

원발성 소장 종양의 임상적 고찰

성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 소화기센터, 외과

장내성 · 최성일 · 이우용 · 전호경

Clinical Review of Primary Small Bowel Tumors

Nae Sung Jang, M.D., Sung Il Choi, M.D., Woo Yong Lee, M.D. and HoKyung Chun, M.D.

Purpose: The aims of this study were to identify the clinicopathological features and treatment outcome of primary small bowel tumors.

Methods: Sixty-five patients, with primary small bowel tumors, treated at the Samsung Medical Center, between November 1994 and February 2002, were retrospectively analyzed. The mean follow-up was 20.8 months, ranging from 2 to 93 months.

Results: The mean age of the patients was 55.5 years, ranging from 26 to 84 years, with 42 men and 23 women. The most common symptom was abdominal pain (58.5%), followed by bleeding and an abdominal mass. The mean duration of the symptoms was 4.6 months, ranging from 2 days to 24 months. Diagnostic studies were performed by an abdominal CT scan, small bowel series, enteroclysis and angiography. The primary sites of the tumors were the jejunum and the ileum in 33 and 32 patients, respectively. Thirteen (20.0%) patients had benign tumors, including 8 (12.3%) benign stromal tumors, 2 lipomas, 2 hamartomatous polyps and 1 cavernous hemangioma. Fifty-two (80.0%) of the patients had malignant tumors, including 26 (40.0%) malignant stromal tumors, 21 (32.3%) lymphomas and 5 (7.7%) adenocarcinomas. Surgery was performed on all patients; a resection and anastomosis in 45 (69.2%), a right hemicolectomy in 10 (15.3%), an ileocectomy in 5 (7.6%) and a wedge resection in a further 5 (7.6%). Metastasis was found on initial presentation in 21 (40.4%) patients. Combined liver, bladder and colon resections were performed in 7 (10.7%) patients. Four (6.1%) patients died during the perioperative period. The overall 3 year survival

rate of the patients with malignant small bowel tumors was 58.6%.

Conclusion: Performing aggressive surgical manipulation in suspected small bowel tumors, and the use of postoperative adjuvant therapy in lymphomas, will result in better outcomes for patients. (*J Korean Surg Soc* 2003;65:228-233)

Key Words: Primary small bowel tumors

중심 단어: 원발성 소장 종양

Department of Surgery, Gastrointestinal Center, Samsung Medical Center, Sungkyunkwan University School of Medicine

서 론

소장은 전체 위장관 면적의 90%, 길이의 75%를 차지하는 장기이나 소장의 원발성 종양의 발생 빈도는 모든 위장관 종양의 5% 이하이며 그중 악성종양은 1~2% 정도로 매우 낮고 드문 질환이다.(1) 임상 증상과 이학적 소견이 타 위장관 질환 시 나타나는 일반적 증상과 유사하고 비특이적이어서 뚜렷한 합병증이 발생할 때까지 정확한 진단 및 조기발견이 힘들고, 수술을 시행 당시 종양의 크기가 크고 이미 진행된 상태가 많아 불량한 예후를 보이게 된다.(2) 이에 저자들은 원발성 소장 종양의 임상적 특성, 조직학적 소견 및 치료 결과 등을 분석하여 향후 치료 개선에 도움을 얻고자 본 연구를 시행하였다.

방 법

1994년 10월부터 2002년 2월까지 삼성서울병원 외과에서 원발성 소장 종양으로 수술을 받은 65명의 환자에 대해 나이, 성별, 임상 증상, 종양의 종류 및 위치, 진단방법, 치료방법 및 결과 등에 대해 후향적으로 분석하였다. 환자들의 평균 추적기간은 20.8개월(2~93개월)이었다. 통계학적 검증은 log rank test와 Kaplan-Meier법을 사용하였고, $P < 0.05$ 인 경우를 유의한 것으로 판정하였다.

책임저자 : 전호경, 서울특별시 강남구 일원동 50번지
☎ 135-230, 성균관대학교 의과대학 삼성서울병원
소화기센터, 외과
Tel: 02-3410-3465, Fax: 02-3410-0040
E-mail: hkchun@smc.samsung.co.kr

접수일 : 2003년 3월 5일, 게재승인일 : 2003년 7월 23일
본 논문의 요지는 2002년 춘계 외과학술대회에서 구연되었음.

결 과

1) 성별 및 연령 분포

환자들의 평균연령은 55.5세(26~84세)이며, 이 중 50~60대가 35예(53.8%)로 발생 빈도가 가장 높았다. 남자가 42예(64.6%), 여자가 23예(35.4%)로 남녀 비는 1.8 : 1이었고(Table 1), 악성종양은 남자가 35예(67.3%), 여자가 17예(32.7%)로 남자에게 호발하였다.

2) 발생부위 및 병리조직학적 소견

발생부위별 분포를 보면 공장에 33예(50.8%), 회장에 32예(49.2%)가 발생하였다. 양성종양은 13예(20.0%), 악성종양은 52예(80.0%)였다. 양성종양은 양성 간질종양이 8예(12.3%)로 공장 5예, 회장 3예였으며, 지방종 2예(3.1%), 과오종 2예(3.1%)와 해면상 혈관종 1예(1.5%)가 있었다. 악성 종양은 악성 간질종양 26예(40.0%), 림프종 21예(32.3%), 선암이 5예(7.7%)였다. 악성 간질종양은 20예가 공장, 6예가 회장에

Table 1. Age and sex distribution

Age (yrs)	Male (%)	Female (%)	Total (%)
20~29	0	2	2 (3.0)
30~39	7	0	7 (10.7)
40~49	6	5	11 (16.9)
50~59	11	8	19 (29.2)
60~69	12	4	16 (24.6)
70~79	6	3	9 (13.8)
80~	0	1	1 (1.5)
Total	42 (64.6)	23 (35.4)	65 (100.0)

Table 2. Type and location of small bowel tumors

	Jejunum	Ileum	Total (%)
Benign			
Benign stromal tumor	5	3	8 (12.3)
Lipoma	0	2	2 (3.0)
Hamartomatous polyp	1	0	1 (3.0)
Cavernous hemangioma	1	0	1 (3.0)
Total	7	5	13 (20.0)
Malignant			
Adenocarcinoma	4	1	5 (7.7)
Malignant stromal tumor	20	6	26 (40.0)
Lymphoma	2	19	21 (32.3)
Total	26	26	52 (80.0)

서 발생하였고, 림프종은 19예가 회장, 2예가 공장에서, 그리고 선암은 4예가 공장, 1예가 회장에 발생하였다(Table 2). 양성종양의 평균크기는 4.2 (0.5~10.0) cm, 악성종양은 7.0 (1.3~26.0) cm이었다.

3) 임상증상 및 이학적 소견

임상증상의 발현 기간은 평균 4.6개월(2일~24개월)이었고, 1개월 이하가 9예(13.8%), 1~3개월이 28예(43.0%), 4~6개월이 11예(16.9%), 7~12개월이 8예(12.3%), 그리고 1년 이상이 5예(7.6%)에서 있었다. 환자들의 주 증상은 복통이 38예(58.5%)로 가장 많았으며, 혈변 13예(20.0%), 복부 종괴 5예(7.7%), 오심 및 구토 3예(4.6%), 설사와 복부팽만이 각각 1예(1.5%)씩 있었으며, 무증상이 4예(6.2%)에서 있었다(Table 3).

4) 수술 전 진단의 정확도

수술 전 소장 종양을 의심하거나 진단한 환자는 65예 중 53예(81.5%)였으며, 진단 방법 및 정확도는 고위관장법(Enteroclysis)이 8예 중 6예(75.0%), 소장조영술이 19예 중 14예(73.6%), 복부 전산화단층촬영이 55예 중 30예(54.5%), 혈관조영술이 5예 중 2예(40%), 그리고 대장조영술이 13예 중 1예(7.6%)였다(Table 4). 수술 전 소장 종양을 의심하지 못한 경우는 12예(18.4%)로 수술 이유는 장천공 2예, 장폐색 3예,

Table 3. Clinical manifestations

Symptoms & signs	Total (%)
Abdominal pain	38 (58.5)
Bleeding	13 (20.0)
Abdominal mass	5 (7.7)
Nausea/vomiting	3 (4.6)
Diarrhea	1 (1.5)
Abdominal distension	1 (1.5)
No symptom	4 (6.2)
Total	65 (100.0)

Table 4. Accuracy of preoperative diagnosis

Study	N. of patient	Positive N. (%)
Enteroclysis	8	6 (75.0)
Small bowel series	19	14 (73.6)
Abdominal CT scan	55	30 (54.5)
Angiography	5	2 (40.0)
Barium enema	13	1 (7.6)

Table 5. Surgical treatments

Procedures	Malignant	Benign	Total (%)
Segmental resection	37	8	45 (69.2)
Right hemicolectomy	10	0	10 (15.4)
Ileocecal resection	5	0	5 (7.7)
Wedge resection	0	5	5 (7.7)
Total	52	13	65 (100.0)

위장관 출혈 2예, 복부 종괴 1예와 다른 질병으로 개복술 중 우연히 발견된 4예가 있었다.

5) 수술 방법

수술은 45예(69.2%)에서 정규수술을 시행하였으며 장천공, 장폐색 및 위장관 출혈증상으로 20예(30.8%)에서 응급수술을 시행하였다. 양성종양 13예는 소장 절제술 및 문합술 8예(12.3%)와 췌기 절제술 5예(7.6%)를 시행하였다. 악성종양 52예(80.0%)는 소장 절제술 및 문합술 37예(56.9%), 우반 대장절제술 10예(15.3%)와 회맹부 절제술 5예(7.6%)를 시행하였다(Table 5). 악성종양 52예 중 21예(40.4%)에서 다른 장기를 직접 침윤하거나 전이된 소견을 보였고, 이 중 7예(10.7%)에서 간, 방광, 대장의 병합 절제를 시행하여 근치적 절제술은 38예(73.0%), 고식적 절제술은 14예(27.0%)를 차지하였다. 종양별 근치적 절제술은 선암이 5예 중 3예(60.0%), 림프종이 21예 중 16예(76.1%), 그리고 악성 간질종양이 26예 중 19예(73.0%)에서 시행하였다.

6) 수술 후 경과

수술 후 합병증으로 사망한 경우는 4예(6.1%)로 모두 림프종 환자였으며, 회맹 절제술을 시행한 1예에서 급성 심근경색증으로 수술 후 3일째 사망하였고, 소장 천공으로 소장 절제술 및 문합술을 시행한 2예는 패혈증으로 각각 수술 후 27일과 36일째 사망하였으며, 장폐색으로 우반 대장절제술을 시행 받은 1예는 패혈증 및 폐렴으로 수술 후 53일째 사망했다.

양성종양 13예에서 모두 추적검사가 가능하였고 재발 및 사망환자는 없었다. 악성종양 52예 중 수술 후 합병증으로 사망한 4예를 제외한 48예의 추적조사가 가능하였으며 평균 추적기간은 20.8개월이었다. 수술 후 보조요법으로 림프종 16예와 선암 2예에서 화학요법을 시행하였다. 48예의 환자들 중 15예(26.3%)가 재발하였고, 악성 간질종양 11예(47.8%), 림프종 2예(12.5%)와 선암 2예(40.0%)였다. 재발로 사망한 환자는 10예(15.3%)로 악성 간질종양 6예(26.0%), 림프종 2예(12.5%) 및 선암 2예(40.0%)였다. 악성종양의 평균생존율은 1년 94.6%, 2년 79.8% 및 3년 58.6%였다(Fig. 1).

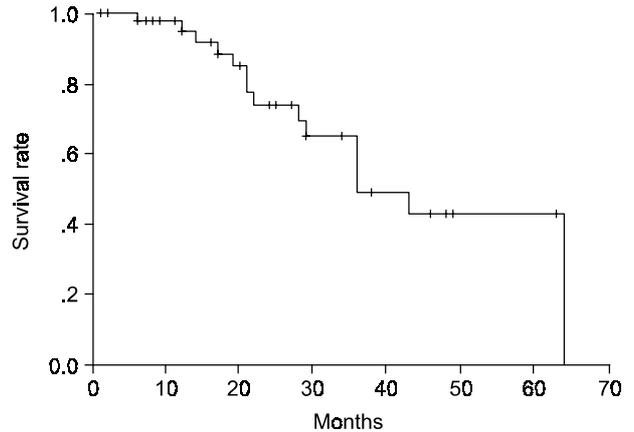


Fig. 1. Overall survival of malignant small bowel tumor.

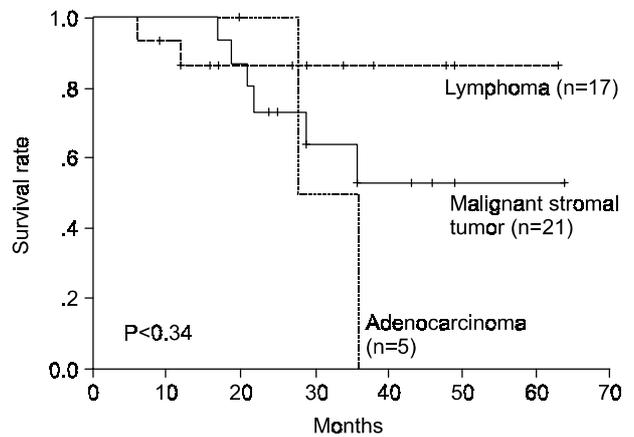


Fig. 2. Survival of malignant small bowel tumor by histology.

평균 생존 기간은 선암 18.8개월, 악성 간질종양 23.9개월, 림프종 26.3개월이었고, 종양의 종류에 따른 생존율의 차이는 통계적으로 의미는 없었다($P < 0.34$)(Fig. 2).

고 찰

소장의 원발성 종양의 발생 빈도는 모든 위장관 종양의 1~5%이며 또한 악성종양은 1~2% 정도로 매우 드문 질환으로 보고된다.(1) 이러한 낮은 발생 빈도 이유는 소장 점막 세포의 빠른 재생과 증식이 종양세포에 대한 민감성을 감소시키며, 알칼리 및 액체 상태의 소장 내용물의 빠른 통과로 발암물질과의 접촉 기회가 적고, 소장에는 세균이 많지 않아 세균성 대사산물에 의한 발암물질의 발생이 적고, 발암물질을 중화시킬 수 있는 benzopyren hydroxylase가 풍부하며, 마지막으로 회장의 많은 림프조직과 IgA는 강력한 면역감시 기능을 발휘하여 종양 세포의 성장을 억제한다고 보고되고 있다.(3-5)

원발성 소장 종양의 호발 연령은 주로 50대와 60대이고, 남녀간의 발생 빈도는 남자가 약간 많으며, 이 중 양성종양은 여자가 많고 악성종양은 남자가 많다는 보고가 있다.(6-8) 저자들의 조사에서는 50~60대에서 가장 많은 35예(53%)가 발생하였고, 종양의 발생 빈도는 남자가 42예(64%)로 여자 23예(35%)보다 많았으며, 악성종양도 남자가 35예(67%)로 여자의 17예(32%)보다 많이 발생하였다.

소장의 양성종양은 양성 간질종양이 가장 많고, 다음으로는 선종, 지방종, 섬유종, 혈관종, 임파관종 등이 있으며, 위치는 주로 근위부에 많이 분포한다고 보고된다.(7-9) 저자들의 예에서는 양성 간질종양이 가장 많았으며 용종, 지방종 및 혈관종이 있었고 위치는 공장 6예와 회장 7예로 골고루 분포하였다. 소장의 악성종양은 선암, 악성 간질종양, 림프종, 그리고 유암종 등이 있으며, North 등(2)과 Rose 등(10)은 이들 중 선암이 가장 많으며 약 40%를 차지하고 있다고 보고하였다. 악성종양의 위치별 분포를 보면 선암은 십이지장에 주로 발생하며, 악성 간질종양은 공장에, 그리고 림프종과 유암종은 회장에 많이 발생하는데, 이는 근육층이 비교적 풍부한 공장에서는 악성 간질종양이 많고 림프조직 및 Peyer's patch가 많은 회장에서는 림프종이 많이 발생한다고 알려지고 있다.(2,11-13) 본원의 조사에서는 악성 간질종양이 가장 많았고, 다음으로는 림프종 그리고 선암 순이었고 유암종은 없었는데 이는 국내보고(14)와 일치하였으며, 선암과 악성 간질종양의 위치는 주로 공장에, 림프종은 회장에 빈발하여 국내외 문헌과 비슷한 결과를 나타내었다.(7-10) 수많은 연구에도 불구하고 아직도 위장관 간질종양(GIST)의 정의와 분류에 대하여 많은 논란이 있는데 최근에는 위장관 간질종양의 정의를 면역조직화학검사서 KIT (CD117, stem cell factor receptor) 단백질을 표현하는 위장관의 방추형세포종양(Spindle cell tumor), 표피모양세포종양(Epitheloid cell tumor) 혹은 이형성간엽종양(Pleomorphic mesenchymal tumor)으로 하고 있다. 평활근종(Leiomyoma)과 평활근육종(Leiomyosarcoma)은 면역조직화학검사서 CD117이 음성이며, Actin과 Desmin에 미만성으로 강한 양성을 보이고, 신경집종(Schwannoma)은 S-100 단백질에만 양성 반응을 나타내어 위장관 간질종양에서 분리하여 사용한다.(15,16)

소장의 임상 증상은 서서히 발생하고 또한 비특이적인데 이는 소장의 내용물이 액성이고 신전성이 좋기 때문이며, 소장 양성종양의 임상증상은 악성종양보다 약 반수는 증상 없이 부검 시 발견된다고 보고된다.(1) Ashley 등(8)은 양성종양의 가장 많은 증상은 복부 동통과 장출혈이며, 악성 종양은 복부 동통이(30~85%) 가장 많고, 체중저하(30~70%), 장출혈(15~35%), 복부 종괴(10~20%), 그리고 장천공(10%) 등이 있다고 보고하였다. 종양별 특징적인 임상양상에서 선암은 장폐색이 많으며, 악성 간질종양은 장출혈과 복부 종괴, 그리고 림프종은 장 천공이 많다고 보고된다.(8,11-

13) 저자들의 조사에서 증상의 발현 기간은 평균 4개월로 길었으며, 12개월이 넘는 환자는 7%가 있었고, 다른 질병으로 개복술을 하던 중 소장 종양을 우연히 발견한 경우가 4예(6%)에서 있어 조기 진단의 어려움을 나타내었다. 임상 증상은 복부 동통이 가장 많았고, 혈변, 복부 종괴, 오심구토, 설사와 복부 팽만 등이 있어 다른 문헌들의 보고와 비슷하였다.(14,17,18)

소장 종양의 수술 전 진단율은 48~89%로 낮으며, 이는 특이한 임상 증상이 없어 대증요법으로 치료하는 경우가 많기 때문이라고 보고된다.(13,17,18) Abrahams 등(19)은 상부 소화기 내시경의 발달로 인하여 소장 근위부에 많이 발생하는 선암의 진단율이 89%로 높다고 하였고, Blanvhard 등(11)은 복부 전산화단층촬영이 소장의 중간 및 원위부의 장관 외 종양의 진단과 복강 내 전이여부 등을 알 수 있고, 특히 양성 간질성 종양은 89%, 악성 간질성 종양은 98%의 진단율을 보고하였다. 소장 조영술 및 고위관장법은 수술 전 소장 종양의 위치 확인과 진단율 증가에 유용하며,(20, 21) Maglente 등(22)은 고위관장법이 소장 조영술 보다 위음성률이 낮아 더욱 효과적이라고 하였다. 저자들의 경우 수술 전 소장 종양을 방사선학적 검사를 통해 진단한 경우는 81%였으며, 소장조영술 및 고위 관장법은 진단율이 가장 높았다.

원발성 소장 종양의 수술적 치료는 장간막을 포함한 광범위 절제이다.(6-8) 그러나 진단이 늦어 타 장기 전이 및 진행된 경우가 51~69%에 이르러 약 반수에서만 근치적 절제술이 가능하며, 출혈 및 장폐색 예방 목적으로 고식적 절제 및 우회술이 효과적이라고 보고된다.(23-26) 십이지장에 있는 종양은 췌십이지장 절제술이 원칙이며, 회장 말단부의 종양은 우반 대장절제술을 시행하며 나머지 부위의 소장 종양은 장간막 및 림프절을 포함한 부분 절제술이 효과적이다.(26-28) 저자들의 경우 수술 전 영상 진단과 수술 중 동결 조직 검사를 통해 양성종양은 소장 절제술 및 문합술과 췌기 절제술을 시행했으며, 악성종양은 소장 절제술 및 문합술, 우반 대장절제술과 회맹부 절제술을 시행하였다. 췌기 절제술은 지방종 2예, 양성 간질종양 2예, 그리고 과오종 1예에서 시행되었으나 악성 여부를 완전히 배제하기 어려울 수도 있어, 적어도 소장 절제술을 하는 것이 합당하다고 생각된다. 악성종양 52예 중 21예(40%)에서 다른 장기를 직접 침윤하거나 전이된 소견을 보였고, 간, 방광 및 대장을 동반 절제한 경우는 7예(10%)가 있어 근치적 절제술은 38예(73%)로 다른 문헌들보다 조금 높았다. 수술 사망률은 2~13%로 보고되는데(18,28) 원인으로서는 패혈증, 심근경색증, 심폐정지 등이 있으며, 본원의 수술 사망률은 4예(6%)였고, 이 중 3예가 패혈증, 그리고 1예가 심근경색증이었다.

전체 악성소장 종양의 5년 생존율은 21~60%(2,8-11)로 다양하게 보고되며, 저자들의 연구에서 3년 평균 생존율은 58%였는데, 이는 진단의 지연과 전이가 많아서 예후가 비

교적 불량하다고 알려지고 있다. 144예의 악성소장 종양의 5년 생존율을 분석한 North 등(2)은 유암종과 림프종의 예후가 78%로 가장 좋았고, 선암이 59% 그리고 악성 간질종양이 22%였으며, Miles 등(27)은 116예의 비교에서 선암의 예후가 15%로 가장 좋지 않다고 하였다. 국내의 보고(20,25,26)에서는 선암의 예후가 가장 좋지 않으며, 저자들의 경우에도 선암의 평균 생존 기간이 제일 짧아 비슷한 결과를 나타내었다. Abrahams 등(19)은 37예의 선암의 예후를 52%로 발표하였는데, 좋은 예후 인자로는 종양의 위치가 십이지장인 경우, 고분화도의 종양, 림프절 전이가 없는 경우, 정맥 침습이 없는 경우, 장벽 침윤도가 점막하 이하 일 때, 그리고 동반된 크론씨병이 없을 때라고 하였다. 소장 림프종은 대부분 비호지킨 림프종이고, 예후는 Ann Arbor 분류에서 1, 2 병기가 3, 4 병기보다 월등한 생존율의 차이가 있으며, 수술 후 보조 화학요법은 신체 다른 곳에 발생한 림프종과 비슷한 생존율 향상이 있다고 보고된다.(28,29) 본원의 조사에서는 90%가 비호지킨 림프종이었고, 수술 후 모두 보조 화학요법을 시행 받았으며, 악성종양 중 제일 낮은 사망률을 나타내는 비슷한 결과를 보였지만 향후 연구가 더 필요할 것으로 생각된다. 악성 간질종양은 항암요법이나 방사선치료 등의 보조치료가 큰 도움이 되지 못해 수술적 절제가 예후에 가장 영향을 주며, 5년 생존율은 10~48%로 평균 27%로 보고된다.(11,18) 그러나 최근 백혈병 환자에서 사용하는 tyrosine kinase inhibitor STI-571 (Gleevec; Novartis, Basel, Switzerland)가 위장관 간질종양과 관련된 c-kit gene을 억제하는 기전을 가지고 있어 종양의 크기가 10 cm 이상이거나, 수술 시 전이가 없는 악성 간질종양에 사용되고 있으며 앞으로 더 많은 연구가 필요할 것으로 생각된다.(30) 저자들의 경우 23예 중 11예(47%)가 재발하였고, 이 중 6예(26%)가 사망하여 불량한 예후를 보였다. 그러나 이들 중 재발한 1예는 4번의 재수술을 시도 하여 현재까지 생존해 있어 재발 후에도 적극적인 수술적 치료가 필요하다고 생각한다.

결 론

소장의 원발성 종양은 임상적으로 의심하기 어렵고 진단이 늦으며, 악성 종양이 많아 수술 당시 종양의 진행 상태가 예후에 영향을 주게 된다. 따라서 비특이적 소화기 증세를 호소하는 환자에서 원발성 소장 종양을 항상 염두에 두고 적극적인 검사로 조기진단 및 적절한 치료를 병행하면 예후를 향상시킬 수 있다고 생각한다.

REFERENCES

1) Herbsman H, Wetstein L, Rosen Y, Orces H, Alfonso AE, Iyer

SK, et al. Tumors of small intestine. *Curr Probl Surg* 1980;17: 121-82.
 2) North JH, Pack MS. Malignant tumors of the small intestine: A review of 144 cases. *Am Surg* 2000;66:46-51.
 3) Lowelfils AB. Why are small bowel tumors so rare. *Lancet* 1973;1:24-6.
 4) Calman KC. Why are small bowel tumors rare. An experimental model. *Gut* 1974;15:552-4.
 5) Wattenburg LW. Studies of polycyclic hydrocarbon hydroxylase of intestine possibly relate to cancer. *Cancer* 1971;28: 99-102.
 6) Garvin PJ, Herrmann V, Kaminski DL, Willman VL. Benign and malignant tumors of small intestine. *Curr Probl Cancer* 1979;3:1-46.
 7) Bae JS, Kweon WJ. Primary neoplasms of the small bowel. *J Korean Surg Soc* 1999;56:839-47.
 8) Ashley SW, Wells SA Jr. Tumors of the small intestine. *Semin Oncol* 1988;15:116-28.
 9) Norberg KA, Emas S. Primary tumors of the small intestine. *Am J Surg* 1981;142:569-73.
 10) Rose DM, Hochwald SN, Klimstra DS, Brennan MF. Primary duodenal adenocarcinoma: A ten-year experience with 79 patients. *J Am Coll Surg* 1996;183:89-96.
 11) Blanchard DK, Budde JM, Hatch GF 3rd, Wertheimer-Hatch L, Hatch KF, Davis GB, et al. Tumors of the small intestine. *World J Surg* 2000;24:421-9.
 12) Yun SY, Yun II, Han SH, Park JG, Lee KU, Choe KJ. A clinical analysis of primary small bowel cancer. *J Korean Surg Soc* 1996;28:72-7.
 13) Kusumoto H, Takahashi I, Yoshida M, Maehara Y, Watanabe A, Oshiro T, et al. Primary malignant tumors of the small intestine: Analysis of 40 Japanese patients. *J Surg Oncol* 1992;50:139-43.
 14) Choi JW, Jeong CS, Kim CN, Lee HJ, Yu CS, Kim JC. Primary tumor of jejunum and ileum. *J Korean Surg Soc* 1999;56:233-40.
 15) Miettinen M. Gastrointestinal stromal tumors-definition, clinical, histological, immunohistochemical and molecular genetic features and differential diagnosis. *Virchow Arch* 2001;438:1-12.
 16) Miettinen M, Majidi M, Lasota J. Pathology and diagnostic criteria of gastrointestinal stromal tumors (GISTs): a review. *Eur J Cancer* 2002;38:39-51.
 17) Giuliani A, Caporale A, Teneriello F, Alessi G, Serpieri S, Sammartino P. Primary tumors of the small intestine. *Int Surg* 1985;70:331-4.
 18) Zollinger RM Jr. Primary neoplasms of the small intestine. *Am J Surg* 1986;151:654-8.
 19) Abrahams NA, Halverson A, Fazio VW, Rybicki LA, Goldblum JR. Adenocarcinoma of the small bowel: A study of 37 cases with emphasis on histologic prognostic factors. *Dis Colon Rectum* 2002;45:1496-502.

-
- 20) Sung GY, Kang BH, Lee DS, Kim W, Park IY, Won JM. Clinical analysis of small bowel tumor. *J Korean Surg Soc* 2002;63:312-6.
 - 21) Desa LA, Bridger J, Grace PA, Krausz T, Spencen J. Primary jejunoileal tumors: A review of 45 cases. *World J Surg* 1991;15:81-7.
 - 22) Maglente DD, Hall R, Miller RE, Chernish SM, Rosenak B, Elmore M, et al. Detection of surgical lesions of the small bowel by enteroclysis. *Am J Surg* 1984;147:225-9.
 - 23) Ouriel K, Adams JT. Adenocarcinoma of the small intestine. *Am J Surg* 1984;147:66-71.
 - 24) Martin RG. Malignant tumors of the small intestine. *Surg Clin N Am* 1996;66:779-84.
 - 25) Lee JK, Yang SK, Jung HY, Choe JW, Kim HK, Nam SW, et al. Clinical feature of small bowel tumor. *Korean J Gastroent* 1998;31:39-46.
 - 26) Jun SY, Chung WS, Chang TS. Primary malignant neoplasm of the small intestine: Histopathologic determinant of recurrence and survival. *J Korean Surg Soc* 1998;55:229-34.
 - 27) Miles RM, Crawford D, Dutas S. The small bowel tumor problem; An assessment based on 20-year experience with 116 cases. *Ann Surg* 1979;189:732-40.
 - 28) Lambert P, Minghini A, Pincus W, Kolm P, Ferry RR. Treatment and prognosis of primary malignant small bowel tumors. *Am Surg* 1996;62:709-15.
 - 29) Ojha A, Zacherl J, Scheuba C, Jakesz R, Wenzl E. Primary small bowel malignancies: Single-center results of three decades. *J Clin Gastroenterol* 2000;30:289-93.
 - 30) Fletcher CD, Berman JJ, Corless C, Gorstein F, Lasota J, Longley BJ, et al. Diagnosis of gastrointestinal stromal tumors: A consensus approach. *Hum Pathol* 2002;33:459-65.
-