

간내 담석증의 임상적 고찰

이화여자대학교 의과대학 외과학교실
최 용 만

= Abstract =

A Clinical Study on Intrahepatic Stone

Yong Man Choi

Department of Surgery, College of Medicine, Ewha Womans University

The hepatobiliary stone is one of the most common surgical disease in Korean population, and intrahepatic stone is found in 9~22% of the biliary calculous disease in Korea. A retrospective clinical study was done in 25cases of intrahepatic stones who underwent operation in Ewha Womans University Hospital during from Jan. 1986 to Sept. 1990

The result obtained are follows :

- 1) The incidence of intrahepatic stones to all gall stones during the period was 12%.
- 2) The incidence of sex was slightly predominant in female than male with the ratio of 1 : 1.3. The peak age incidence was 4th decade, the mean age was 51.8years old.
- 3) Left intrahepatic duct stones were found in 9cases(36%), right intrahepatic duct stones were found in 4cases(16%), both intrahepatic duct stones were found in 12cases(48%), and primary intrahepatic duct stones were found in 4(16%)cases.
- 4) Subjective symptoms were RUQ pain, jaundice, and fever and chills.
- 5) The most valuable diagnostic methods were endoscopic retrograde cholangiopancreatogram(ERCP), percutaneous transhepatic cholangiogram(PTC), computed axial tomography(CT) and abdominal sonography.
- 6) Operative procedures underwent, left lobectomy and segmentectomy in 9cases, choledochojejunostomy or choledochoduodenostomy in 14cases.
- 7) Post operative complication was 3cases(12%) of subphrenic abscess, 1cases(4%) of septi-cemia and wound infection.

In conclusions, the valuable diagnostic methods of intrahepatic duct stones are ERCP, PTC, abdominal sonography and CT. The hepatic lobectomy or segmentectomy is the best procedure for intrahepatic duct stones.

간내 담석증은 16세기부터 기술되고 있으나 서구에서는 발생 빈도가 적음으로 인하여 거의 관심을 두지않고 있었지만 한국을 비롯한 동남 아시아에서는 흔히 볼 수 있는 질환 중의 하나이다. 간내 담석증의 발생 빈도는 서구에서는 담석증 환자의 1% 정도 차지하고 있지만 일본은 4~7%¹⁾ 2) 한국은 9~22%³⁻⁶⁾ 대만 홍콩등의 동남 아시아는 20~30%⁷⁾⁸⁾⁹⁾ 이상을 차지하고 있어 이지역에서는 심각한 질병중의 하나로 간주되고 있다. 또한 서구에서는 간내 담석의 대부분이 흑색 담석임에 비하여, 빈도가 높은 지역에서는 갈색이면서 잘 부스러지는 Calcium-bilirubinate stone이 대부분이다. 담낭 담석과 다르게 남녀의 차이가 거의 없으며 보다 젊은 연령층에 많고 경제적, 사회적 생활 수준이 낮은 집단에서 호발한다고 되어 있으며²⁾⁷⁾¹⁰⁾ 정확한 병인은 아직 확실하지 않지만 간디스토마와 회충증 또는 담즙 저류와 그에 따른 담도계 감염의 연관되어 있을 것으로 보고있다. 간내 담석의 수술 원칙은 가능한 한 완전히 담석을 제거하고 담즙 정체를 없애주며 수술당시 제거 불가능한 담석이 남아 있거나 또는 수술후 담석의 재발이 예측될 때 담석이 장관 내로 들어 갈 수 있도록 담즙 배액 요법을 추가하는 것으로 되어 있다¹¹⁾. 그러나 이러한 원칙하에 수술을 해도 여전히 잔류 담석의 빈도가 높고 담즙 정체의 원인인 협착을 제거하기 어려우며 배액 요법의 효과가 불확실하기 때문에 수술후 경과가 불량하거나 여러차례 재수술을 필요로 하는 경우가 많은 실정이다. 더구나 담석 용해제나 내시경을 이용한 담석 제거도 간내 담석증의 적용하는 데는 한계가 있다. 따라서 아직도 간내 담석증의 외과적 요법은 논란의 대상이 되고 있는 바 근자에도 여러가지 분류법과 수술 방법이 발표되고 있다.

저자는 1986년 1월부터 1990년 9월사이에 이대의대 부속병원 외과학교실에서 외과적처치를 한 25명의 간내 담석증 환자들을 대상으로 연령 및 성별 빈도, 증상 및 이학적 소견, 간내 담석의 분류, 진단, 수술방법, 합병증에 대한 분석을 고찰과 더불어 보고하는 바이다.

1986년 1월부터 1990년 9월까지 이화의대 부속 병원 외과에서수술로 확인된 25예를 관찰의 대상으로 하였다. 간내 담석증은 담낭과 간의 담도내의 담석 유무에 관계없이 양측 간담도 분지부 상방에 담석이 있을 경우로 정의하였다. 증례들은 전체 담석증과의 비, 연령 및 성별분포, 병력기간, 담도계 수술 과거력 유무, 증상 및 이학적 소견, 담낭 및 담도담석 합병 유무, 진단방법, 수술방법, 합병증 등을 관찰하였다.

결 과

1. 연령 및 성별빈도

관찰된 간내 담석증 환자는 일반 담석증 환자 203예의 12%인 25예였다. 남녀의 비는 1 : 1.3였다 (11예 : 14예). 연령별 분포에서 40대에서 9예(36%)로 가장 빈도가 높았으며 그다음 60대로서 5예, 30대 4예순이었다(표 1).

2. 병력기간

초발직후 2주내 수술받은 경우 4예, 초발 직후 6개월간 간헐적인 증상이 있어 수술한 10예, 6개월이상 2년사이 7예, 2년에서 5년사이가 2예, 5년 이상 10년까지 1예, 10년이상이 1예였다.

3. 증상 및 이학적 소견

간내 담석의 가장 흔한 증상은 상복부 동통 23예(92%)였고 그다음 고열 황달의 증상이 나타났다(표 1). 이학적 소견으로 상복부 압박통이 19예(76%), 황달 11예(44%), 간촉지 10예(40%)였다(표

Table 1. 연령 및 성별분포

연령-성별	남	여	합계
20-29	0	1	1
30-39	2	2	4
40-49	4	5	9
50-59	3	0	3
60-69	2	3	5
70-79	0	2	2
80-89	0	1	1
합계	11	14	25

3).

4. 간내 담석증의 분포

우간내담도의 담석이 4예(16%) 좌간내담도의 담석이 9예(36%)였으며 간내담석과 병존된 담석을 보면 담낭담석이 10예(40%) 총수담관석이 18예(72%)였다. 양엽의 담석은 12예(48%)였고 그중 좌간내담도담석의 4예는 원발성 간내담석이었다.

5. 검사조건

간기능검사에서 alkaline phosphatase(165mU/ml이상)가 증가된 예는 17예(68%)였고 SGOT(40mU/ml이상)가 증가된 예는 11예(44%)였고 SGPT(40mU/ml이상)가 증가된 예는 12예(45%)였으며 Total bilirubin(1.2mg/dl이상)이 증가된 예는 14예(56%)였다(표 5).

6. 수술전 진단 방법

수술전 복부 초음파를 23예에 실시하여 20예에서 간내담석을 진단하였고 ERCP는 14예의 전예

Table 2. 임상 증상

증상	예수(%)
상복부 동통	23(92)
고열	7(28)
황달	5(8)
전신쇠약	2(8)
식욕감퇴	2(8)
가려움증	2(8)

Table 3. 이학적 소견

이학적 소견	예수(%)
상복부 동통	19(76)
황달	11(44)
간 촉진	10(40)
담낭 촉진	4(16)

Table 4. 간내담석의 분포

담낭	총수담관	우간내담도	좌간내담도	예수
+	+	+	+	4
			+	5
			+	3
		+	+	3
			+	4
+	+		+	2
+	+	+		4

에서, PTC는 6예의 전예에서, CT는 5예 실시하여 전예에서 진단이 확진되었고 IV cholangiography는 1예에서 실시하였으나 진단에 도움이 되지않았다(표 6).

7. 간내 담석증과 동반질환

수술전 동반질환으로 간디스토마, 간내담관암, 담낭암, B형 간염이 각각 1예씩이었다(표 7).

8. 간내 담석증의 수술방법

간내담석의 위치 담낭 및 담도에 합병된 담석의 유무에 따라 가장 효과적인 수술방법을 시행하였다. 크게 구분하면 담석제거술과 담석을 drainage하는 술식이 있다. 전자는 간엽절제술과 담관절개술이 있고 후자는 총수담관 공장문합술과 총수담관 십이지장문합술이 있다. 총수담관을 열고 그곳을 통해 담석감자를 넣어 제거하거나 분쇄하여 세척해 내는 방법으로 처리한 총수담관 형성술은 좌우 간내담도담석 2예에서 시행하였고, 좌간내담도에만 국한되었던 4예와 담낭 총수담관 담석과 동반되었던 5예로 모두 9예에서 좌엽 또는 좌엽 부분절제술을 시행하였고, 좌우 간내담도담석이 동시에 있었던 12예중 10예에서와 우간내담

Table 5. 수술전 간기능 검사 소견

증가된 검사치	예수(%)
Alkaline phosphatase(165mU/ml ↑)	17(68)
SGOT(AST)(40mU/ml ↑)	11(44)
SGPT(ALT)(40mU/ml ↑)	12(48)
Total bilirubin(1.2mg/dl ↑)	14(56)

Table 6. 진단 방법 및 확진율

진단 방법	예수	확진 예수(%)
Abdominal sonography	23	20(80)
ERCP	14	14(100)
PTC	6	6(100)
CT	5	5(100)
Intravenous cholangiography	1	0(0)

Table 7. 간내담석증과 동반 질환

동반질환	예수(%)
간디스토마	1(4)
간내담관암	1(4)
담낭암	1(4)
B형 간염	1(4)

Table 8. 간내담석증의 수술 방법

수술방법\담석의 위치	우엽	좌엽	좌우엽	합계
총수담관 공장 문합술	2	0	9	11
총수담관 십이지장 문합술	0	0	3	3
좌엽 및 부분 절제술	0	9	0	9
T관 총수담관 형성술	2	0	0	2

Table 9. 간내담석증 수술후 합병증

합병증	예수(%)
황경막하 농양	3(12)
패혈증	2(8)
창상 감염	1(4)
합계	6(24)

도담석이 있었던 4예 모두 14예에서 총수담관 공장문합술 및 총수담관 십이지장문합술을 시행하였다(표 8).

9. 합병증

수술후 합병증은 황경막하 농양 3예(12%), 패혈증 2예(8%), 창상감염 1예(4%)였으며 사망자는 없었다.

고 안

한국인의 간내담도담석 발생빈도는 총담석증 환자의 9~22%로 보고되고 있으며 저자의 경우 12%로 타보고와 일치하였다. 민⁴⁾은 일반적으로 사회 계층이 낮은 사람들에게 호발한다고 하였고 Nakayama¹²⁾는 도시보다 시골에서 더 빈도가 높은 것으로 보고하였다. 저자의 예에 있어서는 대부분 생활환경이 좋지 못한 예가 많았는데 비위생적인 환경과 밀접한 관계가 있는 것으로 생각된다.

남여 발생빈도는 1:1.3으로 기왕의 보고와 비슷하였다⁴⁾¹³⁾¹⁴⁾¹⁵⁾. 연령별로는 40대에서 36%로 가장 빈발하고 남자는 평균 연령 33.1세, 여자는 55.0세였는데 이것은 허¹³⁾, 조¹⁴⁾, 배⁵⁾ 등의 40대와 비슷하나 Bore¹⁶⁾, 남¹⁵⁾, 김¹⁷⁾ 등과는 상이하다.

간내담석은 결석이 형성되는 부위에 따라 원발성 및 속발성 간내담석으로 구분된다. 원발성 간내담석은 결석이 우선적으로 간내담도에서 형성되는 것을 의미하며 속발성 간내담석은 간의담도에서 형성된 결석이 이차적으로 간내담도로 유출

됨을 의미한다. 원발성 간내담석의 원인적 요소로 선천성 간내담도확장, 종양, 외상, 기생충감염등을 들고있으나 아직까지 명확한 원인은 규명되어있지 않다. 더우기 간내담도협착이 존재하는 경우, 결석이 협착으로 인해 형성되었는지 혹은 결석으로 인해 이차적으로 협착이 형성되었는지의 구별은 어렵다. 저자의 경우 간내담석을 발생부위별로 관찰하여 보면 담낭담석과 합병된 것이 10예(40%), 담낭 및 총수담관에 전혀 결석이 없고 간내담도에서만 담석이 관찰된 것이 4예(16%)로 본 예는 의심할 여지없이 원발성 간내담석으로 구별될 수 있을 것이다.

간내담석의 성분상 특징은 대부분 bile pigment로 구성되어 있는 bilirubin결석이며 이는 점토같이 잘 부수지는 특징을 가진다. Maki²⁰⁾에 의한 bilirubin결석의 기전을 보면 bile pigment의 대부분을 차지하는 bilirubin gluconate는 담즙내의 β -glucuronidase에 의해 가수 분해되어 glucuronic acid와 bilirubin으로 되는데 정상담즙의 경우, 담즙내의 β -glucuronidase는 활성화되지 않고 있으나 일단 담즙이 어떠한 원인이든지 감염이 되면 특히 E. coli에 의한 감염인 경우 β -glucuronidase의 활성도가 현저히 증가되어 담즙내 bilirubin은 역시 감염에 의해 증가된 칼슘과 잘 화합하여 결국은 칼슘 bilirubin결석을 형성하게 된다. 본 연구에서도 85%이상의 환자에서 여러개의 점토성 bilirubin결석이 발견되었다. Malaria 환자가 흔한 대만에서는 malaria에 의한 용혈로 bilirubin이 증가되어 bilirubin결석이 많다고 주장하며 간내담석 환자의 16.1%에서 malaria병력이 관찰되었다⁷⁾.

좌우측 간내담석 빈도에서 일반적으로 좌측 담내담도에 결석이 빈발하는 이유는 좌측 간내담도가 우측에 비해 길고 tortuous할 뿐 아니라 총수담관과 접착부위가 좌측이 우측에 비해 예각으로 되어있기 때문이다⁸⁾. 저자의 경우 우측간담도에

발생한 것이 4예(16%) 좌측간담도에 발생한 것이 9예(36%)로 역시 좌측에 호발함을 관찰하였다.

간내담석의 임상증세의 특징적인 소견은 없으며 총수담관 담석증의 임상증세와 유사하고 동양각국의 경우 간내담석 환자에서 대부분이 상행성 담도염을 동반하기 때문에 일반적으로 Charcot's triad인 상복부 동통, 황달, 오한 및 발열이 동반되며 수년내지 수십년 이상을 반복적으로 되풀이하는 것이 특징이다. 이학적인 소견도 황달 및 상복부 압통외에는 특기할만한 것이 없으며 간혹 증대된 간과 담낭이 촉지되기도 한다¹⁶⁾²¹⁾²²⁾²³⁾ 저자의 경우 상복부 동통이 92% 오한 및 발열이 28%에서 나타났으며, 이의 병력기간은 수년내지 수십년으로 10년이상 병력기간을 가진 경우가 1예(4%)였으며 병의 시작은 대개가 childhood나 adolescent때부터 시작하였다.

임상검사 소견으로 폐쇄성 황달로 인한 alkaline phosphatase 및 direct bilirubin치가 증가하는 것이 보통이며 담도폐쇄가 심할경우 간세포의 손상을 일으켜 transaminase에 직접 도움을 주는 것 같지는 않다. 즉 임상증세 및 검사소견은 진단에 큰 도움을 주지 못하며 진단방법으로 가장 효과적인 것은 내시경적 역행성 담도조영술(ERCP) 및 경피경관 담도조영술(PTC)이다. 이중 PTC보다는 ERCP를 선택함이 좋은데 그 이유로써는 PTC로 인한 합병증 즉 출혈 및 복강내로의 담즙유출이 문제가 되기 때문이다¹⁾. 또한 수술중 담도조영술도 필수적인 진행방법중의 하나로 조영제 주입시 압력으로 인한 결석의 상부이동을 막기위해 압력을 15cmH₂O까지 적당히 조절하면서 시행해야한다¹⁾²⁴⁾.

간내담석의 치료방법은 현재까지 명확히 정립되지 않고있는 실정이며 이의 치료목적은 두가지로 첫째는 간내담석을 효과적으로 제거하는 것이요 둘째는 bilioenteric flow를 충분히 유지시켜 담즙정체로 인한 재발을 막자는 것이다. 비수술적 방법으로 내시경적 역행성 담도조영술시 basket catheter를 삽입하여 간내담석을 추출해내는 방법이 있으며 경우에 따라 유두괄약근을 절개하기도 하나 이 방법은 간내담석 제거가 상당히 어렵고 또한 유두괄약근 절개가 유두괄약근 성형술과는 달리 bile passage가 만족스럽지 않아 권장할 만한

방법은 못된다²⁵⁾²⁶⁾²⁷⁾. 즉 다시 말해서 비수술적인 방법으로는 담석제거와 담즙유출이 불충분하므로 시행하지 않은 것이 좋다. 수술적 방법으로 Berman²⁸⁾은 담석제거를 위해 총수담관을 통한 Dormina 혹은 Fogarty catheter extraction 방법을 사용하여 효과적인 결과를 보고하였으나 실제로 대부분의 간내담석이 다발성 및 점토성이어서 담석제거가 충분치 않으며 또한 담석제거시 간내 담도벽에 심한 손상을 주어 수술후 hemobilia의 원인이 되기도 하므로 혼히는 사용되지 않는다²⁸⁾.

총수담관 절개후 간내담석 발견에 실패하였을 경우 담도내시경을 이용하면 missed stone에 효과적이며²⁷⁾ 담관이 직경이 1.5cm이고 간내담도내에 협착이 없으면서 총수담관 말단부위에 협착이 있으면 유두괄약근 성형술을 사용하나 Newman 등은 이 술식후 남은 담도근육으로 인해 다시 협착이 초래될 수 있고, 심이지장 천공가능성 및 췌장염의 합병증 때문에 반대했다²⁹⁾. 최근에 와서는 담관의 직경이 1.5cm 이상이면 측도형 성술을 이용하는 술식이 증가하는 추세이다⁴⁾¹³⁾¹⁴⁾.

총수담관 심이지장 문합술은 기술적으로 쉽고 담즙이 직접 심이지장으로 유출되기 때문에 엘 보다 생리적이다. McArthur³⁰⁾ 등은 Roux-en-Y loop를 통하여 담즙이 심이지장에서 공장으로 유입될 경우 심이지장의 중화작용을 감소시키고 위액분비는 억제하는 enterogastrin의 분비저하를 초래해 소화성 궤양의 빈도가 높다고 보고하였다. 총수 담관 심이지장 문합술의 단점으로는 총수담관 공장 문합술에 비해 상행성 담도염의 빈도가 높을 뿐만 아니라 Sump syndrome으로 인해 재발이 높고 Roux-en-Y 술식을 시행한 결과 담도염이 발생하지 않음을 보고하여 근래에 와서는 심이지장보다 공장문합술이 보다 빈번히 시도되는 것 같다⁶⁾³¹⁾. 총수담관 공장문합술을 시행했던 예는 합병증이 없어 이 술식이 보다 양호한 결과임을 경험하였다. 또한 총수담관 근위부 즉 좌우간내담도 접합부위에 협착이 있을 경우 접합부위 주위를 완전히 박리하는 Templeton-Dodd술식은 1예에서 시행하였다. 이상과 같은 측도 혹은 비측도형성술과 동시에 총수담관을 통하여 세척 혹은 scooping등으로 담석제거를 하나 잔류 혹은 재발되는 담석을 완전히 막을 수는 없으며 특히 간내담도내의 협착이 존

재하는 경우 더욱 문제가 된다. 그러므로 간부분 절제후 drainage procedure를 해주는 적극적인 치료가 되고 있으며²⁸⁾ 저자는 좌간내담도관에 담석이 있었던 예에서 좌엽부분절제술 및 총수담관루 형성술을 시행하여 양호한 결과를 얻었다. 결석이 우측 간담도내에 존재할 경우 우측 간엽절제는 상당한 이환을 및 합병증 때문에 거의 시도되지 않고 있다. 우측 간내담석으로 협착이 없는 경우 우측도형성술을 효과적인 결과를 기대할 수 있으나 만약 협착이 존재하면 보다 적극적인 방법으로 우측간엽을 fracture시킨후 우간내담도에 직접 공장을 문합시켜 주는 방법을 시도함이 좋을 것 같다. 또한 간내 담도에 다발성 협착이 존재할 경우 효과적인 bile drainage을 위한 수술방법은 현재까지 개발되어 있지 않다. 설사 간엽절제의 적응증이 된다 하더라도 상행성 담도염등으로 인한 환자 상태가 불량할 경우, 이 술식의 시행이 불가능해 T관 총수담관 형성술만 응급으로 실시한 후 이차 수술때 근처적 수술은 해주는 예도 허다하다. 문헌 고찰상 일차 수술후 근처 수술까지의 기간에 대하여 언급한 보고는 없으며 본 연구로 미루어 보아 환자의 경제적 여건과 불확실한 follow-up등의 이유로 일차 입원기간내에 간기능 및 전신상태가 양호해지는 대로 근처 수술을 해주는 것이 타당할 것 같다.

결론적으로 간내담석의 수술방법은 현재까지 명확히 정립되어 있지 않으나 한가지 뚜렷한 사실은 간내담석 치료중 가장 문제가 되는 담석의 잔류 및 재발을 감소시키기 위해 간엽절제와 같은 보다 적극적인 수술방법을 선택해야 할 것이다.

결 론

1986년 1월부터 1990년 9월까지 이화대학 부속 병원 외과학교실에서 수술로 확진된 간내담석증 환자 25예에 대하여 임상분석을 통하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

- 1) 전담석증 환자에 대한 간내담석의 비율은 12%였다.
- 2) 성별 발생빈도는 1 : 1.3이었으며 연령별 발생빈도는 40대(36%)에서 호발하였다.
- 3) 좌간내담도 담석이 예(36%), 우간내담도

담석이 4예(16%)였고 좌우간내담도 담석은 12예(48%)였으며 그중 원발성간내 담석은 4예(16%)이었다.

4) 담석성분은 85%가 bilirubin결석이었다.

5) 주요 임상증세는 상복부 동통, 황달 오한 및 발열이었으며 이는 간내담석의 진단에 큰 도움이 되지 못하였다.

6) 내시경적 역행성 담도조영술(100%) 경피 담도조영술(100%), CT(100%)는 진단에 필수적이었다.

7) 좌간엽 및 좌부분간엽 부분절제술을 9예에서 시행하였으며 총수담관 공장문합술 및 총수담관 십이지장문합술을 14예에서 시행하였다.

8) 수술후 합병증은 회경막하 농양 3예(12%), 패혈증 1예(4%), 창상감염 1예(4%)가 있었으나 사망한 예는 없었다.

이상과 같은 결과로 간내담석증의 진단에는 ERCP와 PTC 및 CT가 크게 도움이 되며, 치료를 보다 적극적인 간엽절제술을 시행함이 좋을 것을 생각된다.

References

- 1) Nakayama F, Koga A : *Hepato lithiasis present status. World J Surg* 1984 : 8 : 9
- 2) Sato T, Suzuki N, Takahashi W, Urematsu I : *Surgical management of intrahepatic gallstone. Ann Surg* 1980 : 192 : 28
- 3) 김수태 : 중증 간내결석증의 치험. *대한외과학회지* 1966 : 8 : 433
- 4) 민병철 : 한국인 담석질환에 관하여. *대한외과학회지* 1974 : 10 : 137
- 5) 배성동 · 김수태 : 간내담석증의 임상적 고찰. *대한외과학회지* 1980 : 22 : 11
- 6) 김선희 · 서경석 · 박용현 : 간내담석증의 수술성적. *대한외과학회지* 1988 : 35 : 4
- 7) Wenic, Han HC : *Intrahepatic stones : A clinical study. Ann Surg* 1971 : 175 : 116
- 8) Ong GB : *A study of recurrent pyogenic cholangitis. Arch Surg* 1962 : 84 : 199
- 9) Cook J, Hou PC, Ho He, Mc-Fadgean AJS : *Recurrent pyogenic cholangitis. Br J Surg* 1954 : 42 : 188
- 10) Carmona RH, Crass RA, Lim RC, Trunkey DD : *Oriental cholangitis. Am J Surg* 1984 : 148 : 117

- 11) Koga A, Miyazaki K, Ichiyama H, Nakayama F : *Choice of treatment for hepatolithiasis based on pathologic findings. World J Surg* 1984 : 8 : 36
- 12) Nakayama F : *Hepatolithiasis in Japan : present status. Ann J Surg* 1988 : 139 : 126
- 13) 허경발 · 김승훈 : 간내담석증의 임상적 및 X-선상의 특이성. *대한외과학회지* 1968 : 10 : 387
- 14) 조범구 · 허경발 : 간내담석증의 임상적 고찰. *대한외과학회지* 1972 : 14 : 38
- 15) 남석주 · 박남균 : 간내담석증의 임상적 고찰. *대한외과학회지* 1972 : 14 : 33
- 16) Bore P, De Oliveira, MR and Aperanzini M : *Intrahepatic lithiasis. Gastroent* 1963 : 44 : 251
- 17) 김경택 외 2명 : 간내담석증 55예의 임상적 고찰. *대한외과학회지* 1972 : 14 : 3
- 18) 민병철 : 한국인 간내결석증 문제. *대한외과학회지* 1974 : 10 : 137
- 19) Pridgen JE, Aust BJB, McInnis WD : *Primary intrahepatic gallstones. Arch Surg* 1977 : 112 : 1037
- 20) Maki T : *Pathogenesis of calcium bilirubinate gall stone ; Role of E. coli, β -glucuronidase and coagulation by inorganic ions, polyelectrolytes and agitation. Ann Surg* 1966 : 164 : 90
- 21) Balasegaram M : *Hepatic calculi. Ann Surg* 1972 : 175 : 149
- 22) 주신철 · 김영도 · 서정옥 : 간내담석증 및 재발성 담석증에서의 담도 공장문합술의 임상적 고찰. *대한외과학회지* 1977 : 19 : 925
- 23) Glenn F, Moody FG : *Intrahepatic calculi. Ann Surg* 1961 : 153 : 711
- 24) Simi M, Loriga P, Basoli A, Leardi S, Speranza V : *Intrahepatic lithiasis. Am J Surg* 1979 : 137 : 317
- 25) Jones SA : *Sphincteroplasty(not sphinctomy) in the treatment of biliary tract disease. Surg Clin North Am* 1973 : 53 : 1123
- 26) Stefanini P, Carboni M, Patrassi N, Leniga P, Bernardis GD, Negro P : *Transduodenal sphincteroplasty. Am J Surg* 1974 : 128 : 672
- 27) Warshaw AL, Bartelett MK : *Technique for finding and removing stones from intrahepatic bile ducts. Am J Surg* 1974 : 127 : 353
- 28) Berman IR : *Technique of extraction of hepatic duct calculi with modified fogarty catheter and report of a case. Am J Surg* 196 : 711 : 969
- 29) Newman FH, Northrup JD : *Hemodynamics of the human common duct. Surg Gyne Obstet* 1957 : 105 : 355
- 30) McArther MS, Longmire WP : *Peptic ulcer disease after choledochojunostomy. Am J Surg* 1971 : 155 : 122
- 31) 최승훈 · 이희대 · 김영로 · 김춘규 : 간내담석증의 외과적 처치에 관한 고찰. *대한외과학회지* 1982 : 24 : 6