

좌우 대장계실 질환의 비교

계명대학교 의과대학 외과학교실

임정수 · 손창용 · 배옥석 · 박성대

= Abstract =

A Retrospective Study Comparing Clinical Characteristics between the Right and Left Colonic Diverticular Diseases

Jeong Soo Lim, M.D., Chang-yong Sohn, M.D., Ok Suk Bae, M.D.
and Sung Dai Park, M.D.

Department of Surgery, School of Medicine, Keimyung University

Purpose: This study was undertaken to obtain better clinical insights and therapeutic approaches to the diverticular diseases of the colon by identifying the clinical characteristics of the right and left colonic diverticular diseases. **Methods:** A retrospective analysis was made of 68 colonic diverticular patients treated between August of 1986 and July of 1997. Right colonic diverticular disease was present in 55 patients, left side disease in eight patients, and bilateral disease in five patients. According to the location of the colonic diverticular disease, various clinical parameters such as the nature of the diverticula, age and sex, diagnostic accuracy, and methods of treatment were assessed. **Results:** The average age of 68 patients in this study was 50.94 years. Fifty two patients were male and sixteen were female. The disease was far more common in the right colon (80.9%) than the left colon (11.7%) and the right colonic diverticular disease was the most common source of confusion in diagnosis from acute appendicitis. Conservative management was tried in 30 of 35 patients above age 50 and obtained a good result without any complication. **Conclusions:** There has been a tendency toward increased incidence of annual colonic diverticular diseases in this study. The right colonic diverticular disease was far more common than the left side disease and the disease was more common in the male. In patients above age 50, initial conservative management is a reasonable approach, although early surgical exploration might be better in younger patients. Acute appendicitis should be ruled out before any treatment decision was made.

Key Words: Diverticular disease, Colon

서 론

대장계실 질환은 서구인에게서는 비교적 발생빈도가 높지만 동양인에게는 낮은 빈도를 보이는 질환이다.¹

이러한 대장계실 질환은 대장의 점막 조직들이 근육층 밖으로 탈출하는 가성형과 대장벽 전 층이 일부분 확장되어 발생되는 진성형으로 구분할 수 있다. 서구인의 경우 대부분이 좌측대장에서 생기는 다발성, 후천성, 가성형이 대부분이고, 동양인에서는 대부분 맹장을 포함한 우측 대장에서 생기는 선천성, 단발성, 진성형인 것으로 알려져 있다.^{2,4}

대장계실 질환의 발생은 일반적으로 고단백질, 저섬유질 식이와 관련성이 높아서 동양인에게는 비교적 드문 질환으로 보고되어 있으나, 최근 빈도가 증가하는 추세에 있고 특히 한국을 포함한 동양의 경우 식생활 방식의 서구화 경향과 더불어 좌측 대장계실 질환이 증가되고 있다고 보고되고 있다.⁵

우리나라를 포함한 동양에서 대장계실 질환의 문제점은 발생 빈도가 점점 증가추세에 있으며 우측 대장에 호발하기 때문에 급성 충수돌기염으로 오진되는 빈도가 높아 수술시야에서 대장계실을 발견하는 경우가 많다. 따라서 술전 대장계실의 진단 및 수술시야에서 대장계실을 발견했을 경우 치료 원칙에 대한 좀 더 많은 관심과 연구가 필요하리라 사료된다.

이에 저자들은 계명대학교 동산의료원에서 치협한 대장계실 환자들을 대상으로 좌우 대장계실 질환을 구분하여 비교하고 그에 따른 임상양상과 치료방법을 분석 고찰하였다.

대상 및 방법

1986년 8월부터 1998년 7월까지 12년 동안 계명대학교 의과대학 부속 동산의료원에 입원했던 대장계실 질환으로 진단된 환자 68예를 대상으로 그들의 외래 및 입원 기록지, 수술 기록지, 병리

조직 검사 기록지 등을 검토하여 후향적으로 임상적인 분석을 시행하였다. 저자들은 환자들의 임상양상, 진단, 발생부위, 치료방법, 그리고 합병증 등을 우측 대장계실 군과 좌측 대장계실 군으로 나누어 분석하였다. 우측대장에는 맹장, 상행결장 및 횡행결장을, 좌측대장에는 하행결장 및 S상 결장을 포함시켰다.

결 과

1) 연도별 발생빈도

발생 빈도가 증가하는 경향을 보이나 연도별 발생 증가는 확인이 되지 않았다(Fig. 1).

2) 연령 및 성별분포

대장계실 환자는 남자 52명, 여자 16명으로 남자에게 더 많았으며, 연령은 14세부터 82세로, 40대와 50대 사이에서 가장 빈도가 높았다. 환자들의 평균 연령은 50.94세였다. 우측 대장계실 환자의 평균나이는 49.85세였고, 좌측대장계실 환자의 평균나이는 54.50세로 우측 대장계실 질환이 보다 더 젊은 연령층에서 호발하는 경향을 보였으나 통계학적인 의의는 없었다($P > 0.05$)(Fig. 2).

3) 증상 및 이학적 소견

증상으로는 우측 대장계실 질환은 우하복부 통

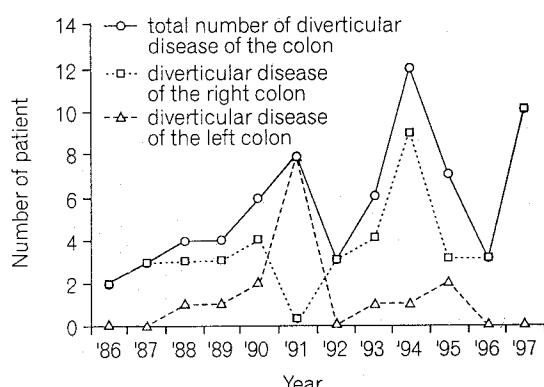


Fig. 1. Annual frequency of diverticular disease of the colon.

증, 혈변, 설사, 구토 등이 많았고, 좌측 대장계실 질환은 혈변, 발열, 설사 등이 주 증상이었다. 이학적 검사상 우측 대장계실 질환은 우하복부 압박통, 반발통 및 우하복부 종물이 주된 소견이었고, 좌측 대장계실 질환은 종물의 촉지보다는 좌상복부 및 좌하복부의 병변 위치에 따른 압박통 및 반발통의 소견이 많았다.

4) 술전 진단

대장계실은 바륨 대장조영술, 컴퓨터 단층촬영, 결장내시경, 초음파 등으로 진단되었다. 그 중에서 대장조영술만으로 진단된 경우가 45예(66.2%)로 가장 많았고, 다른 검사와 대장조영술이 공동으로 진단된 경우가 7예 있었다.

술전 진단에서, 다른 질환으로 진단된 경우로는 충수돌기염이 9명, 복강내 농양이 2명 있었다.

5) 발생부위 및 대장부위별 개설수

맹장에 국한되어 발생한 것이 가장 많았고, 상행대장, 횡행대장의 순으로 발생빈도가 높았다. 우측대장에 국한되어 발생한 경우가 55예(81%), 좌측대장에 국한되어 발생한 경우가 8예(12%), 양측대장에 발생한 경우가 5예(7%) 있었다.

다발성으로 발생한 경우가 51명(75%)으로 대부분을 차지하였고, 단발성으로 발생한 경우가 17명이었다. 우측 대장질환이 단발성으로 발생하는 비

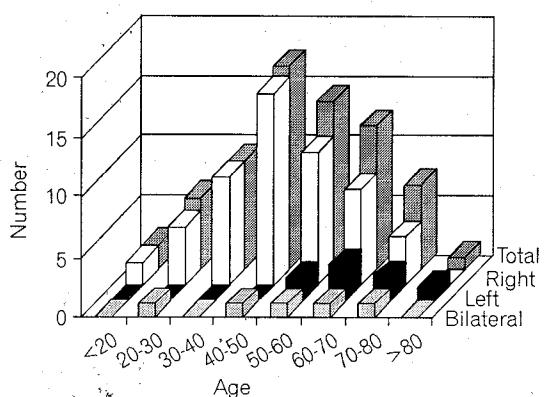


Fig. 2. Age and location of diverticular disease of the colon.

율은 29.1%였고, 좌측과 양측성 대장계실 질환이 단발성으로 발생하는 비율은 7.7%로 우측대장에서 단발성으로 발생하는 비율이 높았다(Table 1).

6) 대장계실 질환의 형태

병리학적으로 밝혀진 대장계실 환자의 경우 진성형과 가성형의 빈도는 비슷하였으며, 특히 우측 대장에서 같은 빈도를 나타내었다. 그러나 분류가 되지 않은 군의 숫자가 많아 진성형과 가성형의 빈도는 향후 계속적인 연구가 필요할 것으로 생각된다(Table 2).

7) 치료

바륨 대장조영술에서 우연히 발견된 경우는 특

Table 1. Location and number of colonic diverticulum

Location	Number		
	Single	Multiple	Total
Right side			
cecum	14	14	28
cecum + ascending	19	19	38
cecum + ascending + transverse	1	1	2
ascending	4	4	8
transverse	2	1	3
Left side			
descending	3	3	6
descending + sigmoid	2	2	4
sigmoid	1	2	3
Bilateral (right and left)	5	5	10
Total	17	51	68

Table 2. Type of colonic diverticulum according to the location

Type \ Location	Right	Left	Bilateral	Total
False diverticulum	9	1	10	10
True diverticulum	9	0	0	9
Unclassified	37	8	4	49

Table 3. Management of diverticular disease of the colon according to the age

	Conservative management	Diverticulectomy	Right hemicolectomy	Segmentectomy of the right colon	Sigmoidectomy	Total
Below age 50						
Right	15	7	7	2	—	31
Left	—	—	—	—	—	0
Bilateral	1	—	1	—	—	2
Total	16	7	8	2	0	33
Above age 50						
Right	20	1	3	—	—	24
Left	7	—	—	—	1	8
Bilateral	3	—	—	—	—	3
Total	30	1	3	0	1	35

별한 치료를 하지 않았으며, 단순 계실염 또는 계실에 의한 출혈로 진단된 경우는 보존적 요법으로 치료하였다. 수술적 치료 방법으로는 계실절제술, 우측대장 절제술, S상 결장 절제술 등이 시행되었다. 출혈로 인하여 수술한 경우는 없었으며, 50세 미만의 환자에서 수술한 경우가 17명(54.5%) 이었고, 50세 이상의 환자에서 수술한 5명(14.3%) 보다 많았다. 특히 60세 이상의 환자에서 수술한 경우는 2예(9%)로서 고령의 환자에서 주로 보존적 요법으로 치료하였다(Table 3).

고 찰

대장은 위장관중에서 계실이 가장 많이 발생하는 부위이다. 이러한 계실은 염증이 호발하지 않았을 경우를 계실증(Diverticulosis)이라 하고 염증이 동반되는 계실을 계실염(Diverticulitis)이라 하는데, 임상적 혹은 방사선 소견으로 구분이 힘들어 일반적으로 대장계실 질환(Diverticular disease)이라 한다.

이러한 계실 질환의 발생 원인으로는 대장 벽이 약해서 발생하는 선천성과 대장내 압력의 증가로 인해 발생하는 후천성으로 구분할 수 있으

며, 후천성인 경우는 주로 노년기에 발생하고 저섬유성 식이에 의한 대변량의 감소와 이로 인한 대장 내 체류 시간의 증가로 유발된 대장내 압력의 상승이 대장벽의 혈관 진입부 등의 약한 부위로 점막 돌출을 일으켜 발생된다고 한다.^{2,6} Markham등은 동양인에 있어서는 음식중 섬유질이 차지하는 빈도가 높고 우측 대장계실이 단발성으로 존재하는 경우가 많으며, 대장 근육벽의 비후가 없는 점 등을 들어 우측대장의 계실질환이 선천적인 결함에 의한 것이라는 주장을 하였다.⁷

대장계실 질환의 발생 빈도는 서구에서는 20세 기에 들어서면서 점차 발생 빈도가 증가하여 최근에는 유병률이 35~50%가 된다고 높게 보고되고 있고, 나이가 증가함에 따라 유병률이 점차 증가한다고 한다.^{6,8} 일본과 싱가포르와 같은 아시아 국가의 최근 유병률은 바륨 대장조영술 등에서 20% 정도로 보고되고 있고, 우리나라도 최근에는 그 빈도가 점점 증가하는 추세를 보이고 있다. 그러나 일반적으로 서구인에 비해 동양인에서 매우 낮은 발생률을 보고하고 있는데, 그 이유는 서구인의 고단백질, 저섬유질 식이가 주장되어 왔다.^{1,5,7,9} Chia등은 대장계실의 유병률은 식이 습관이 관여하고, 해부학적 호발부위는 인종적인 측면

이 관여된다고 하였다.¹⁰ 저자들의 경우에는 우측 대장계실 질환의 발생 빈도가 높았다(Fig. 1).

서구인의 경우 대장계실은 좌측대장에서 생기는 다발성, 후천성, 가성형이 대부분이고, 동양인에서는 대부분 맹장을 포함한 우측대장에서 생기는 선천성, 단발성, 진성형인 것으로 알려져 있으나, 최근에는 동양인에게서도 좌측 대장계실 질환의 발생 증가와 후천성, 가성형의 보고 빈도가 증가하고 있다.²⁻⁴ 저자들의 경우 우측 대장에 국한되어 발생한 경우가 많았으며, 좌측 대장에 국한되어 발생한 경우와 양측대장에 발생한 경우가 17%로 우측에 비해 낮았지만 과거에 비하여 비교적 증가되는 경향을 나타내었다. 그러나 발생 비율상 우측 대장의 발생이 오히려 증가되고 진성형과 가성형의 비율에도 차이가 없는 것으로 보아 우측 대장질환의 경우도 식생활의 변화로 인한 섬유성분 감소 등의 후천적 요인이 계실질환 발생의 주요 원인요소중의 하나라고 생각된다.

계실 환자의 성별 분포는 구미에서도 저자들에 따라 다양한 보고를 하고 있는데, Parks는 20세기의 초기에는 남자에게 호발한다고 보고되었지만 최근 30년간은 여자에게 더 많은 발생이 보고된다고 하였으며, 이것은 여성의 평균 수명 증가 같은 사회적 요인에 기인한 결과라고 분석하였다.⁸ Vajrarbukka 등은 태국인에게서 단발성인 경우는 남자와 젊은 나이에 많고, 다발성인 경우는 여자와 40세 이상인 경우가 많다고 하였다.¹¹ 국내의 보고는 보고자에 따라 많은 차이가 있지만 대부분 남자에게 더 많이 발생한다고 보고되고 있다.^{3,4} 일본의 경우에도 Nakada 등의 보고에 의하면 남자에게 더 호발한다고 하였다.¹² 저자들의 경우에도 남녀의 비가 3.25 : 1로 남자가 여자보다 높은 빈도를 보였다. 이것으로 보아 대장계실 질환은 저자들의 연구의 대상이 되는 연령층이 서구와는 비교적 다른 식이 습관을 유지하여온 결과라고 생각되어지며, 다발성이 75%로 많았고, 우측 보다 좌측과 양측성 대장계실 질환에서 다발성의 빈도가 높았다.

대장계실 질환은 나이가 들수록 증가되는 경향

을 보이는 질환이므로, 주로 40대 이상의 연령에서 빈도가 상승하는데 Parks 등은 80대에서는 거의 50%에서 발생한다고 하였다.⁸ Sugihara 등은 615명의 환자를 대상으로 검사하여 우측 대장계실 환자는 평균 연령이 40대이고, 좌측과 양측성은 60대라고 보고하였다.¹³ 저자들의 경우 발생연령은 14세부터 82세까지 다양하였으며 40대와 50대 사이에서 가장 빈도가 높았고, 좌측 대장계실 환자의 평균나이는 54.5세로 우측 대장계실 환자의 49.9세 보다 높아서 좌측 대장의 계실 질환이 나아에 따른 영향을 받는 것으로 생각된다.

계실 질환의 증상 및 이학적 소견으로는 복부 통증, 오심, 구토, 배변 습관의 변화, 혈변 등의 증상을 나타낼 수 있고, 합병증이 없는 경우에는 증상이 없거나 불명확한 복부 통증을 호소하는 경우가 많다. Sardi 등은 우측 대장계실 환자의 경우 우하복부 통증이 18%에서 발생하였고 25.6%에서 우하복부의 종괴를 나타낸다고 하였으며, 대량의 출혈이 있었던 환자도 6.9%나 되었다고 보고하였다.¹⁴ 계실 질환의 천공으로 인한 복강내 농양 등의 합병증도 발생하는데, Mark는 염증성 변화보다는 급작스러운 장관내의 압력의 증가가 천공을 유발한다고 주장하였다.¹⁵ Baum 등은 우측 대장계실이 좌측보다 크고 넓어 직혈관과 접하는 면이 상대적으로 많아서 우측 대장계실이 출혈의 가능성성이 더 높다고 하였으며, 출혈의 원인이 계실의 염증성 변화보다는 angiodyplasia에 의한 vascular ectasia가 잘 일어나기 때문이라고 주장하였다.¹⁶ 대장계실 질환은 나이에 따라 다른 임상적 결과를 나타내는데 젊은 연령에 발생하는 대장 질환은 드물지만 비교적 경과가 빠르고 합병증의 빈도가 높아 빠른 진단과 수술적 치료가 필요한 경우가 많다고 보고되고 있다.^{17,18} 그리고, 발생 부위에 따라 매우 다양한 임상 양상을 나타내는데 특히 맹장 부위의 계실염은 급성 충수돌기염으로 오인되기가 쉬우며 저자들의 경우에도 충수돌기염으로 오인된 환자가 9명, 복강내 농양으로 진단되어 치료한 환자가 2명이 있었다. 그리고 우측대장의 경우 종괴의 축지가 좌측대장 보다 많았다.

나이가 많은 장년층이나 노년층 환자의 경우 급성 충수돌기염의 전형적인 증상이 없이 처음부터 우하복부에 통증을 호소하거나 압통부위가 맥버니 점과 일치하지 않는 경우, 우하복부에 종괴의 소견이 있는 경우에는 일단 계실염을 염두에 두고 검사를 시행하는 것이 도움이 되리라 생각한다.

진단은 임상증상 및 이학적 소견만으로는 힘들고 특히 맹장부위의 계실염은 급성 충수돌기염과 구분이 힘들어서 바륨 대장조영술, 컴퓨터 단층촬영, 대장경, 복부 초음파 등으로 진단하여야 한다.^{19,20} 그러나 바륨 대장조영술을 시행하여도 단발성이고 크기가 작은 경우에는 조영제의 충전이 되지 않아 진단이 매우 힘들고 위음성률도 높다. David등은 대장조영술이 급성 염증성 대장계실염의 경우 대장 천공의 위험성이 있기 때문에 컴퓨터 단층촬영이 더 유용성이 많다고 하였으며,²¹ Smith등은 바륨 대장조영술과 컴퓨터 단층촬영의 민감도가 같다고 보고하였고, 대장조영술은 일차적 진단방법으로 사용하고 컴퓨터 단층촬영은 진단이 모호하거나 잘못되어질 때 유용하다고 하였다.²² 그러나 Balthazar등은 컴퓨터 단층촬영은 적은 양의 섬유성 삼출액이 있거나, 점막내 농양이 있을 경우에는 진단이 힘들고 이런 경우 대장조영술로 진단이 가능하다고 주장하였다.²³ 저자들의 경우에는 증상이 없이 바륨 대장조영술만으로 진단된 경우가 가장 많았으며, 충수돌기염으로 진단하고 응급 수술을 시행하여 대장계실 질환으로 밝혀진 경우도 3례가 있었다. 우하복부 통증을 호소하는 환자 중에서 고령 환자군 혹은 과거력상 충수돌기 절제술을 받은 적이 있거나, 임상양상이 전형적인 급성충수염과 다를 경우에는 대장계실을 의심하고, 복부초음파나 복부 컴퓨터 단층촬영을 고려하는 것이 환자의 정확한 진단과 치료에도움이 된다고 사료된다.

우측 대장계실 질환과 감별을 요하는 질병으로는 장결핵, Crohn씨병, 천공성 대장암, 유암종 등이 있으며, 좌측 대장계실 질환과 감별해야 되는 질병으로는 대장암, 과민성 대장 증후군, 궤양성 장염, Crohn씨병 등이 있다.

우측 대장계실 질환은 대부분 진성형이고 좌측 대장계실 질환은 가성형이라고 보고되고 있다. 그러나 동양에서 보고된 자료에는 매우 상이한 결과를 나타내고 있는데, 이등은 우측 및 좌측 대장계실 모두 가성형이 90% 이상이라고 보고하였고,²⁴ Markham과 Li에 의하면 홍콩에서 발생한 우측 대장계실 환자의 83%가 가성형이라고 보고하였다.⁷ 그리고 Lee는 싱가포르에 발생한 계실 환자 194명 전체가 병리 조직 검사상 가성형이라고 보고하였다.²⁵ 저자들의 경우에는 우측대장에서 진성형과 가성형의 빈도는 비슷하였는데 이것으로 볼 때 우측대장에서 진성형의 빈도가 높은 것은 아니라고 생각되지만, 검사대상의 수가 작아서 위치에 따른 진성형과 가성형의 빈도는 향후 계속적인 연구가 필요할 것으로 생각된다.

대장계실 환자의 치료는 과거에는 결장 조루술 및 다단계의 수술을 시행하였으나 높은 이환율과 사망률을 나타내었다. 최근에는 항생제 및 경피적 배액술 등의 보조요법의 발달로 치료에도 과거와는 많은 차이를 보이고 있다.^{26,27} Gregg는 염증정도가 심하지 않으면 절제 및 일차봉합술을 주장하였으며,²⁸ 주로 우측 대장계실 질환의 경우 광범위한 술식을 피하는 경향이 있는데, Ngori등은 우측 대장계실 환자의 경우 염증 및 출혈 등의 합병증이 적어서 대장절제술 등의 광범위한 수술을 피해 대부분 배액술만으로 치료를 시행하고 천공시 계실절제술을 시행하여 사망 없이 낮은 유병률을 보였다고 보고하였다.²⁹ Sugihara등도 대부분의 경우 염증소견을 보인 곳의 배액술 및 충수돌기 절제술만을 시행함으로써 좋은 결과를 얻었고, 대장절제술은 악성과의 감별이 힘든 경우에 실시하였다고 보고하였다.¹³ Sardi등도 염증이 계실에 만 국한된 경우에는 단순 계실절제 및 천공된 계실염에서는 계실절제술 및 배액술을 실시하였고, 우측대장 절제술은 병소가 맹장 및 상행 대장의 광범위한 범위에 있을 때, 악성을 배제할 수 없을 때 시행하였다고 하였다.¹⁴ 그러나 Markham등은 대부분 우측대장 절제술을 시행함으로서 좋은 성적을 나타냈으며, 수술시야에서 우측대장 계실이

악성종양과 감별진단하기 힘들기 때문에 대장절제술을 시행해야 한다고 하였다.⁷ 좌측 대장은 호발부위가 S상 결장이고 또 절제가 비교적 용이하여 절제술을 우측 대장보다 많이 하는 경향이 있다. Smirniotis등은 병기와 관계없이 가능하면 S상 결장 절제를 권하였다.³⁰ 그러나 Hachigan등은 좌측 대장의 계실염 환자의 62.7%에서 비수술적 요법으로 치료하고, 농양이 발생하면 경피적 배액술로 환자의 상태를 호전시킨 후 한 번의 수술로 치료하였다고 보고하였다.³¹ 저자들의 경우에는 우연히 발견된 경우나 단순 계실염 또는 계실에 의한 출혈인 경우에는 보존적 요법으로 치료하여 합병증이 없이 좋은 결과를 획득하였다. 출혈로 인하여 수술한 경우는 없었으며, 50세 이하의 환자에서 수술한 경우가 54.5%였고, 50세 이상의 환자에서 수술한 경우가 14.3%로서 고령에서 보존적 요법에 대한 반응이 좋았으며, 수술로 인한 사망은 없었고 합병증의 빈도도 낮았다. 그리고, 대장계실 환자의 치료는 일차적으로 환자의 상태를 정확히 파악한 후 증상을 호전시켜 최소한의 수술적 가료를 시행하는 것이 좋다고 생각된다.

결 론

대장계실 질환은 발생률이 점차적으로 증가하는 경향을 보였고, 발생빈도는 남자가 높았으며 이것은 다른 동양의 보고와는 비슷하였으나 남녀의 비가 거의 동등한 서구와는 다른 양상을 나타내었다.

대장계실 질환의 발생연령은 40대와 50대에서 가장 빈도가 높았고, 좌측 대장계실 질환의 평균 나이가 우측보다 약간 높았으나 통계학적인 의의는 없었다.

다발성으로 계실이 발생하는 경우가 75%였고 우측 대장에서 진성형과 가성형의 빈도는 동일하였으며 단발성으로 발생하는 비율이 높았다.

젊은 연령에 발생하는 대장계실 질환은 증상이 더 심하고 병의 진행이 빠르며 합병증이 생기는

경우가 많아 수술적 가료로 치유한 경우가 많았으나 나이가 많은 고령의 환자는 보존적 치료로 좋은 치유율을 획득했다. 대장계실 질환은 대량 출혈이나 천공 등의 합병증이 없이 단순 염증, 농양 등으로 인한 국소 질환의 양상을 보일 때에는 보존적 치료방법으로 치료하는 것이 바람직한 것으로 사료된다.

REFERENCES

1. Almy TP, Howell DA. Diverticular disease of the colon. N Engl J Med 1980;302:324-31.
2. Burkitt DP, Walker AP, Painter NS. Dietary fiber and disease. JAMA 1972;229:1068-74.
3. 이기형, 서준식, 윤 총, 전정열. 다발성 대장계실질환의 임상 분석. 대한외과학회지 1985;28:560-5.
4. 이익재, 송국현, 장중길, 배옥석, 박성대. 우측대장 계실염. 대한대장항문학회지 1993;9:353-61.
5. 정수교, 손형선, 이순규, 박용휘. 방사선학적으로 본 한국인의 대장계실증의 빈도의 변천. 대한방사선학회지 1979;15:205-11.
6. Painter NS, Burkitt DP. Diverticular disease of the colon. a 20th century problem. Clin Gastroenterology 1975;4:3-21.
7. Markham NI, Li ACK. Diverticulitis of the right colon-experience from Hong Kong. Gut 1992;33:547-9.
8. Parks TG. Natural history of diverticular disease of the colon. Clin Gastroentrol 1975;4:53-69.
9. Magness LJ, Sanfelippo PM, van Heerden JA, Judd ES. Diverticular disease of the right colon. Surg Gynecol Obstet 1975;140:30-2.
10. Chia JG, Wilde CD, Ngai SS, Goh PM, Ong CL. Trends of diverticular disease of the large bowel in a newly developed country. Dis Colon Rectum 1991; 34:498-501.
11. Vajrabukka T, Saksornchai K, Jimakorn P. Diverticular disease of the colon in a far-eastern community. Dis Colon Rectum 1980;23:151-4.
12. Nakada I, Ubukata H, Goto Y, Wadanabe Y, Sato S, Tabuchi T, et al. Diverticular disease of the colon at a regional general hospital in Japan. Dis Colon Rectum 1995;38:755-9.
13. Sugihara K, Muto T, Morioka Y. Diverticular disease of the colon in Japan: a Review of 615 cases. Dis Colon Rectum 1984;27:531-7.
14. Sardi A, Gokli A, Singer JA. Diverticular disease of

- the cecum and ascending colon: a review of 881 cases. Am J Surg 1987;153:40-5.
15. Mark K. Management of perforated diverticulitis. SCNA 1983;63:97-115.
16. Baum S, Athanasoulis CA, Waltman AC. Angiographic diagnosis and control of large bowel bleeding. Dis Colon Rectum 1974;17:447-53.
17. Freischlag J, Bennion RS, Thompson JE Jr. Complication of diverticular disease of the colon in young people. Dis Colon Rectum 1986;29:638-43.
18. Acosta JA, Grebenc ML, Doberneck RC, McCarthy JD, Fry DE. Colonic diverticular disease in patients 40 years old or younger. Am J Surg 1992;10:605-7.
19. Schwerk WB, Schwarz S, Rothmund M. Sonography in acute colonic diverticulitis. A prospective study. Dis Colon Rectum 1992;35:1077-84.
20. Wilson SR, Toi A. The value of sonography in the diagnosis of acute diverticulitis of the colon. Am J Roentgenol 1990;154:1199-202.
21. Crist DW, Fishman EK, Scatarige JC, Cameron JL. Acute diverticulitis of the cecum and ascending colon diagnosed by computed tomography. Surg Gynecol Obstet 1988;166:99-102.
22. Smith TR, Morehouse HT, Kratka PS. Comparison of computed tomography and contrast enema evaluation of diverticulitis. Dis Colon Rectum 1990;33:1-6.
23. Balthazar EJ, Megibon A, Schinella RA, Gordon R. Limitations in the CT diagnosis of acute diverticulitis: comparison of CT, contrast enema, and pathologic findings in 16 patients. Am J Roentgenol 1990;154: 281-5.
24. 이길연, 이석환, 고석환, 윤충, 이기형. 우측 대장계실의 병인론: 선천성인가 후천성인가? 대한대장항문학회지 1994;10:187-94.
25. Lee YS. Diverticular disease of the large bowel in Singapore. An autopsy survey. Dis Colon Rectum 1986;29:330-5.
26. Stabile BE, Puccio E, vanSonnenberg E. Preoperative percutaneous drainage of diverticular abscesses. Am J Surg 1990;159:99-105.
27. Vignati PV, Welch JP, Cohen JL. Long-term management of diverticulitis in young patients. Dis Colon Rectum 1995;38:627-9.
28. Gregg RO. An Ideal operation for diverticulitis of the colon. Am J Surg 1987;153:285-90.
29. Ngoi SS, Chia J, Goh MY, Sim E, Rauff A. Surgical management of right colon diverticulitis. Dis Colon Rectum 1992;35:799-802.
30. Smirniotis V, Tsoutsos D, Fotopoulos A, Pissiotis AC. Perforated diverticulitis: A surgical dilemma. Int Surg 1992;77:44-7.
31. Hachigan MP, Honickman S, Eisenstat TE, Rubin RJ, Salvati EP. Computed tomography in the initial management of acute left-sided diverticulitis. Dis Colon Rectum 1992;35:1123-9.
32. Spivak H, Weinrauch S, Harvey JC, Surick B, Ferstenberg H, Friedman I. Acute colonic diverticulitis in the young. Dis Colon Rectum 1997;40:570-4.
33. Konvolinka CW. Acute diverticulitis under age forty. Am J Surg 1994;167:562-5.