병인으로 생각된다.<sup>1,7,8</sup> 동양인의 경우 섬유질이 차지하는 비중이 높고 우측 게실이 단발성으로 존재하는 경우가 많으며 대장 근육벽의 비후가 없는 점을 들어 우측 게실이 선천적인 결함에 의한 것으로 생각하였다. 그러나 우측 게실도 게실 점막으로만 구성된 후천성 가성 게실인 경우가 있으며,<sup>23</sup> 우리나라 게실 발생은 우측 대장의 발생이 증가되고 진성형과 가성형의 비율에도 차이가 없다는 보고가 있다.<sup>24</sup> 이는 우측 대장 게실도 식생활 변화 등의 후천적 요인이 발생의 주요 원인인 자임을 시사하는 것이다.

이번 연구에서 대장 게실의 위치와 연관성을 보인 인자는 바로 연령으로, 고령일수록 대장 게실은 좌측에 위치하였으며 ( $p=0.001$ ), 이에 대해 서구화에 따른 후천적 요인의 변화에 의해 나이가 들어갈수록 대장 게실 발생이 좌측으로 변화하고 있음을 생각해 볼 수 있다. 게실의 평균수는  $4.07 \pm 3.9$ 개로 다발성이 단발성보다 2.5배 많았으며 게실의 수는 허리둘레가 클수록 증가하였다( $p=0.047$ ). 비만의 정도를 측정하기 위해 가장 많이 사용되는 신체 계측 방법은 체질량지수지만 이를 통해서만 인체의 지방분포에 대해 정확히 알 수 없다는 단점이 있어, 복부지방을 측정하기 위한 신체 계측 방법으로는 허리둘레를 측정하는 방법이 선호된다.<sup>25</sup> 허리둘레로 측정된 복부비만은 식생활의 서구화에 따른 고지방식이가 중요한 원인으로 생각되며 대장 게실의 임상양상에 영향을 미쳤을 것

으로 생각된다. 이번 연구에서 식습관은 대장 계실의 임상양상과 직접적인 연관성을 보이지는 않았다. 200명을 대상으로 한 비교적 소규모 연구였다는 점과, 존재하는 모든 계실의 위치와 수를 대장내시경을 통해 정확히 관찰하는 것에는 한계가 있다는 점을 그 원인으로 추정할 수 있다. 또한 식습관을 측정하기 위해 5개의 항목을 사용하였으나 이는 환자의 정확한 식습관을 반영하기엔 부족하였을 것으로 생각된다.

대장 계실증은 20%에서만 증상을 나타내며 가장 흔한 증상은 복통이다.<sup>11</sup> 이번 연구에서도 대부분의 대장 계실증 환자들은 무증상이었으나 증상을 호소하는 경우에는 복통이 12%로 가장 많았고, 이후 복부 불편감, 혈변, 변비, 소화불량, 설사, 배변습관 변화의 순으로 증상을 보였다.

대장 계실증의 가장 흔한 합병증인 대장 계실염은 계실 내에 형성된 분변석이 계실 점막의 미란을 유발하여 염증을 일으키거나 감돈되어 발생한다.<sup>5</sup> 90년대 우리나라의 계실염의 빈도는 1.8%로 낮았으나,<sup>19</sup> 점차적으로 대장 계실증의 유병률이 증가함에 따라 대장 계실염의 유병률 또한 증가하는 추세이며, 이는 젊은 연령층에서 보다 명확히 나타나고 있다. 우리나라 계실염 환자 중 40대 미만이 51.4%를 차지하는 것으로 보고되었으며<sup>26</sup> 이번 연구에서도 대장 계실염의 빈도는 7.5%, 연령별 유병률은 30대 미만에서 33%를 보여 연령이 어릴수록 대장 계실염의 유병률은 증가하였다( $p=0.002$ ). 젊은 연령층에서의 대장 계실염 증가에 대한 원인으로는, 젊은 연령의 계실염 환자 중 96.5%가 비만인 것으로 나타나 식습관 변화에 따른 비만이 계실염에 영향을 미쳤을 것이라 보고한 연구가 있다.<sup>27</sup> 또한 체질량지수와 허리둘레가 클수록 계실염의 위험성이 증가한다고 보고하면서, 이는 지방조직이 분비하는 사이토카인이 전신적 염증반응을 야기하며 또한 비만한 군에서 장내세균총이 달라 계실염을 야기하기 때문일 것이라고 주장하는 연구도 있다.<sup>11</sup> 이번 연구에서 계실염이 연령과의 연관성을 보였지만 이전 연구와 달리 비만 정도를 나타내는 체질량지수나 허리둘레, 식습관과의 연관성은 보이지 않았는데, 이번 연구의 계실염 환자수가 적었으므로 통계적 유의성을 보이기 힘들 것으로 생각된다.

결론으로 우리나라 대장 계실은 서양과 달리 우측에 호발하고 있으나 연령이 증가할수록 계실의 호발 부위가 좌측 대장으로 변하는 양상을 보이고 있어 식습관 등의 후천적 영향이 작용하고 있다고 추정할 수 있다. 또한 계실의 수는 허리둘레가 클수록, 즉 복부비만일수록 증가하였다.

## 요 약

**목적:** 평균수명의 증가에 따른 사회의 고령화와 식생활의 서구화 및 진단기법의 발전으로 우리나라 소화기관의 계실 빈도

는 증가하는 추세이며 이에 따른 대장 계실의 임상양상 또한 후천적 영향에 의해 서구화될 것으로 생각된다. 이에 저자들은 대장 계실증을 진단받은 환자를 대상으로 대장 계실증에 영향을 미치는 후천적 인자를 알아보고자 하였다.

**대상 및 방법:** 2010년 5월부터 2012년 4월까지 인제대학교 서울백병원에서 시행한 대장내시경검사에서 계실이 관찰되었던 사람을 대상으로 하였으며, 설문을 통해 대상군의 나이, 체질량지수, 복부둘레, 운동량, 지방 섭취 정도, 흡연 및 음주의 정도를 조사하여 대장 계실의 임상양상과의 연관성을 알아보았다.

**결과:** 연구 대상은 총 200명으로 나이는  $54.9 \pm 11.9$ 세(범위 17-79세)였고 대장 계실증의 남녀비는 2.2:1이었다. 계실의 위치는 우측 대장이 83%였고 계실의 평균수는  $4.07 \pm 3.9$ 개였다. 계실 위치와 연관성을 보인 인자는 나이였는데 고령일수록 좌측에 위치하였고( $p=0.001$ ), 계실의 수는 허리둘레와 유의한 연관성을 보였으며(partial correlation coefficient  $r'=0.143$ ,  $p=0.047$ ), 대장 계실염은 나이가 적을수록 증가하였다( $p=0.002$ ).

**결론:** 대장 계실의 위치는 고령일수록 좌측에 호발하였으며 계실 수는 복부비만과 연관성을 보였다.

**색인단어:** 대장내시경검사; 대장 계실; 대장 계실염; 나이; 비만

## REFERENCES

1. Parra-Blanco A. Colonic diverticular disease: pathophysiology and clinical picture. *Digestion* 2006;73(Suppl 1):47-57.
2. Martel J, Raskin JB; NDSG. History, incidence, and epidemiology of diverticulosis. *J Clin Gastroenterol* 2008;42:1125-1127.
3. Delvaux M. Diverticular disease of the colon in Europe: epidemiology, impact on citizen health and prevention. *Aliment Pharmacol Ther* 2003;18(Suppl 3):71-74.
4. Jun S, Stollman N. Epidemiology of diverticular disease. *Best Pract Res Clin Gastroenterol* 2002;16:529-542.
5. Kim HU, Kim YH, Choe WH, et al. Clinical characteristics of colonic diverticulitis in Koreans. *Korean J Gastroenterol* 2003;42:363-368.
6. Choi CS, Cho EY, Kweon JH, et al. The prevalence and clinical features of colonic diverticulosis diagnosed with colonoscopy. *Korean J Gastrointest Endosc* 2007;35:146-151.
7. Petruzzello L, Iacopini F, Bulajic M, Shah S, Costamagna G. Review article: uncomplicated diverticular disease of the colon. *Aliment Pharmacol Ther* 2006;23:1379-1391.
8. Nakaji S, Danjo K, Munakata A, et al. Comparison of etiology of right-sided diverticula in Japan with that of left-sided diverticula in the West. *Int J Colorectal Dis* 2002;17:365-373.
9. Song JH, Huh JG, Kim YS, et al. Clinical characteristics of colonic diverticular disease diagnosed with colonoscopy. *Intest Res* 2008;6:110-115.
10. Song JH, Kim YS, Lee JH, et al. Clinical characteristics of colonic

- diverticulosis in Korea: a prospective study. *Korean J Intern Med* 2010;25:140-146.
11. Strate LL, Liu YL, Aldoori WH, Syngal S, Giovannucci EL. Obesity increases the risks of diverticulitis and diverticular bleeding. *Gastroenterology* 2009;136:115-122.
  12. Tan KY, Seow-Choen F. Fiber and colorectal diseases: separating fact from fiction. *World J Gastroenterol* 2007;13:4161-4167.
  13. Place RJ, Simmang CL. Diverticular disease. *Best Pract Res Clin Gastroenterol* 2002;16:135-148.
  14. Kim WY, Cho MS, Lee HS. Development and validation of mini dietary assessment index for Koreans. *Korean J Nutr* 2003;36: 83-92.
  15. Choi SH, Kim DJ, Lee KE, et al. Cut-off value of waist circumference for metabolic syndrome patients in Korean adult population. *J Korean Soc Study Obes* 2004;13:53-60.
  16. Kim KH, Kim YB, Kang JK, Kim SJ. A clinical study of diverticulosis of the colon. *J Korean Med Assoc* 1986;29:63-68.
  17. Kim KS. Recent changes of colonic diverticulosis in Korea. *J Korea Radiol Soc* 1984;20:632-638.
  18. Ko JK, Lee JK, Yun EJ, Moon HJ, Shin HJ. Colonic diverticulosis: evaluation with double contrast barium enema. *J Korean Radiol Soc* 1997;36:285-289.
  19. Kim JS, Cha SG, Kim YT, et al. The prevalence and clinical features of diverticular disease of the colon. *Korean J Gastroenterol* 1993;25:305-314.
  20. Jacobs DO. Clinical practice. Diverticulitis. *N Engl J Med* 2007; 357:2057-2066.
  21. Gear JS, Ware A, Fursdon P, et al. Symptomless diverticular disease and intake of dietary fibre. *Lancet* 1979;1:511-514.
  22. Aldoori WH, Giovannucci EL, Rimm EB, Wing AL, Trichopoulos DV, Willett WC. A prospective study of diet and the risk of symptomatic diverticular disease in men. *Am J Clin Nutr* 1994;60:757-764.
  23. Law WL, Lo CY, Chu KW. Emergency surgery for colonic diverticulitis: differences between right-sided and left-sided lesions. *Int J Colorectal Dis* 2001;16:280-284.
  24. Lim JS, Sohn CY, Bae OS, Park SD. A retrospective study comparing clinical characteristics between the right and left colonic diverticular disease. *J Korean Soc Coloproctol* 1999;15:219-226.
  25. Kim JI, Yu BC, Jeon MJ, et al. Correlation of metabolic syndrome with waist circumference and waist-to-height ratio. *Korean J Obes* 2009;18:87-93.
  26. Hwang KY, Yang HW, Kim SH, et al. Clinical characteristics of colonic diverticulitis in young patients. *Korean J Med* 2008;74: 250-257.
  27. Konvolinka CW. Acute diverticulitis under age forty. *Am J Surg* 1994;167:562-565.