

우측 대장계실질환의 수술적 경험에 대한 고찰

부산의료원 일반외과

이규진 · 주대환 · 김창운 · 현태일 · 노상현

=Abstract=

Surgical Evaluation of Right Colonic Diverticular Disease

Kyu Jin Lee, M.D., Dae Hwan Ju, M.D., Chang Woon Kim, M.D.
Tae Il Hyun, M.D. and Sang Hyun Rho, M.D.

Department of General Surgery, Pusan Medical Center, Korea

Colonic diverticular disease is relatively uncommon in Orient. In Oriental population diverticular disease is located predominantly to the right colon in contrast to the left sided domination observed in Western populations. We experienced 29 cases of diverticulosis of the right colon from September 1989 to September 1994 at the department of surgery, Pusan Cith Medical Center. of 29 cases, 17 cases were male and 12 cases were female and 24 cases were over 30 years of age. The most common preoperative diagnosis and symptom were acute appendicitis (16 cases) and right lower quadrant pain(62%). The locations of the diverticulums were cecum only(22 cases), ascending colon(3 cases) and cecum and ascending colon(3 cases), entire colon(1 case). The numbers of diverticulum were multiple in 4 cases and single in 24 cases. The surgical procedures of the right colonic diverticulosis were diverticulectomy with appendectomy(18 cases), ileocecectomy(6 cases), right hemicolectomy(4 cases) and appendectomy(1 case). The pathologic diagnosis were diverticulitis(20 cases) and peridiverticular abscess(8 cases). The most common postoperative complication was wound infection(4 cases) and one patient was died due to acute myocardial infarction. It is desirable that, if possible, preoperative barium study is recommended at the case of mimicking appendicitis, because right colonic diverticulosis is difficult to differentiated from acute appendicitis based upon the clinical findings. If right colonic diverticulosis is found incidentally at the time of laparotomy for appendicitis, if possible, diverticulectomy or segmental resection of the intestine appears to be appropriate surgical treatment.

Key Words: Right colon, Diverticulosis

서 론

대장계실은 선천적으로 대장벽 전 층의 돌출 또는 후천적으로 약한 근육층을 통하여 대장의 점막 또는 점막하 조직이 비정상적으로 탈출하여 생긴 소낭을 말

하며, 크게 분류하여 대장계실증(diverticulosis)과 대장계실염(diverticulitis) 및 그 합병증으로 나누어 지고 이를 총칭하여 대장계실질환(diverticular disease)이라 한다. 임상적으로 많은 빈도를 보이는 후천성 즉 가성 대장계실의 경우, 연령이 증가할 수록 빈도가 높게 나타나 서양의 경우 85세가 되면 65%정도

에서 발생한다고 한다^{1,20)}. 이 질환은 지역에 따라 발생양상의 차이를 보이는데 서구인의 경우 대부분이 좌측 대장에 생기는 다발성, 후천성, 가성형인데 반하여, 동양인의 경우 주로 맹장을 포함한 우측 대장에서 생기는 선천성, 단발성, 진성형인 것으로 알려져 있다^{3,10,13,19,25)}. 특이한 것은 일본과 한국의 경우 식생활의 서구화와 함께 대장계실질환의 전체적인 증가와 함께 좌측 대장계실의 발생빈도 증가가 보고되고 있다^{12,15)}. 동양의 경우 대장계실의 대부분이 술증 우연히 발견되어 치료원칙을 두고 논란이 많으며 술후 계속적인 관찰결과에 관한 문헌보고가 부족한 실정이다. 이에 저자들은 1989년 9월 부터 1994년 9월까지 만 5년간 부산의료원에서 수술을 시행한 우측 대장계실환자 29명에 관하여 문헌고찰과 함께 비교 검토하였다.

관찰 성적

1) 관찰대상 및 방법

부산의료원 일반외과에서 1989년 9월부터 1994년 9월까지 5년에 걸쳐 수술적 치료를 시행한 대장계실환자 29명에 대하여 나이, 성별, 이학적 소견, 수술전 진단, 진단방법, 수술방법 및 병리조직학적 소견과 합병증에 대한 분석을 시행하였다.

2) 성별 및 연령별 발생빈도

대장계실환으로 수술한 29예중 남자가 17예, 여자가 12예로 남녀 비는 1.4:1로 남자에게서 높은 빈도를 보였다. 발생연령은 7세에서 74세까지 분포되어 있었으며 30대에서 50대까지가 18예로서 62%를 차지하였고 평균 발생연령은 44.9세였다(Table 1).

Table 1. Age and sex distribution

	Male	Female	Total
10~19	1	4	5
20~29	0	0	0
30~39	6	0	6
40~49	4	0	4
50~59	4	4	8
60~80	2	4	6
Total	17	12	29

3) 증상 발현 기간 및 술전 진단

증상 발현 후 24시간 이내에 수술을 시행한 환자 수는 6예(20.7%)였고, 48시간 이내가 7예(24.1%), 1주일 이내가 13예(44.8%), 1주일 이상이 3예(10.4%)로 89.6%가 증상 발현 후 1주일 이내에 수술을 시행 받았다(Table 2).

수술을 시행한 총 29예의 환자 중에서 술전 진단은 급성충수염이 16예(55.2%)로 가장 많았으며 충수주위농양으로 진단된 경우가 8예(27.6%), 비특이적 증상으로 인하여 대장조영술을 시행하여 대장계실질환으로 술전 진단한 경우가 2예(6.9%)였고 기타 3예(10.3%)로 술전 정확한 진단을 내릴 확률은 극히 적었다(Table 3).

4) 임상증상 및 이학적 소견

술전 환자의 임상증상으로는 우하복부 동통이 18예(62.0%)로 가장 많았으며 우상복부 동통이 2예(6.9%), 범발성 복부동통이 7예(24.1%), 상복부 동통이 3예(10.3%)였고 각각 1예에서 오한 및 직장 출혈 증상을 보였다. 이학적 소견으로는 우하복부 압통이 23예

Table 2. Duration of symptoms

Duration	No. of patient	%
<24hrs	6	20.7
24~48hrs	7	24.1
48hrs~1wk	13	44.8
>1wk	3	10.4
Total	29	100

Table 3. Preoperative diagnosis

Preoperative diagnosis	No. of patient	%
Acute appendicitis	16	55.2
Periappendicial abscess	8	27.6
Diverticular disease	2	6.9
Typhoid enteritis	1	3.4
Peritonitis	1	3.4
Intestinal obstruction	1	3.4
Total	29	100

(79.3%)로 가장 많았으며 범발성 복부압통이 6예(20.7%), 우하복부 종괴촉지가 2예(6.9%)로 나타나 증상 및 이학적 소견상 급성 충수염 및 충수주위 농양과의 감별이 용이하지 않았다(Table 4).

5) 대장계실의 발생부위 및 수

총 29예의 대장계실 환자를 수술 전 후의 대장 조영 촬영 및 수술소견 및 술 후 조직 소견 등에 따라 분류한 결과, 위치별로는 우측 대장이 총 28예(96.7%)로 거의 대부분을 차지하였는데 그 중 맹장에 국한된 경우가 22예(75.9%), 상행결장이 3예(10.3%), 맹장과 상행결장에서 동시에 발생한 경우가 3예(10.3%)로 나타났고 1예(3.4%)에서 전 대장에 다발성으로 발생하여 부위별로는 맹장이 가장 많은 빈도를 보였다. 발생수에 의한 분류로는 단발성이 25예(86.2%)로 많은 빈

도를 차지하였다(Table 5).

6) 수술방법

총 29예의 환자 중 18예(62.0%)에서 계실절제술 및 충수절제술을 시행하였고 6예(20.7%)에서 맹회장절제술을 시행하였으며 4예(13.9%)에서 우측 대장절제술을 시행하였다. 나머지 1예에서는 충수절제술후 항생제요법을 시행하였다(Table 6).

7) 병리조직검사 결과

병리조직학적인 검사결과로는 계실염으로 분류된 경우가 20예(68%)였으며 계실주위 농양으로 진단된 것이 8예(27.6%)였고 나머지 1예는 전 대장에 다발성으로 발생한 경우로 충수절제술만을 시행하여 조직학적인 판정을 받을 수 없었다(Table 7).

8) 수술후 합병증

총 29예의 수술환자 중 8예에서 술후 합병증이 발

Table 4. Clinical symptoms and signs

Symptoms & signs	No. of patient	%
RLQ abdominal pain	18	62.0
Whole abdominal pain	7	24.1
Epigastric pain	3	10.3
RUQ abdominal pain	2	6.9
Fever & chill	1	3.4
RLQ tenderness	23	29.3
Generalized tenderness	6	20.7
RLQ palpable mass	2	6.9
Hematochezia	1	3.4

Table 6. Operative procedures

Operative procedure	No. of patient	%
Diverticulectomy & appendectomy	18	62.0
Ileocecectomy	6	20.7
Right hemicolectomy	4	13.9
Appendectomy	1	3.4
Total	29	100

Table 5. Locations & numbers of the diverticulums

Site	Number		Total	%
	Single	Multiple		
Right colon	25	3	28	96.7
Cecum	(22)	(0)	(22)	(75.9)
Ascending colon	(3)	(0)	(3)	(10.3)
Cecum & ascending colon	(0)	(3)	(3)	(10.3)
Transverse colon			0	0
Descending colon			0	0
Sigmoid & rectum			0	0
Whole colon		1	1	3.4
Total	25(86.2)	4(13.8)	29	100

Table 7. Pathologic findings

Pathologic finding	No. of patient	%
Diverticulitis	20	69.0
Abscess	8	27.6
Not confirmed	1	3.4
Total	29	100

Table 8. Postoperative complication

Complication	No. of patient	%
Wound infection	4	13.8
Melena with anemia	1	3.4
Postoperative ileus	1	3.4
Evisceration	1	3.4
Death due to MI	1	3.4
Total	8	27.6

Table 9. Days in hospital

Day	No. of patient	%
1~7	4	13.8
8~14	16	55.2
15~21	4	13.8
>21	5	17.2
Mean hospital days: 14.6		

생하였는데 그 중 창상감염이 4예(13.8%)로 가장 많았으며 1예에서 술후 2일째 심근경색증으로 사망하였다(Table 8).

9) 입원기간

합병증의 병발 및 수술방법에 따라 입원기간에는 차이가 많아 최저 7일에서 최고 32일까지의 분포를 보였으며 술후 2주내 퇴원한 환자가 20예(69%)로 가장 많았으며 평균 재원기간은 14.6일이었다(Table 9). 수술방법에 따른 평균재원기간을 보면 회맹장 절제술이 20.5일, 우측 대장절제술이 17.3일, 계실절제술 및 충수절제술이 11.6일 이었고 단순히 충수절제술을 시행한 1예에서 창상열개로 인하여 23일간 입원하였으

Table 10. Mean hospital days in operative procedures

Operative procedure	Mean hospital day
Diverticulectomy & appendectomy	11.6
Ileocecectomy	20.5
Right hemicolectomy	17.3
Appendectomy	23.0
Mean hospital days: 14.6	

나 입원기간에 따른 임상적 의의는 없는 것으로 사료된다(Table 10).

고 찰

대장계실질환은 21세기에 들어 확립된 질환으로 장의 점막 또는 점막하 조직이 어떤 원인에 의해 약한 근육층을 통하여 돌출 되거나 장벽 전 층이 늘어나 생긴 소낭을 말하며 그 정확한 원인은 완전히 규명되지 않은 상태이다. 다만 지역 및 종족에 따라서 발생빈도와 호발부위 및 병리소견의 차이를 나타내고 있는 것으로 미루어 볼 때 그 발생기전에 유전적 인자 등의 선천적 요인 및 식생활 습관과 생활환경 등의 후천적 요인이 관여하는 것으로 알려져 있다⁷⁻⁹⁾. 특히 식생활과 연관된 요인으로는 저섬유식사와 밀접한 관계가 있는 것으로 알려져 있는데 Burkitt와 Painter는 역학 조사를 통하여 1870년과 1880년동안 Roller형 제분기의 발명으로 섬유질이 적은 밀의 생산과 더불어 냉장고와 동조림기술의 발전, 정제된 설탕, 지방 그리고 단백질의 섭취증가로 인한 섬유질의 감소로 대변 무게의 감소, 체류시간의 증가, 대장근육의 긴장도의 증가를 초래하여 장내 압력증가의 결과로 대장계실이 발생할 수 있다고 하였다^{7,9)}.

우측 대장의 계실질환은 서구에서는 흔치 않은 질환으로 알려져 있으며 1912년 Poiter²¹⁾에 의해 처음 보고되었는데 그는 상행대장의 계실염은 주로 우 하복부에 국한된 염증소견을 보이며 하부장관의 출혈을 자주 동반하고 충수염, 암종증 또는 타 염증성 질환과 반드시 감별이 필요하다고 보고하였다. 또한 Sugihara²³⁾ 및 Yoshida²⁵⁾의 보고에 의하면 우측 대장계실환자에서 대장운동지수(Colonic motility index)가 안정시

나 neostigmine 자극시에 의미 있는 증가를 나타내는 것을 근거로 장내 압력의 증가와 장의 이상운동이 우측 대장계실발생의 중요한 요인이 된다고 주장하였다.

대장계실질환의 발생연령은 우측이 좌측보다 약 10~20세 정도 낮은 것으로 알려져 있는데 우측은 연령의 증가와 관계없는 선천성, 진성형이 많은 것에 반하여 좌측의 경우 연령의 증가와 함께 발생빈도가 증가하는 가성형이 많은 것으로 알려져 있다^{2,3,16,19}. 저자들의 경우에도 30세에서 80세까지의 연령에서 24예(82.8%)가 발생하여 청장년층에서 노년층으로 갈수록 발생빈도가 높아지는 양상을 보였다.

Lauridsen과 Ross¹⁴에 의하면 우측 대장계실증에서도 78.8%가 맹장부위에서 발생하며 특히 회맹관을 중심으로 위로는 2 cm 아래로 1 cm 이내에서 발견된다고 하였고 1 cm 이내에서 발견되는 경우가 14.4%, 2 cm 상부에서 발견되는 것은 6.9%라고 보고하였다. 저자들의 경우 22예(75.9%)가 맹장 부위에서 단독으로 발생하여 유사한 결과를 나타내었다.

대장계실질환의 임상증상은 그 상태와 특별한 관계가 없는 것이 대부분이며 출혈, 염증, 농양형성 시 비특이적 증상을 발현하나 술전 임상적 진단은 힘든 것으로 간주된다. 특히 맹장부위의 계실염은 급성충수염과 증상만으로 구분하기 어려우며 특이한 이학적 소견이 없어 수술전 충수염으로 오진하는 경우가 80%, 악성종양으로 진단되는 경우가 4%정도이며 술전 계실염으로 진단되는 경우는 3~6%에 불과한 것으로 보고되고 있다^{2,3,24}. 저자들의 경우에는 급성 충수염 및 주위 농양으로 진단된 경우가 24예(82.8%)였고 계실염으로 술전 진단한 경우가 2예(6.9%)로 나타나 유사한 결과를 보였다. 특히 우측 대장계실염의 경우 급성 충수돌기염과의 감별점으로는 우하복부의 반복적이면서 장기적인 동통, 낮은 빈도의 오심과 구토, 과거 대장조영술에서 계실이 발견되었던 경력, 과거력상 충수절제술의 유무 등이 있으나 실제 임상적인 적용가치는 적다고 하겠다^{3,16,24}. 저자들의 경우는 증상발현에서 내원까지의 평균기간을 보면 병리조직학적 검사상 급성충수염으로 확진된 경우에서 1.5일인데 반하여 4.5일로 나타났으며 동통시작부위가 우하복부인 경우가 62%로 나타나 감별에 도움이 될 것으로 보여진다(Table 2, 3).

그외 대장계실질환의 감별진단으로는 대장암, Crohn씨 질환, 궤양성 대장염, 허혈성 대장염, 골반내 염증

및 비뇨기과적 염증 및 결석 등이 있다.

대장계실질환의 진단방법으로는 대장조영술, 대장내시경, 복부 초음파, 복부 전산화 단층촬영술 등이 있으며 출혈이 있는 경우 혈관 조영술 및 99m-Tc sulfur scintigraphy 등이 선택 될 수 있고 누공이 의심되는 경우에는 경정맥 신우조영술, 방광경 검사 및 방광조영술 등도 시행할 수 있다. 저자들의 경우 술전 충수염의 감별진단 목적으로 단 2예에서 대장조영술을 시행하고 나머지의 예에서는 바로 응급수술을 시행하였다. 즉 수술전, 계실질환을 의심해 보는 것 자체가 술전진단을 높이는데 있어 중요한 관점이 된다고 하겠다.

대장계실질환의 합병증으로는 염증성 및 출혈성 합병증으로 대별할 수 있는데 Noer 등¹⁸에 의하면 3~47%에서 계실출혈이 발생한다고 보고하였다. Myers¹⁷는 노년기 내과적 질환을 동반한 환자에서 특히 우측 대장의 대량출혈의 가능성이 높다고 하였는데 이에 대하여 Baum⁵ 및 Welch²⁵는 우측 대장이 좌측보다 계실이 넓고 크기 때문에 Vasa recta와 접하는 면이 길어 출혈의 가능성이 높고 계실주위의 vascular ectasia가 잘 생기기 때문인 것으로 설명하고 있다. 대장계실질환의 염증성 합병증으로는 농양, 천공 및 복막염, 누공형성, 장폐색 등이 발생할 수 있는데^{18,19} 저자들의 경우에는 출혈성 합병증으로는 단 1예에서 대변검사상 양성을 나타내었으며 8예(27.6%)에서 농양을 형성하고 있어 출혈성 합병증은 경험할 수 없었다. 특히 계실의 천공은 복막염과 농양형성을 초래하게 되어 적절한 치료가 시행되지 않을 경우 사망율이 25% 정도에 이르게 되며 이는 염증성괴사 보다는 장관내의 압력증가에 기인하는 것으로 알려져 있다^{5,25}.

대장계실질환의 치료에 있어서는 무증상의 경우는 치료가 필요치 않으며 합병증이 없는 계실염 및 증상이 있는 대장계실증의 경우 내과적 치료로서 증세가 호전된다고 하였다. Brodribb⁶는 합병증이 없고 증상이 있는 대장계실질환 환자에게 고섬유질 식사요법을 시행하여 만족할 만한 증상완화를 가져왔다고 보고하고 있으며 Hyland 및 Tayer¹¹는 고섬유질 식사요법이 대장계실질환의 합병증을 예방하는데 효과가 있다고 하였다. 대장계실증의 수술적 적응증에 있어서는 문헌보고에 따라 차이는 있으나 일반적으로 합병증이 발생한 경우, 내과적 치료에도 불구하고 증상이 지속

되는 경우, 악성종양과의 감별을 요하는 경우에 수술을 시행하는 것을 고려해야 한다. Grant 등²²⁾은 Massachusetts General Hospital에서 1911년에서 1983년까지 1244명의 대장계실환자를 대상으로 수술 적용 기준을 아래와 같이 정하였다.

- 1) Primary complications of the disease(sepsis, obstruction, hemorrhage, fistula)
- 2) Recurrent attacks of local inflammation (two or more)
- 3) Persistent tender mass
- 4) Narrowing or marked deformity of the sigmoid on x-ray examination
- 5) Dysuria associated with diverticulosis
- 6) Functional colonic disturbance associated with lower-abdominal discomfort and diverticulosis
- 7) Rapid progression of symptoms from time of onset
- 8) Relative youth of the patient(<50 years)
- 9) Clinical or x-ray signs equivocal in ruling out carcinoma

저자들의 경우에는 수술전 대장계실질환으로 진단된 경우가 2예에 지나지 않아 위의 수술적용기준을 적용시킬 수 없었으나 Auguste와 Wise⁴⁾에 의한 급성 계실질환의 분류에 의거하여 Stage I 또는 Stage II에 포함된 28예 중 18예에서 계실절제술 및 충수절제술을 시행하였으며 10예에서 단순절제술 및 문합술을 시행하였는데 수술에 따른 주요한 합병증은 발생하지 않았다(Table 11).

저자들의 경우와 같이 타 질환으로 진단 후에 개복술을 시행하여 계실염 및 농양이 발견된 경우 계실절

제술 및 충수절제술 또는 계실을 포함한 상절제술로서 증세호전을 기대할 수 있으나 수술계실의 잔존여부를 확인하기 위하여 내장조영술 등을 시행하여야 한다.

결 론

저자들은 1989년 9월부터 1994년 9월까지 만 5년간 부산의료원 일반외과에서 경험한 총 29예의 우측 대장계실환자에 대하여 수술을 시행하고 임상분석을 통하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1) 총 29예중 남자가 17예, 여자가 12예로 남녀 비는 1.4:1 이었으며 발생연령은 30세에서 80세까지가 24예(82.9%)였다.

2) 증상발생부터 내원까지의 평균기간은 4.5일 이었으며 술전 진단은 급성충수염이 16예(55.2%), 충수주위농양이 8예(27.6%)였으며 대장계실증으로 진단된 경우는 2예(6.8%)에 불과하였다.

3) 임상증상으로는 우하복부 동통이 62%로 가장 많았으며 2예(6.9%)에서 우하복부 종물이 촉진되었다.

4) 총 29예중 맹장에서 단독으로 발생한 경우가 22예(75.9%)로 가장 많은 비율을 차지하였으며 상행결장이 3예(10.3%), 맹장과 상행결장에서 동시에 발생한 경우가 3예(10.3%)였으며 1예에서 전 대장에서 다발성으로 계실이 발생하였다. 계실 수에 있어서는 단발성이 25예(86.2%), 다발성으로 발생한 경우가 4예(13.8%)였다.

5) 선택된 술식으로는 계실절제술 및 충수절제술이 18예(62%)로 가장 많았으며 회맹장 절제술이 6예(20.7%), 우측 대장절제술이 4예(13.9%)였고 전 대장에 다발성으로 발생한 1예에서 충수절제술만을 시행하였다.

6) 병리조직학적 검사결과 계실절제술이 시행되었던 총 28예중 계실염으로 진단된 경우가 20예(71.4%)였고 계실주위농양으로 진단된 경우가 8예(28.6%)였다.

7) 술 후 합병증으로는 장상감염이 4예(13.8%)로 가장 많았으며 그외 1명이 술후 심근경색으로 사망하였으나 수술과 연관된 심각한 합병증은 발생하지 않았다.

8) 수술에 따른 평균 재원기간은 14.6일 이었으며 1주일에서 2주일 사이가 16예(55.2%)로서 가장 많았다.

Table 11. Pathologic classification of acute diverticular disease

Stage I	Pericolic abscess or phlegmon formation
Stage II	Pelvic, intra-abdominal, or retroperitoneal abscess resulting from perforation of confined periocolic abscess
Stage III	Generalized purulent peritonitis caused by rupture of stage I or stage II abscess
Stage IV	Generalized fecal peritonitis

이에 저자들은 총 29예의 대장계실증 환자의 수술적 경험을 통하여 급성충수염 또는 이와 연관된 환자의 수술을 시행함에 있어서 초기 동통발생부위가 우하복부일 경우 또는 증상기간이 충수염에 비하여 길어진 경우에는 보다 정확한 술전 진단을 위하여 가능하면 우측 대장계실에 대한 조사가 시행되는 것이 바람직할 것으로 사료되며 충수절제술을 목적으로 개복하였다 하더라도 우측 대장에 계실이 발견되는 경우 절개선의 연장으로 계실절제 및 장관절제를 시행함으로써 좋은 결과를 얻을 수 있는 것으로 판단된다.

REFERENCES

- 1) Almy TP, Howell DA: *Diverticular disease of the colon. N Engl J Med* 302: 324, 1980
- 2) Anderson L, Minn R: *Acute diverticulitis of the cecum: study of ninety surgical cases. Surgery* 23: 467, 1946
- 3) Arrington P, Judd CS: *Cecal diverticulitis. Am J Surg* 142: 56, 1981
- 4) Auguste LJ, Wise L: *Surgical management of perforated diverticulitis. Am J Surg* 143: 579, 1982
- 5) Baum S, Athanasoulis CA, Waltman AC: *Angiographic diagnosis and control of large bowel bleeding. Dis Col Rectum* 17: 4447, 1974
- 6) Brodribb AJM: *Treatment of symptomatic diverticular disease with a high fibre diet. Lancet* 26: 664, 1977
- 7) Burkitt DP, Walker ARP, Painter NS: *Dietary fiber and disease. JAMA* 229: 1068, 1972
- 8) Burkitt DP, Walker ARP, Painter NS: *Effect of dietary fiber on stools and transit-time and its role in the causation of disease. Lancet* 2: 1408, 1972
- 9) Chang, WYM: *Hawaii Med J Inter-Isi Nurs Bull* 24: 442, 1965
- 10) Ham HJ, Park EB: *Clinical review of diverticular disease of the colon using colonofiberscopy. JKSS* 29: 735, 1985
- 11) Hyland JMP, Taylor I: *Dose a high fiber diet prevent the complications of diverticular disease? Br J Surg* 67: 77, 1980
- 12) Kenichi Sigihara, et al: *Diverticular disease of the colon in Japan. Dis Col Rectum* 27(8): 531, 1984
- 13) Kim KY, et al: *Diverticulosis and diverticulitis of the colon. JKSS* 25: 1083, 1983
- 14) Lauridsen J, Ross FP: *Acute diverticulitis of the cecum: A report of four cases and review of hundred fifty-three surgical cases. Arch Surg* 64: 320, 1952
- 15) Levy N, et al: *The changing epidemiology of diverticular disease in Israel. Dis Col Rectum* 28(6): 416, 1985
- 16) Magness LJ, Sanfelippo PM, Yan Heerden JA, Judd ES: *Diverticular disease of right colon. Surg Gynecol Obstet* 140: 30, 1975
- 17) Myers JK: *Massive diverticular hemorrhage. Am J Surg* 125: 902, 1973
- 18) Noer RJ: *Hemorrhage as a complication of diverticulitis. Ann Surg* 141: 674, 1955
- 19) Parks TG: *Natural history of diverticular diseases of the colon. A review of 521 cases. Br Med J* 4: 639, 1969
- 20) Park TG: *The clinical significance of diverticular disease of the colon. Practitioner* 226: 443, 1982
- 21) Poiter F: *Diverticulite et appendicite. Bull Mem Soc Anat Paris* 87: 29, 1961
- 22) Rodkey GV, Claude E, Welch: *Changing patterns in the surgical treatment of diverticular disease. Ann Surg* 200: 466, 1984
- 23) Sugihara K, et al: *Motility study in right sides diverticular disease of the colon. Gut* 24: 1130, 1983
- 24) Wagner DE, Zollinger RW: *Diverticulitis of the cecum and ascending colon. Arch Surg* 83: 436, 1961
- 25) Welch CE, et al: *Hemorrhage from the large bowel with special reference to angiodysplasia and diverticular disease. World J Surg* 2: 73, 1978
- 26) Yoshida Y: *Diverticular disease of the colon. 1st ed, Yamamoto, Hirosaki, Japan. 1985, p1*