

## 우리나라 담석증의 역학에 관한 연구; 전국적 다기관 협동 조사 성적

대한췌담도연구회

김명환 · 오희철 · 정재복 · 김창덕 · 강진경  
고문수 · 김남재 · 김대곤 · 김성국 · 김영수  
김용태 · 김진홍 · 노임환 · 민영일 · 박상홍  
설상영 · 심찬섭 · 양웅석 · 여향순 · 유종선  
윤용범 · 이성구 · 정문관 · 최석채

### The Epidemiologic Study on Korean Gallstone Disease; A Nationwide Cooperative Study

**Myung Hwan Kim, M.D., Hee Choul Ohrr, M.D., Jae Bock Chung, M.D.,  
Chang Duck Kim, M.D., Jin Kyung Kang, M.D., Moon Soo Koh, M.D.,  
Nam Jae Kim, M.D., Dae Ghon Kim, M.D., Sung Kook Kim, M.D.,  
Young Soo Kim, M.D., Yong-Tae Kim, M.D., Jin Hong Kim, M.D.,  
Im Hwan Roe, M.D., Young Il Kim, M.D., Sang Heum Park, M.D.,  
Sang Yong Seol, M.D., Chan Sup Shim, M.D., Ung Suk Yang, M.D.,  
Hyang Soon Yeo, M.D., Jong Sun Rew, M.D., Yong Bum Yoon, M.D.,  
Sung Koo Lee, M.D., Moon Kwan Chung, M.D. and Suck Chei Choi, M.D.**

*The Korean Research Group on Pancreas and Biliary Tract, Seoul, Korea*

**Background/Aims:** To understand the epidemiologic characteristics of gallstone disease in Korea and to evaluate the chronological changes of gallstone disease, the authors performed this prospective nationwide cooperative study. **Methods:** The subjects were 1,263 patients with gallstone. They were hospitalized at 19 hospitals in Korea from February to July, 1997. The study protocols were recorded on 1,263 patients and gallstones were removed from 1,133 patients and their chemical compositions were analyzed. **Results:** Among total patients with gallstone, the proportions of patients with gallbladder, common bile duct (CBD) and intrahepatic duct (IHD) stones were 64.0%, 21.9%, and 14.1%, respectively. Male to female ratio was 1 versus 1.3. The gallbladder stones were categorized as cholesterol (58.1%), black pigment (25.2%) and brown pigment (12.1%) stones. The CBD stones were classified into brown pigment (76.1%), cholesterol (18.4%) and black pigment (3.5%) stones.

---

접수: 1998년 6월 12일, 승인: 1998년 8월 21일

연락처: 강진경, 120-752, 서울시 서대문구 신촌동 134번지, 연세대학교 의과대학 내과

Tel: (02) 361-6070, Fax: (02) 365-2125

※ 본 연구는 1996년도 대한의사협회 의학회 의학학술 통계조사 사업비로 이루어졌음.

※ 집필대표: 김명환 · 오희철 · 정재복 · 김창덕 · 강진경

The IHD stones were classified into brown pigment (61.4%) and mixed (35.6%) stones. The mean cholesterol contents of intrahepatic mixed stones were  $63.4 \pm 20.8\%$ . Obesity was the risk factor in patients with cholesterol gallstones. **Conclusions:** This study showed that the type and composition of gallstones in Korean patients might be changing when these results were compared with previous reports. The repeat of nationwide cooperative epidemiologic study may be necessary to elucidate the changing pattern of gallstone disease confirmatively. (*Kor J Gastroenterol* 1998;32:635 - 647)

**Key Words:** Epidemiologic study, Korean, Gallstone

## 서 론

담석증의 역학은 동양과 서양을 비교할 때 매우 다른 특성을 보인다. 이것은 민족간 유전적 소인의 차이를 그 원인으로 들 수 있겠으나, 지역에 따른 환경이나 사회 경제적 여건의 차이, 특히 식생활 습관의 차이가 중요하다고 한다.<sup>1</sup> 담석은 같은 나라 안에서도 지역에 따라서 담석의 종류나 그 발생 빈도에 차이가 있을 수 있다.<sup>2</sup>

담석증의 실제 발생률(true incidence)을 정확히 계산해 낸다는 것은 매우 어려운 일이다. 왜냐하면 담낭 담석증의 상당수는 무증상이기 때문이다.<sup>3</sup> 그러나 부검이나 방사선학적 검사에 기초를 둔 연구 성격에 의하면 북미나 서유럽의 경우 인구의 약 10%에서 담석이 관찰된다고 한다. 우리나라에서는 한 종합병원에서 건강 검진자를 대상으로 담석증의 유병률을 조사하여, 그 값을 4.16%로 보고한 바 있으나,<sup>4</sup> 담석 유병률에 대한 전국적인 통계는 아직까지 없는 실정이다.

대한 체담도 연구회에서는 지난 6개월간 전국의 19개 병원이 참여하여 담석의 성분과 발생 양상에 관한 전향적 연구를 시행하였기에 문헌 고찰과 함께 그 성적을 보고하는 바이다.

## 대상 및 방법

### 1. 대상

1997년 2월에서 7월까지 약 6개월간, 전국 19개 병원에서 전향적으로 담석증에 관한 역학 조사를 시행하였다. 대상은 담석증으로 입원 치료를 받았던

환자였으며 1,263명의 환자에서 연구 조사표가 작성되었고 1,133명의 환자에서 담석이 수집되어 성분 분석이 시행되었다. 조사표 작성 시 거주지나 직업은, 담석을 진단받은 시점보다 이전에 주로 거주하던 장소나 종사하던 직업을 기입하도록 하였다.

### 2. 방법

#### 1) 담석의 분류

담석의 해부학적 위치는 담낭, 총담관, 간내 담관으로 삼분하였으며 성분에서 분류는 화학적 조성과 담석의 형태를 종합하여 결정하였다.<sup>5-8</sup> 콜레스테롤 담석은 콜레스테롤 함량이 담석 전조 중량의 50%를 넘으면서 할면상이 방사상 구조(radial fashion)를 보이는 경우로 하였으며, 색소성 담석은 calcium bilirubinate가 주성분인 담석으로서 외양 및 할면 구조에 따라 갈색석과 흑색석으로 구분하였다. 한편 혼합석은 색소성 담석과 콜레스테롤 담석 양쪽 모두의 성상을 갖고 있어 어느 한쪽으로 분류하기 어려운 경우로 정의하였다.

#### 2) 담석내 콜레스테롤의 측정

담석 내 콜레스테롤 성분의 측정법을 보면 우선 10 mg의 담석을 취하여 3 ml의 ethanol이 들어 있는 시험관에 넣었다. 이를 한 시간 동안 가열하여 끓이고 2,500 rpm으로 10분간 원심 분리하여 또 다른 시험관에 옮겨 놓은 다음 100 ppm의 NDCA (nor-deoxycholic acid)용액 50 μl를 가하였다. 이 혼합액의 용매를 모두 증발시킨 뒤에 가수 분해하기 위해 0.4 mmol의 acetate buffer (pH 5.6)와 40 μmol의 Na<sub>2</sub>EDTA (ethylenediamine tetraacetic acid), 40 μmol의 β-mercaptopropanoic acid을 넣은 후 0.5 unit의 choleyl-

glycine hydrolase와 혼합하여 18시간 동안 37°C로 유지시켰다. 진한 염산으로 pH 1로 맞춘 후 5 ml의 ethyl acetate로 세번 추출한 다음 용매를 증발시키고 건조한 추출물에 ethanolic HCl 용액을 100 μl 가하고 30분 뒤에 건조시킨 다음 DMESI (dimethylethyl-silylimidazole) 50 μl를 가하고 30분 후에 GC/MS (gas chromatography/mass spectroscopy)로 분석하였다.

### 3) 담석내 빌리루빈의 측정

담석내 빌리루빈의 측정은 10 mg의 담석을 취하여 1 ml의 bile acid-EDTA 용액(EDTA-2Na, carnosine, cholic acid, ursodeoxycholic acid를 각각 1, 0.5, 0.5, 0.5 g씩 섞은 뒤 100 ml가 되도록 물을 가하고 NaOH를 이용하여 pH를 9.5로 맞춘 용액)과 섞어 10분간 sonication시킨 뒤 40°C에서 하룻동안 방치하였다. 원심 분리하여 유기층을 증발시키고 MSTFA (N-methyl-N-trimethylsilyltrifluoroacetamide)/TMS-Cl (trimethylchlorosilane) 혼합액 50 μl를 가해 60°C에서 30분간 유도체화하여 GC/MS로 분석하였다.

### 4) 담석내 팔미틴산의 측정

담석내 팔미틴산(palmitic acid)의 측정은 10 mg의 담석을 취하여 2 ml의 tert-butylmethylether와 혼합한 뒤 내부 표준 물질로써 5α-cholestane 5 μg을 넣고 10분간 sonication한 후 하룻동안 방치하였다. 원심분리하여 유기층을 증발시키고 MSTFA (N-methyl-N-trimethylsilyltrifluoroacetamide)/TMS-Cl (trimethylchlorosilane) 혼합액 50 μl를 가해 60°C에서 30분간 유도체화하여 GC/MS로 분석하였다.

### 3. 통계 처리

통계 처리는  $\chi^2$  test를 이용하였으며  $p<0.05$ 일 때를 유의하다고 정의하였다.

## 결 과

### 1. 담석의 위치별 분포

조사표에 담석의 위치가 기록된 1,263예 중 담낭 담석은 64.0%, 총담관 담석은 21.9%, 간내 담석은 14.1%를 차지하였다.

남녀별로 담석의 위치를 세분해 보면, 남자의 경

우 담낭에서만 담석이 발견된 경우가 가장 흔해서 전체 541명 중 314명(58.0%)이었고, 이어서 총담관에만 담석이 존재하였던 경우가 89명(16.5%), 간내 담관에만 담석이 존재하였던 경우가 38명(7.0%), 담낭 및 총담관 양쪽에 담석이 존재하였던 경우가 57명(10.5%), 총담관 및 간내 담관 양쪽에 담석이 존재하였던 경우가 29명(5.4%) 등이었다. 담낭, 총담관, 간내담관 모두에 담석이 존재하였던 경우도 10명(1.9%) 있었다. 여자의 경우는 담낭에만 담석이 발견된 경우가 전체 722명 중 432명(59.8%)이었고, 총담관에만 담석이 존재하였던 경우가 92명(12.7%), 간내 담관에만 담석이 존재하였던 경우가 66명(9.1%), 담낭 및 총담관 양쪽에 담석이 존재하였던 경우가 52명(7.2%), 총담관 및 간내 담관 양쪽에 담석이 존재하였던 경우가 45명(6.2%), 담낭 및 간내 담관 양쪽에 담석이 존재하였던 경우가 11명(1.5%) 등이었다. 담낭, 총담관, 간내담관에 모두 담석

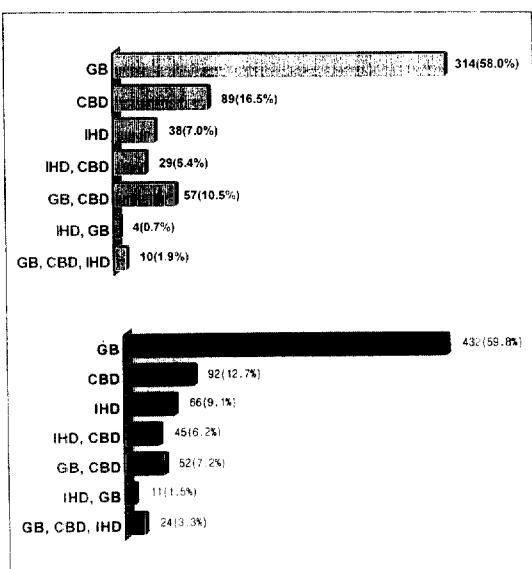


Fig. 1. Anatomical distribution of gallstones according to sex difference. Anatomical distribution of gallstones was similar in both male and female (upper panel; male, lower panel; female). GB, gallbladder; CBD, common bile duct; IHD, intrahepatic duct.

**Fig. 2.** Age distribution of gallstone patients. Gallbladder stones showed the peak incidence in 7th decade, common bile duct stones in 8th decade and intrahepatic duct stones in 5th decade. GB, gallbladder; CBD, common bile duct; IHD, intrahepatic duct.

**Fig. 3.** Anatomical distribution of gallstones according to regional difference. The proportion of gallbladder (GB) stones among total gallstones was the highest in Cheju Do, common bile duct (CBD) stones in Kyongsang Do, and intrahepatic duct (IHD) stones in Chungchong Do.

이 존재하였던 경우도 24명(3.3%) 있었다(Fig. 1). 이 상을 종합하면 해부학적 위치에 따른 담석 분포는 남녀 사이에 유의한 차이가 없음을 알 수 있었다.

## 2. 연령 및 성별 분포

Fig. 2는 담석증 환자의 연령 분포를 나타낸 것이

다. 여기서 제시하는 환자의 연령 분포는 연령별 환자 절대수의 분포이므로, 예를 들어 60대 또는 70대 연령층의 담석 유병률이 가장 높다는 식의 해석은 할 수 없다. 왜냐하면 연구 대상의 모집단의 연령별 인구를 알 수 없기 때문이다. 이러한 제한점 하에서 절대 환자수로 본 환자 분포는 다음과 같다. 담석증 환자의 연령 분포는 60대까지 점차로 증가하여 60대가 27.4%로 가장 많았고 70대 이상은 15.5%로 적었으나 대체로 연령이 증가함에 따라 담석 환자수도 증가하는 경향을 보였다. 담낭에만 담석이 있었던 환자의 연령 분포는 전체 담석 환자의 경향과 비슷하여 60대까지 점차로 증가하여 60대가 26.2%로 가장 높았고, 70대 이상은 10.5%였다. 간내 담관에만 담석증이 있던 환자는 40대가 30.1%로 가장 높았고, 다음으로 60대가 27.2%로 높았다. 총담관에만 담석증이 있던 환자는 연령이 증가함에 따라 점차 증가하는 양상을 보였고, 70대 이상이 32.4%로 가장 큰 부분을 차지하였다.

전체 담석 환자 중 남자가 541명(42.8%), 여자가 722명(57.2%)으로 남자와 여자의 비율은 1 대 1.3이었고 담석의 위치별 남녀 분포는 담낭 담석이 1:1.3, 총담관 담석은 1:1.2, 간내 담석은 1:1.5였다.

### 3. 지역별 담석 위치의 분포 양상

지역별 담석 위치의 분포 양상은 Fig. 3과 같다. 즉 담낭에만 담석이 존재하였던 환자의 비율은 제주도가 가장 높아서 전체 담석 환자의 83.3%를 차지했으며 이어서 서울과 경기도의 69.2%, 64.2%가 그 뒤를 따랐다. 총담관에만 담석이 존재하는 환자의 비율은 경상도가 가장 높아 21.5%를 차지하였고 이어서 강원도의 20%, 전라도의 19.2%, 충청도의 16.6% 순이었다. 간내 담관에만 담석이 존재하였던 환자의 비율은 충청도가 11.9%로 가장 높았고 두 군데 이상의 부위에 담석이 존재하였던 환자의 비율은 경상도가 25%로 가장 높았다(Fig. 3, Table 1).

### 4. 담석의 위치별 성분 분포

전체 담낭 담석 중 콜레스테롤 담석은 58.1%, 흑색석은 25.2%, 갈색석은 12.1%(나머지 4.6%는 미분류)를 차지하였다.

Table 1. Anatomical Distribution of Gallstones according to Regional Difference

Location	Region: No. of patients (%)						Total	
	Seoul	Kyonggi	Kangwon	Chungchong	Kyongsang	Cholla	Cheju	
GB	216 ( 69.2)	170 ( 64.2)	27 ( 54.0)	93 ( 48.2)	101 ( 50.5)	92 ( 59.0)	25 ( 83.3)	724 ( 60.0)
IHD	21 ( 6.7)	30 ( 11.3)	2 ( 4.0)	23 ( 11.9)	6 ( 3.0)	9 ( 5.8)	2 ( 6.7)	93 ( 7.7)
CBD	28 ( 9.0)	25 ( 9.4)	10 ( 20.0)	32 ( 16.6)	43 ( 21.5)	30 ( 19.2)	1 ( 3.3)	169 ( 14.0)
2 sites or more	47 ( 15.1)	40 ( 15.1)	11 ( 22.0)	45 ( 23.3)	50 ( 25.0)	25 ( 16.0)	2 ( 6.7)	220 ( 18.2)
Total	312 (100.0)	265 (100.0)	50 (100.0)	193 (100.0)	200 (100.0)	156 (100.0)	30 (100.0)	1206 (100.0)

GB, gallbladder; IHD, intrahepatic duct; CBD, common bile duct.

**Fig. 4.** Compositional distribution of gallbladder stones according to regional difference. The proportion of cholesterol stones among gallbladder stones was the highest in Cheju Do, black pigment stones in Cholla Do, and brown pigment stones in Kangwon Do.

**Table 2.** Compositional Distribution of Gallbladder Stones according to Regional Difference

	Cholesterol stones (%)	Black pigment stones (%)	Brown pigment stones (%)
Seoul	143 (69.4)	48 (23.3)	15 ( 7.3)
Kyonggi	82 (63.1)	34 (26.1)	14 (10.8)
Kangwon	9 (32.1)	10 (35.7)	9 (32.1)
Chungchong	38 (41.7)	32 (35.2)	21 (23.1)
Cholla	57 (55.9)	38 (37.2)	7 ( 6.9)
Kyongsang	59 (56.7)	28 (26.9)	17 (16.4)
Cheju	18 (75.0)	5 (20.8)	1 ( 4.2)

**Table 3.** The Analysis of General Characteristics in Patients with Gallbladder Black Pigment Stones and Those with Gallbladder Cholesterol Stones

Variables	Items	Black pigment stones	Cholesterol stones	$\chi^2$
Sex	Male	87 (45.1)	152 (37.3)	3.35
	Female	106 (54.9)	256 (62.7)	
Area	Urban	152 (83.1)	351 (88.6)	3.41
	Rural	31 (16.9)	45 (11.4)	
Education	$\geq$ College	33 (20.1)	100 (30.0)	9.12*
	High school	52 (31.7)	95 (28.5)	
	Middle school	18 (11.0)	48 (14.5)	
	$\leq$ Primary school	61 (37.2)	90 (27.0)	

\*, p<0.05.

**Table 4.** The Analysis of the Risk Factors in Patients with Gallbladder Black Pigment Stones and Those with Gallbladder Cholesterol Stones

Variables	Items	Black pigment stones	Cholesterol stones	$\chi^2$
Obesity	Absent	124 (70.5)	226 (60.6)	5.04*
	Present	52 (29.5)	147 (39.4)	
Liver disease	Absent	143 (88.8)	255 (91.1)	0.59
	Present	18 (11.2)	25 (8.9)	
Family history	Absent	160 (94.1)	312 (91.2)	1.32
	Present	10 (5.9)	30 (8.8)	
Hemolytic disease	Absent	155 (100)	274 (100)	0.00
	Present	0 (0.0)	0 (0.0)	
Drugs <sup>†</sup>	No	85 (93.4)	174 (86.1)	3.23
	Yes	6 (6.6)	28 (13.9)	

\*, p<0.05; <sup>†</sup>, oral pill (estrogen clofibrate): only female.

**Table 5.** The Analysis of the General Characteristics in Patients with Intrahepatic Duct Stones and Those with Gallbladder Stones

Variables	Items	Intrahepatic duct stones	Gallbladder stones	$\chi^2$
Sex	Male	53 (33.8)	302 (42.8)	4.37*
	Female	104 (66.2)	403 (57.2)	
Area	Urban	97 (69.9)	580 (85.9)	20.11 <sup>†</sup>
	Rural	41 (30.1)	95 (14.1)	
Education	≥ College	4 (3.9)	153 (26.5)	39.41*
	High school	20 (19.6)	165 (28.5)	
	Middle school	21 (20.6)	79 (13.7)	
	≤ Primary school	57 (55.9)	181 (31.3)	

\*, p<0.05; <sup>†</sup>, p<0.01.

총담관 담석에서는 갈색석이 전체의 약 76.1%를 차지하였으며 이어서 콜레스테롤 담석이 18.4%, 흑색석이 3.5%(나머지 2%는 미분류)를 차지하였다.

간내 담석은 갈색석(61.4%)과 혼합석(35.6%)으로 나눌 수 있었다(3.0%는 미분류). 혼합석의 경우 절은 검고 매끈하여 외양적으로는 담낭에서 발견되는 흑색석과 구별하기 어려웠으나 담석의 할면 소견은 황색을 띠고 있는 경우가 대부분이어서 담낭에서 발견되는 흑색석과 구별되었다.

##### 5. 지역별 담낭 담석의 성분 분포

지역별 담낭 담석의 분포 양상을 보면 콜레스테

를 담석의 비율이 가장 높았던 지역은 제주도로 75%를 차지하였으며 그 뒤로 서울(69.4%), 경기도(63.1%)가 높았고, 가장 낮은 도는 강원도(32.1%)였다. 한편 흑색석의 비율이 가장 높았던 지역은 전라도로 37.2%를 차지하였으며 그 뒤로 강원도(35.7%), 충청도(35.2%)가 높았고, 가장 낮은 지역은 제주도(20.8%)였다. 갈색석의 비율이 가장 높았던 지역은 강원도로 32.1%를 차지하였으며 그 뒤로 충청도(23.1%), 경상도(16.4%)가 높았고, 가장 낮은 지역은 제주도(4.2%)였다(Fig. 4, Table 2).

**Table 6.** The Analysis of the Risk Factors in Patients with Intrahepatic Duct Stones and Those with Gallbladder Stones

Variables	Items	Intrahepatic duct stones	Gallbladder stones	$\chi^2$
Obesity	Absent	107 (81.7)	415 (65.3)	13.48*
	Present	24 (18.3)	221 (34.7)	
Liver disease	Absent	112 (91.1)	465 (89.8)	1.32
	Present	11 ( 8.9)	53 (10.2)	
Family history	Absent	113 (90.0)	548 (92.1)	0.72
	Present	14 (10.0)	47 ( 7.9)	
Parasite infestation	Absent	115 (93.5)	498 (92.6)	3.46
	Present	8 ( 6.5)	40 ( 7.4)	
Congenital bile duct abnormality	Absent	124 (100)	523 (92.1)	
	Present	0 ( 0.0)	4 ( 7.9)	
Drugs <sup>†</sup>	No	84 (95.5)	286 (88.8)	
	Yes	4 ( 4.5)	36 (11.2)	

\*, p<0.01; <sup>†</sup>, oral pill (estrogen, clofibrate): only female.

## 6. 담석의 화학적 조성

담석에 함유되어 있는 콜레스테롤, 빌리루빈, 팔미틴산의 양이, 전체 담석 건조 중량 중 차지하는 비율을 퍼센트로 나타내면 다음과 같다.

담낭내 콜레스테롤 담석의 경우 콜레스테롤 함량은 평균  $87.7 \pm 13.2\%$ , 빌리루빈은  $2.9 \pm 5.8\%$ , 팔미틴산은  $2.2 \pm 3.8\%$ 로 측정되었다. 흑색석의 경우 콜레스테롤 함량은  $18.5 \pm 13.9\%$ , 빌리루빈은  $21.8 \pm 19.5\%$ , 팔미틴산은  $4.3 \pm 4.3\%$ 였다. 갈색석의 경우 콜레스테롤은  $23.7 \pm 13.4\%$ , 빌리루빈은  $30.1 \pm 19.4\%$ , 팔미틴산은  $8.1 \pm 6.2\%$ 였다.

총담관내 갈색석의 경우 콜레스테롤 함량은  $32.8 \pm 11.5\%$ , 빌리루빈은  $36.2 \pm 21.9\%$ , 팔미틴산은  $7.0 \pm 6.3\%$ 였다. 콜레스테롤 담석의 경우 콜레스테롤은  $90.2 \pm 8.0\%$ , 빌리루빈은  $4.3 \pm 4.3\%$ , 팔미틴산은  $1.9 \pm 2.4\%$ 였다. 흑색석의 경우는 콜레스테롤은  $25.7 \pm 9.2\%$ , 빌리루빈은  $28.9 \pm 11.2\%$ , 팔미틴산은  $1.9 \pm 1.2\%$ 였다.

간내 담석의 경우 갈색석에 함유된 콜레스테롤은  $35.1 \pm 20.5\%$ , 빌리루빈은  $39.6 \pm 17.4\%$ , 팔미틴산은  $8.0 \pm 7.6\%$ 였다. 한편 혼합석의 경우 콜레스테롤은  $63.4 \pm 20.8\%$ , 빌리루빈은  $23.1 \pm 9.9\%$ , 팔미틴산은  $10.7 \pm 11.4\%$ 였다.

## 7. 담석증 발생의 위험요인 분석

Table 3은 담낭 담석 환자 중 흑색석과 콜레스테롤 담석 환자의 일반적 특징을 비교한 것이다. 양군 모두에서 여자가 남자보다 많았으며, 콜레스테롤 담석 환자에서 여자가 차지하는 비율이 흑색석 환자보다 높았으나 통계적 유의성은 없었다. 교육 수준은 콜레스테롤 담석 환자가 흑색석 환자보다 높았고, 통계적으로 유의하였다( $p<0.05$ ).

Table 4는 담낭 담석 환자 중 콜레스테롤 담석과 흑색석 환자의 위험 요인을 비교 분석한 것이다. 콜레스테롤 담석 환자에서 비만을 동반하는 비율이 39.4%로 흑색석 환자의 29.5%에 비해 유의하게 높았다( $p<0.05$ ). 그러나 담석증의 가족력이나 약물 복용 등의 과거력에 있어서는 콜레스테롤 담석과 흑색석 환자군에 유의한 차이가 없었다. 또한 흑색석 환자에서 만성 간질환이나 용혈성 질환이 동반되는 비율은 콜레스테롤 담석 환자와 비교시 유의한 차이를 발견할 수 없었다.

Table 5는 간내 담석 환자와 담낭 담석 환자의 일반적인 특징을 비교한 것이다. 간내 담석과 담낭 담석 환자 모두에서 여자가 남자보다 많았으며, 특히 간내 담석 환자에서 여자가 차지하는 비율은 66.2%로 담낭 담석의 57.2%에 비해 의미있게 높았다.

( $p<0.05$ ). 담석 환자를 주거지에 따라 도시와 시골 환자로 나누어 볼 때, 담낭 담석과 간내 담석 환자 양군 모두에서 절대적 숫자는 도시 환자가 많았으나 시골 환자가 차지하는 비율은 간내 담석의 경우 30.1%로 담낭 담석의 14.1%에 비해 의미있게 높았다( $p<0.01$ ). 교육 수준에서는 담낭 담석에 비해 간내 담석 환자에서 그 수준이 낮았고, 통계학적으로 유의하였다( $p<0.05$ ).

Table 6은 간내 담석과 담낭 담석 환자군을 대상으로 담석 발생의 위험 요인을 비교 분석한 것이다. 담낭 담석 환자에서 비만이 동반되는 비율은 34.7%로 간내 담석 환자에서의 18.3%에 비해 유의하게 높았다( $p<0.01$ ). 그러나 약물의 복용력이나 담석증의 가족력은 양군간에 유의한 차이가 없었다. 또한 기생충 질환이나 선천성 담도 기형의 동반율도 간내 담석 환자군과 담낭 담석 환자군 사이에 유의한 차이가 없었다.

## 고 찰

국내의 담석 성분에 관한 문헌 고찰을 해보면, 비록 전국적 통계는 아니지만 20-30년 전의 한국인 담낭 담석은 색소성 담석(갈색석)이 과반수 이상을 차지하고 있었다.<sup>9,10</sup> 그러나 이번 연구에서는 전체 담석 중 콜레스테롤 담석이 58.1%를 차지하여, 근자에 병원 단위로 보고되어 오던<sup>11</sup> 담낭 담석의 ‘콜레스테롤화’를 확인할 수 있었다.

일본, 대만의 담석 발생 양상의 변화를 살펴보면, 두나라 모두 60년대 이전에는 갈색석이 호발하였으나 최근에는 콜레스테롤 담석이 과반수를 넘고 있다고 한다.<sup>12-15</sup> 일본의 경우 1940년 이전에는 갈색석이 가장 흔하였으나 60년대에 들어서면서 갈색석과 콜레스테롤 담석의 비율이 역전되기 시작하였고, 80년대 이후의 콜레스테롤 담석의 발생 빈도는 미국과 거의 유사해서 80%에 육박한다고 한다.<sup>16,17</sup> 일본이나 대만에서의 담석 성분의 변화 시기가, 두 나라에서의 경제력이 급속히 신장된 시기와 일치되고 있음은 매우 흥미롭다. 즉 경제력의 향상과 함께 식생활이 서구화되어 과거 주식이었던 저단백, 저지방, 고탄수화물 식사로부터 고단백, 고지방, 고열량식으로

바뀌게 되고, 주거 환경의 도시화에 따른 위생 상태의 개선으로 기생충이나 장내 세균 감염의 기회가 감소하게 된 것이 담석 성분에 영향을 준 것으로 추정된다.<sup>18,19</sup> 이와 같은 환경적 요인의 중요성은 하와이에 거주하는 일본인의 담석 성분이 일본에 사는 혈족보다는 오히려 하와이 원주민의 성분과 유사하다는 보고에서도 찾아 볼 수 있다.<sup>20</sup>

총담관에 위치하는 담석을 총담관 담석이라고 부른다. 이 경우 총담관 담석이 어디에서 형성되었느냐에 따라 원발성(primary) 총담관 담석과 속발성(secondary) 총담관 담석의 두 가지로 크게 구분할 수 있다.<sup>21</sup> 속발성 총담관 담석이란 담석이 담낭에서 생성된 후 담석이 담낭관을 통해 빠져나와 총담관으로 이동된 것을 말한다. 담낭 담석 중 가장 흔한 것이 콜레스테롤 담석이므로 속발성 총담관 담석도 콜레스테롤 담석이 가장 흔하리라는 것은 쉽게 예측할 수 있다.<sup>22</sup> 따라서 총담관 담석의 성분을 논할 때 원발성과 속발성 총담관 담석으로 나누어서 분석할 필요가 있다.<sup>3</sup> 일반적으로 담낭과 총담관에 담석이 병존하는 경우 그때의 총담관 담석은 담낭에서 흘러내려온 것이라고 생각하는 것이 합리적이다.<sup>23</sup> 반면에 담낭 절제 후 2년 이상이 경과한 후 총담관에서 담석이 발견될 때는, 총담관 담석을 애초에 총담관에서 형성된 원발성 총담관 담석으로 취급하는 것이 일반적이다.<sup>24</sup> 본 연구에서 발견된 총담관의 콜레스테롤 담석이나 흑색석의 경우에는 그 원발 병소는 담낭으로 추정되나 담낭 담석의 수집이 동시에 이루어지지 않아서 이를 확인할 수는 없었다.

우리 나라에서 간내 담석의 성분 조사에 관한 문헌을 보면, 1972년 남 등<sup>25</sup>은 42예의 간내 담석 성분을 측정하여 모두 빌리루빈 담석이라고 보고하였다. 또한 민 등<sup>26</sup>은 1966년에 5예의 간내 담석 성분을 분석하여, 이들 중 가장 높은 콜레스테롤 함량을 가진 담석의 콜레스테롤치는 18.5%라고 보고하였다. 이와 같이 약 20-30년 전의 우리 나라의 간내 담석은 전예가 갈색석이었으며 콜레스테롤 함량도 20%를 넘지 못했다.<sup>25-27</sup> 본 연구에서는 간내 담석을 육안적 소견에서 두 가지로 나눌 수 있었는데, 하나는 갈색석이고 또 하나는 혼합석이었다. 그런데 혼합석의 경우 평균 콜레스테롤 함량이 63.4%였으며 전체 간

내 담석의 35.6%를 차지하였다. 이러한 사실에 비추어 볼 때 우리나라에서도 간내 담석의 성분에 변화가 오는 것이 아닌가 추측된다.<sup>28</sup> 일본에서도 지금으로부터 약 30여년 전에는 간내 담석의 성분이 거의 갈색석이었는데,<sup>17,29</sup> 최근에는 콜레스테롤 함량이 높은 간내 담석의 보고가 증가하고 있으며<sup>30</sup> 더욱기 간내 담석의 약 10%가 콜레스테롤 함량이 90%를 넘는 순수 콜레스테롤 담석이라고 한다.<sup>31,33</sup> 이것은 담낭 담석의 경우와 유사하게, 경제력의 향상으로 인한 식생활의 서구화, 위생 상태의 개선으로 인한 세균이나 기생충 감염의 감소가 관여한 것으로 추정된다.<sup>34,35</sup>

1930년 세브란스 병원에 근무하던 Ludlow는 한 국인 담석증 8예를 보고하면서,<sup>36</sup> 5예가 총담관에, 2 예가 담낭에, 1예가 담낭 및 총담관에 담석이 위치하였다고 보고하였다. 이와 같이 30-40년 전 우리나라에서는 담낭 담석에 비해 담관 담석의 비율이 더 높았다.<sup>37,38</sup> 최근에 김<sup>39</sup>은 서울대학교병원에서의 10 여년에 걸친 담석증 발생 양상의 변화를 조사하여, 담낭 담석은 점차 증가하고 총담관 담석은 감소하며 간내 담석의 비율은 큰 변화가 없다고 보고한 바 있다. 본 연구 성적에서는 담낭 담석이 전체 담석의 과반수를 넘어, 과거와 비교해 볼 때 담낭과 담관 담석의 비율이 역전되었음을 확인할 수 있었다.

담낭 담석이 증가하고 있다고 결론을 내리기 위해서는 몇가지 염두에 둘 점이 있다. 1980년 이후로 복부 초음파 검사가 활발히 이용되면서 담낭 담석의 진단이 쉬워졌고, 또한 최근 복강경 담낭 절제술이 임상에 도입되면서 담낭 담석의 수술 예가 급증한 것이, 담낭 담석의 상대적 비율을 높아지게 했으리라 추정된다.<sup>39</sup> 즉 과거에 담낭 담석보다 담관 담석의 비율이 높은 것도, 담낭 담석이 담관 담석보다 증상이 경미하여 병원을 찾지 않는 경우가 많고, 마땅한 담낭 담석의 진단 수단이 없었던 것이 어느 정도 기여했으리라 추정된다.

일본에서도 과거에는 담관 담석이 담낭 담석보다 호발하였으나, 최근에는 담낭 담석이 전체 담석의 과반수를 넘는다고 한다. 반면에 총담관이나 간내 담석은 감소하고 있다고 하며, 현재 간내 담석의 빈도는 1.5-4.9%로 보고되고 있다.<sup>40</sup> 이에 비해서 우리

나라의 성적은 민 등<sup>41</sup>이 간내 담석의 비율을 전체 담석의 17%로 보고했으며 김 등<sup>10</sup>은 지난 15년간 간내 담석의 비율을 10-15%로 보고한 바 있다. 본 연구에서도 간내 담석의 비율이 14%로 나와, 우리나라에서의 간내 담석은 아직까지 그 발생 빈도에 있어서 뚜렷한 감소가 관찰되지 않는 것 같다.

담낭 담석의 경우 여성에서 남성보다 호발하는데 비해 간내 담석의 경우는 남여차가 담낭 담석에 비해 뚜렷치 않다는 보고도 있다.<sup>1,42</sup> 본 연구 성적에서는 담낭 담석의 남여비는 1:1.3, 총담관 담석은 1:1.2, 간내 담석은 1:1.5였다. 담석의 호발 연령은 간내 담석의 경우 담낭 담석보다 젊어서 그 발생 원인으로 선천성 요인이 거론되고 있다.<sup>16,43</sup> 본 연구에서도 담낭 담석의 경우 60대 환자가 가장 많은데 비해서 간내 담석은 40대 환자가 가장 많아 위의 사실을 뒷받침해 주었다.

간내 담석은 같은 나라에서도 지역적, 사회적 여건에 따라 그 발생 양상에 있어서 차이를 보인다고 한다. 간내 담석은 도시보다 시골에서 호발하며, 주로 경제, 사회적으로 낮은 계층에서 호발한다고 알려져 있다.<sup>16,18</sup> 본 성적에서도 담낭 담석과 비교시 간내 담석 환자의 교육 정도가 낮았고 시골 사람에게서 간내 담석이 호발함을 알 수 있었다. 시골에 거주하는 경우 도시보다 간내 담석의 발생율이 높은 것은 시골과 도시간의 식생활 차이와 세균이나 기생충 감염률의 차이 때문으로 추정된다.<sup>44,45</sup>

Kameda<sup>46</sup>는 일본의 대도시와 중소 도시, 그리고 농촌 지역을 선별하여 담석 성분을 비교 관찰하였다. 그 결과 대도시의 경우 대상 환자의 69%가 콜레스테롤 담석이었고 23%가 색소성 담석이었는데 비해, 중소 도시에서는 34%가 콜레스테롤 담석, 57%가 색소성 담석이었으며, 농촌 지역에서는 23%가 콜레스테롤 담석, 59%가 색소성 담석을 보여 한 지역의 도시화 정도와 콜레스테롤 담석 비율 사이에 밀접한 연관이 있음을 보고하였다. 우리나라에서도 시골 환자에 비해 도시 환자에서 콜레스테롤 담석이 많았고, 시골 환자에서 도시 환자에 비해 색소성 담석의 비율이 상대적으로 높다는 것이 보고된 바 있다.<sup>9</sup>

담석을 성분별로 나누어 그 위험 인자를 분석해

보면 콜레스테롤 담석의 경우 여자에서 남자보다 호발하며, 나이가 많을수록 담석 유병률이 증가한다고 한다. 여자에게서 호발하는 이유로서 반복 출산이 관여할 것으로 추측되고 있으며, estrogen, 경구 피임제, clofibrate 등의 약물도 콜레스테롤 담석 형성에 기여한다고 한다.<sup>1-3</sup> 또한 회장을 침범한 크론병이나 회장 절제술을 받은 환자에서는 담즙산의 흡수 저하로 인해 콜레스테롤 담석이 형성될 수 있으며 선천적으로 지질 대사 이상이 있을 때에도 콜레스테롤 담석이 형성될 수 있다.<sup>1</sup> 한편 비만도 콜레스테롤 담석 형성의 위험 인자이며, 갑작스런 체중 감소도 담즙내 콜레스테롤의 포화도를 증가시켜서 담석 형성을 촉진시킬 수 있다.<sup>1-3</sup> 본 성적에서는 담낭의 흑색석이나 간내 담석과 비교시, 콜레스테롤 담석의 위험 인자는 비만이었다(Table 4, 6).

색소성 담석 중 흑색석은 만성 용혈성 질환, 유전성 구상 적혈구증(hereditary spherocytosis), 만성 간질환, 심판막의 인공 대치술 등이 위험 인자로 알려져 있다.<sup>1-3,47</sup> 그러나 이번 연구에서는 담낭내 콜레스테롤 담석과 비교시 위에서 열거한 흑색석의 위험 인자 중 통계학적으로 유의한 인자를 발견할 수 없었다(Table 4).

과거에 간내 담석의 원인의 하나로 각광을 받았던 간디스토마나 회충 등의 '기생충 감염설'은, 현재에 와서는 기생충이 원인 인자라기보다는 간내 담석에 우연히 동반된 소견이라는 설이 유력하다.<sup>27</sup> 이것은 대만의 경우, 간내 담석의 발생율이 매우 높지만 간디스토마에 감염된 환자는 거의 없다는 점, 일본의 경우 1960년대 이후 기생충이 거의 박멸되었음에도 불구하고 간내 담석 환자가 현재에도 상당수 존재한다는 점 등이 이를 뒷받침하고 있다.<sup>16,48,49</sup> 그러나 가끔 담석 중심부에 기생충의 알이나 몸체가 발견되는 것을 보면, 일부 간내 담석 환자에서 기생충이 원인 인자로 작용했을 가능성은 부정할 수 없겠다.<sup>50</sup> 한편, 카롤리병같은 선천성 담관 확장증이 있거나 간내 담관의 기형이 있는 환자에서는 담즙의 저류로 인해서 간내 담석이 형성될 수 있다고 한다.<sup>3,27</sup> 본 연구에서는 간내 담석 환자를 담낭 담석 환자와 비교했을 때, 기생충 감염이나 선천성 담도 기형이 더 흔히 동반되지는 않았다(Table 6).

## 요약

**목적:** 담석에 관한 전국적 역학 조사를 위해 본 연구를 시행하였다. **대상 및 방법:** 1997년 2월에서 7월까지 약 6개월간, 전국 19개 병원에서 전향적으로 담석에 관한 역학조사를 시행하였다. 대상은 담석증으로 입원 치료를 받았던 환자였으며 1,263명의 환자에서 연구 조사표가 작성되었고 1,133명의 환자에서 담석이 수집되어 성분 분석이 시행되었다. **결과:** 전체 담석 중 담낭 담석은 64.0%, 총담관 담석은 21.9%, 간내 담석은 14.1%를 차지하였다. 여자와 남자의 비율은 1.3 대 1이었다. 담낭 담석 중 콜레스테롤 담석은 58.1%, 흑색석은 25.2%, 갈색석은 12.1%를 차지하였다. 총담관 담석에서는 갈색석이 76.1%, 콜레스테롤 담석이 18.4%, 흑색석이 3.5%를 차지하였다. 간내 담석은 갈색석(61.4%)과 혼합석(35.6%)으로 구분되었다. 혼합석의 평균 콜레스테롤 함량은  $63.4 \pm 20.8\%$ 였다. 콜레스테롤 담낭 담석의 경우 비만이 위험 인자였다. **결론** 과거의 문헌과 비교해 볼 때 우리나라 사람에서 담석의 종류나 성분이 변화하고 있음을 알 수 있었으며 앞으로 전국적 역학 조사가 일정한 주기로 시행되어 정확한 추이를 파악하여야 하겠다.

**색인단어:** 역학 조사, 한국, 담석증

## 감사의 글

1) 담석 수집 및 연구 조사표 조사에 협조해 주신 아래 병원의 내과 및 외과 선생님들께 깊은 감사의 말씀을 드립니다(경북의대, 고려의대, 광주기독병원, 단국의대, 부산의대, 서울의대, 순천향의대, 아주의대, 연세의대, 영남의대, 울산의대, 원광의대, 인제의대, 인하의대, 전남의대, 전북의대, 제주의료원, 충남의대, 한림의대(이상 가나다 순)).

2) 연구 조사표의 작성, 분석 및 통계를 담당해 주신 연세대학교 의과대학 예방의학 교실의 오태철, 이상우 선생님, 담석의 성분 분석을 담당해 주신 한국 과학 기술원의 정봉철 박사님, 담석 및 연구 조사

표 분류를 도와 주신 원광대학교 군포 병원 남승우 선생님께 깊은 감사의 말씀을 드립니다.

### 참 고 문 헌

1. Lee SP, Sekijima J. Gallstones. In: Yamada T, Alpers DH, Owyang C, et al, eds. *Textbook of Gastroenterology*. Volume 2. 2nd ed. Philadelphia: JB Lippincott, 1991:1966-1989.
2. Kuber R, Kim MH, Lee SP. Cholelithiasis. In: Snape WJ Jr, ed. *Consultations in gastroenterology*. Philadelphia: WB Saunders, 1996:858-864.
3. 김명환, 이성구, 최호순, 민영일. 담석증. 울산: 울산대학교 출판부, 1995.
4. 정혜원, 천경수, 김영식, 김명환, 최혜영. 한국인 담석증의 유병율. 건강 검진자를 대상으로 가정의학회지 1992;13:581-591.
5. Trotman BW, Soloway RD. Pigment gallstone disease: summary of the National Institutes of Health International Workshop. *Hepatology* 1982;2:879-884.
6. Suzuki N, Takahashi W, Sato T. Types and chemical composition of intrahepatic gallstones. In: Okuda K, Nakayama F, Wong J, eds. *Intrahepatic calculi*. New York: AR Liss, 1984:71-80.
7. Takagi I, Toda G. Definition, classification and clinical symptoms of cholelithiasis. *Jpn J Clin Med* 1987;45:163-167.
8. Mukaihara S. Chemical analysis of gallstones. Classification and composition of human gallstones. *Arch Jpn Chir* 1981;50:476-500.
9. 문영명. 한국인 담석증의 현황. 대한소화기학회지 1987;19:1-5.
10. 김선희, 박용현, 최재운. 10년간 경험한 담석 환자 1,719예의 역학적 및 임상적 특징 분석. 대한소화기학회지 1993;25:159-167.
11. 서경석, 박용현, 권석운. 자동 화학 분석기를 이용한 위치별 담석의 정량적 성분 분석. 대한소화기학회지 1990;22:641-650.
12. Su CH, Lui WY, Peng FK. Relative prevalence of gallstone disease in Taiwan. *Dig Dis Sci* 1992;37:764-768.
13. Chang TM, Passaro E. Intrahepatic stones: the Taiwan experience. *Am J Surg* 1983;146:241-244.
14. Sato T, Suzuki N. Changing pattern of gallstones. *Jpn J Clin Med* 1987;45:5-12.
15. Maki T, Sato T, Matsushiro T. A reappraisal of surgical treatment for intrahepatic gallstones. *Ann Surg* 1972;175:155-165.
16. Nagase M, Hikasa Y, Soloway RD, Tanimura H, Setoyama M, Kato H. Gallstones in Western Japan. Factors affecting the prevalence of intrahepatic gallstones. *Gastroenterology* 1980;78: 684-690.
17. Nakayama F, Miyaki H. Changing state of gallstone disease in Japan. *Am J Surg* 1970;120:794-799.
18. Maki T. Cholelithiasis in the Japanese. *Arch Surg* 1961;82:599-612.
19. 박혜순, 김명환, 이성구 등. 담석 형성에 있어 식이 인자의 영향에 관한 연구. 대한소화기학회지 1997;29: 805-814.
20. Glenn F, Moody FG. Intrahepatic calculi. *Ann Surg* 1961;153:711-724.
21. Saharia P, Zuidema GD, Cameron JL. Primary common duct stones. *Ann Surg* 1977;185:598-604.
22. Madden JL, Vanderheyden L, Kandalaft S. The nature and surgical significance of common duct stones. *Surg Gynecol Obstet* 1968;126:3-8.
23. Malet PF, Dabekes MA, Huang G, Long WB, Gadacz TR, Soloway RD. Quantitative infrared spectroscopy of common bile duct gallstones. *Gastroenterology* 1988;94:1217-1221.
24. Lygidakis NJ. Incidence and significance of primary stones of the common duct in cholelithiasis. *Surg Gynecol Obstet* 1983;167:434-436.
25. 남석주, 박남규, 서정욱, 이동식. 간내 담석증의 임상적 관찰. 대한외과학회잡지 1972;14:33-37
26. 민병철, 조명하, 임현명, 김자훈, 진병호, 한심석. 한국인 담도 질환에 관하여. 대한외과학회잡지 1966;8:93-103.
27. Kim MH, Sekijima H, Lee SP. Primary intrahepatic stones. *Am J Gastroenterol* 1995;90:540-548.
28. 김명환, 최호순, 이성구 등. 한국인의 원발성 간내 담석 성분은 변하고 있는가? 대한소화기학회지 1996; 28:85-91.

29. Maki T. Pathogenesis of calcium bilirubinate gallstones. *Ann Surg* 1966;164:90-100.
30. Tanimura H, Kobayashi N, Yoshida K, Ozawa K. Chemical composition of intrahepatic stones in Japan. *Jpn J Clin Med* 1987;45:154-162.
31. Tsuchiya R, Eto T, Tsunoda T, et al. Bilateral intrahepatic lithiasis without extrahepatic bile duct stones. *Gastroenterol Jpn* 1990;25:122-129.
32. Kondo S, Nimura Y, Hayakawa N, et al. Studies on cholangiographic and endoscopic finding in primary intrahepatic cholesterol stones. *Jpn J Gastroenterol* 1989;86:2779-2786.
33. Shimada H, Nihmoto S, Matsuba A, et al. Primary cholesterol hepatolithiasis. *Gastroenterol Jpn* 1989; 24:170-176.
34. Yamashita N, Yanagisawa J, Nakayama F. Composition of intrahepatic calculi-etiological significance. *Dig Dis Sci* 1988;33:449-453.
35. Kim MH, Sekijima J, Park HZ, Lee SP. Structure and composition of primary intrahepatitic stones in Korean patients. *Dig Dis Sci* 1995;40:2143-2151.
36. Ludlow AL. Cholelithiasis in the Korean. *Surg Gynecol Obstet* 1930;50:51-53.
37. 김선희, 박용현. 한국인 담석증의 역학적 및 임상적 특징에 관한 연구. *대한외과학회지* 1988;35:29-36.
38. 장명철, 김기환, 김선희, 윤용범, 박용현. 15년간의 담석 환자 2,759예의 역학적 및 임상적 특징 분석. *대한소화기학회지* 1998;31:100-196.
39. 김선희. 담석증 발생 양상의 변화. *대한의사협회지* 1996;39:1118-1123.
40. Nakayama F, Furusawa T, Nakama T. Hepatolithiasis in Japan: present status. *Am J Surg* 1980; 139:216-220.
41. Min PC, Cho MH, Im HM, et al. Biliary tract diseases among Koreans. Analysis of 100 consecutive cases. *J Korean Surg Soc* 1966;8:1-7.
42. Nagase M, Tanimura H, Setoyama M, et al. Present features of gallstones in Japan. *Am J Surg* 1978; 135:788-790.
43. Nakayama F, Soloway RD, Nakayama T, et al. Hepatolithiasis on East Asia. Retrospective study. *Dig Dis Sci* 1986;31:21-26.
44. Nakayama F, Miyaki H. Changing state of gallstone disease in Japan. *Am J Surg* 1970;120:794-799.
45. Shibamoto Y, Shibata K, Tsukie E. Etiology of cholelithiasis. *Jpn J Clin Med* 1993;51:33-38.
46. Kameda H. Gallstone disease in Japan. *Gastroenterology* 1964;46:109-114.
47. Trotman BW. Pigment gallstone disease. In: Cooper AD, ed. *Pathogenesis and therapy of gallstone disease*. *Gastroenterol Clin North Am*. Philadelphia: WB Saunders, 1991:111-126.
48. Nakayama F, Koga A. Hepatolithiasis: present status. *World J Surg* 1984;8:9-14.
49. Ker CG, Huang TJ. Intrahepatic stones: etiological study. *J Formos Med Assoc* 1981;80:698-711.
50. Lim JH. Oriental cholangiohepatitis: pathologic clinical radiological features. *AJR* 1991;157:1-8.