大韓消化器內視鏡學會誌：第 19 卷 第 4 號

내시경적 유두괄약근 절개술을 이용한 간외담관결석 제거 후 결석 재발에 영향을 미치는 인자

연세대학교 의과대학 내과학교실 및 소화기병연구소

정재연 · 김형길 · 정배기 · 이진헌 · 송시영
정재복 · 문영명 · 강진경 · 박인서

= Abstract =

Factors Influencing the Recurrence of CBD Stones after an Endoscopic Sphincterotomy

Jae Youn Cheong, M.D., **Hyung Gil Kim,** M.D., **Bai Gi Jung,** M.D.
Jin Heon Lee, M.D., **Si Young Song,** M.D., **Jae Bock Chung,** M.D.
Young Myoung Moon, M.D., **Jin Kyung Kang,** M.D. and **In Suh Park,** M.D.

Department of Internal Medicine and Institute of Gastroenterology,
Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

Background/Aims: Long term results of an endoscopic sphincterotomy (EST) have still been poorly estimated. The aim of this study was to assess late complications of EST. **Methods:** The rate of late complications were retrospectively evaluated in with 91 patients (mean age, 59.1 years; range, 28 86 years; M：F, 44：47), who underwent EST for choledocholithiasis. **Results:** Forty six patients (50.5%) had their gallbladder in situ, and 45 patients (49.5%) underwent cholecystectomy. Early complications (＜30 days) such as hemorrhage, pancreatitis, and perforation occurred in 7 patients (7.7%). During a mean period of 53.4 months (range, 24 134 months), 26 patients (28.0%) developed late complications, including a recurrence of CBD stones in 20 patients (22.0%) (8-gallbladder in situ, 12-cholecystectomized). An univariate analysis of risk factors for stone recurrence revealed dilated ducts, stone sizes, and stone numbers which were not related with stone recurrence. The history of choledocholithotomy with cholecystectomy was significantly related to stone recurrence. **Conclusions:** After EST for bile duct stones, late complications occurred in a significant proportion of patients and it was determined that a history of choledocholithotomy with cholecystectomy was significantly correlated with stone recurrence. **(Korean J Gastrointest Endosc 19: 581 587, 1999)**

Key Words: Endoscopic sphincterotomy (EST), Complication, Recurrence, Choledocholithiasis

000

접수：1999년 1월 29일, 승인：1999년 5월 20일
연락처：정재복, 서울특별시 서대문구 신촌동 134, 우편번호: 120-752, 연세대학교 의과대학 내과학교실
Tel: 02-361-5410, 5411, 5427(직통), Fax: 02-395-2125, E-mail: jbchung@yumc.yonsei.ac.kr

서 론

내시경적 유두괄약근 절개술(Endoscopic sphincterotomy, 이하 EST)은 담도 및 췌장 질환의 내시경적 치료를 위한 기본적인 수기로, 과거에는 대부분 담낭 절제술 후 간외담관의 잔류 또는 재발 담석이 있으면서 수술의 위험도가 큰 경우에 이용되었으나, 근래에는 내시경 수기의 확립, 내시경 기기의 발달로 그 합병증이 적은 것이 입증되면서 그 적용 범위가 확대되었고, 또한 복강경하 담낭 절제술이 널리 보급됨에 따라 연령이나 담낭의 존재와 무관하게 간외담관결석의 비수술적 치료에 우선적으로 선택되어지고 있다.[1]

그러나 EST 후 Oddi 괄약근 기능의 소실에 따른 문제점이 제기되었고, 몇몇 장기 추적 연구에서 후기 합병증이 5%에서 13%로 보고되어 문제점으로 거론되고 있다.[2,3] 또한 최근에는 시술 대상이 젊은 환자로 확대됨에 따라 장기 추적 기간이 길수록 후기 합병증이 증가할 것으로 추정되고 있다.

이에 저자들은 EST후 간외담관결석 제거를 시행한 환자를 후향적으로 검토하여 간외담관결석 제거 후 후기 합병증 및 결석 재발에 영향을 미치는 인자를 알아보고자 하였다.

대상 및 방법

1987년 7월부터 1996년 12월까지 연세대학교 의과대학부속 세브란스병원에 내원한 환자 중 간내결석이나 담낭결석 없이 간외담관결석만 있거나, 담낭절제 후 간외담관결석이 있어 EST 혹은 EST 후 바스켓 및 발룬 적출법을 이용하여 간외담관결석이 완전 제거된 192예 중 2년 이상 추적 조사가 가능했던 91예를 대상으로 하였다.

EST의 전처치는 일반적인 ERCP (endoscopic retrograde cholangiopancreatography)와 동일하게 하였으며, 기구는 Olympus사의 JF-200, 230 또는 TJF-200 duodenoscope을 사용하였고, EST 시행 시 knife는 표준형(pull-type) 또는 침형(needle-type) 절개도를 이용하였다. 간외담관결석의 즉각적인 제거를 위해서는 바스켓 및 발룬 적출법을 시행하였고, 결석의 크기가 큰 경우는 기계식 쇄석술(mechanical lithotripsy)을 시행하여 결석을 파쇄한 후 제거하였다. 필요한 경우 내시경적 비담도 배액법(endoscopic nasobiliary drainage)을 시행하였다.

추적 관찰 조사는 1998년 8월부터 2개월 동안 시행하였고, 조사 시점부터 2개월 이내에 외래 추적 관찰이 된 경우는 외래 및 입원 의무기록을 참조하여 ERCP 기록을 검토하였고, 외래 추적이 되지 않은 경우는 전화를 이용하여 개별적으로 설문조사를 하였는데, 설문 내용으로는 원인을 알 수 없는 간헐적이거나 지속적인 복통, 발열, 황달 유무와 상기 증상으로 타 의료기관에서 검사나 치료여부 및 결과를 알아보았다. 의무기록의 검토를 통해 EST 시행 후 조기 및 후기 합병증을 알아보았고, 이밖에 담낭절제 유무, 간외담관확장 유무, 유두부주위게실 유무, 결석의 크기 및 개수, 간외담관결석의 재발 횟수, EST 및 결석제거술 후 간외담관결석이 재발할 때까지의 기간 등을 조사하였다.

조기 합병증은 consensus guideline[4]에 따라 EST 후 30일 이내에 발생한 것으로 정의하였고, 후기 합병증은 추적 관찰 기간 동안 임상 양상 및 ERCP 소견에 따라 진단하였다. 담관염은 발열, 오한 및 담도산통이 있고, 간기능검사상 담즙울체(cholestasis)가 의심되거나 간외담관확장이 있는 경우로 정의하였고, 간외담관결석 재발이 의심되는 경우는 ERCP를 시행하여 결석의 유무를 확인하였다.

통계분석은 chi-square test를 이용하였고, p값이 0.05 이하일 때 통계적으로 유의하다고 판단하였다.

결 과

2년 이상 추적 조사가 가능했던 환자 91명의 평균 연령은 59.1세(28 86세)였으며, 남자 44명, 여자 47명이었다. 추적 관찰 기간은 24개월부터 134개월이었고, 평균 53.4개월이었다. 대상환자 중 담

낭이 있는 경우가 46예(50.5%)였고, 담낭 절제술을 시행 받았던 환자는 45예(49.5%)였는데, 이중 총담관절석술(choledocholithotomy)을 같이 시행 받은 환자가 3예(6.7%)였고, 42예(93.3%)에서는 담낭 절제술만 시행받았다(Table 1). 추적 관찰 기간 중 총 6명의 환자가 사망하였는데, 3개월 후 담인성 패혈증으로 1명이 사망하였고, 기존 질환의 악화로 4명이 사망하였으며(췌장암 1예, 간암 1예, 간경변증 1예, 원인이 불분명한 암 1예), 그 외 1명은 EST 9년 후에 심근 경색증으로 사망하였다.

EST 후 조기 합병증은 7예(7.7%)에서 발생하였는데, 출혈이 3예(3.3%), 췌장염이 2예(2.2%), 천공 및 담관염이 각각 1예씩 있었다.

2년 이상 추적 조사가 가능했던 총 91예 중 26예(28%)에서 후기 합병증이 발생하였는데, 간외담관결석이 20예(22%)로 가장 많았고, 2예(2.2%)에서는 2회 재발하였다. 담관염이 발생한 경우가 16예(17.6%)(결석이 없이 담관염만 있었던 경우가 2예(2.2%))였으며, 간농양 1예, 췌장염 1예, 담낭결석 1예 및 유두부 협착 1예 등이었다. 유두부 협착의 진단은 EST 후 3개월째 시행한 복부 초음파 검사상 간외담관의 확장이 있어 시행한 ERCP 소견으로 확인되었다. 간농양의 경우 EST 후 4년 6개월째 발열이 있어 시행한 복부 초음파 및 복부 전산화 단층촬영상 간농양이 의심되어 경피세침흡인검사 후 간농양으로 확진되었다(Table 2).

간외담관결석이 재발할 때까지의 기간은 평균 25개월(4 48개월)이었고, 간외담관결석 재발에 영향을 미치는 인자를 알아보기 위하여 chi-square test를 이용하여 분석하였다. 간외담관결석 재발은 연령에 따라 60세 이상에서 10예(20.8%), 60세 미만에서 10예(23.3%)로 차이를 보이지 않았고(p=0.781), 담낭 절제술 병력이 있었던 경우가 12예(26.7%), 없었던 경우는 8예(17.4%)로 역시 유의한 차이는 없었다(p=0.285). 담낭 절제술만 시행 받았던 42예 중 9예(21.4%), 담낭 절제술 시 총담관절석술을 같이 시행 받았던 3예 전부(100%)에서 간외담관결석이 재발하여 총담관결석절개술의 과거력이 있는 경우에 재발률이 통계적으로 유의하게 높았다(p=0.003)(Table 3).

이외에 유두부주위게실이 있었던 경우는 16.7%, 없었던 경우는 23.9%에서 재발하였고(p=0.464), 간외담관이 1 cm 이상으로 확장되었던 경우에는 22.5%, 확장되지 않았던 경우에는 22.0%에서 결석이 재발하여(p=0.953) 모두 통계적으로 유의한

Table 1. Clinical Characteristics of the Subjects (n=91)

Age (yrs)	59.1 (46.4 71.8)
M : F	44 : 47
Follow up duration (months)	24 114 (mean: 51)
No. of cases with Cholecystectomy (%)	45 (49.5%)
Choledocholithotomy (+)	3 (6.7%)
Choledocholithotomy (−)	42 (93.3%)
No. of cases with GB in situ	46 (50.5%)

Table 2. Late Complications of EST (n=91)

Complications	No. of cases	(%)
Recurrent CBD stone	20	(22.0)
Cholangitis without stone	2	(2.2)
Restenosis	1	(1.1)
Liver abscess	1	(1.1)
Acute pancreatitis	1	(1.1)
GB stone	1	(1.1)
Total	26	(28.6)

Table 3. Factors Influencing Recurrence of CBD Stone (I)

	No. of cases (%)	p value
Age (yrs)		0.781
≥60 (n=48)	10 (20.8)	
<60 (n=48)	10 (23.3)	
GB status		0.285
GB in situ (n=46)	8 (17.4)	
Cholecystectomy (n=45)	12 (26.7)	
Choledocholithotomy (−) (n=42)	9 (21.4)	0.003
Choledocholithotomy (+) (n=3)	3 (100)	

Table 4. Factors Influencing Recurrence of CBD Stone (II)

	No. of cases (%)	p value
Perivater diverticulum		0.464
Yes (n=24)	4 (16.7)	
No (n=67)	16 (23.9)	
CBD dilatation		0.953
Yes (n=40)	9 (22.5)	
No (n=41)	9 (22.0)	
Stone size		0.633
≥2 cm (n=12)	2 (16.7)	
<2 cm (n=79)	18 (22.8)	
Stone number		0.615
Single (n=50)	10 (20.0)	
Multiple (n=41)	10 (24.4)	

차이가 없었다. 담석의 크기에 따른 재발률의 차이를 보기 위하여 2 cm를 기준으로 나누었을 때, 담석이 2 cm 이상에서는 16.7%, 2 cm 미만에서는 22.8%로 유의한 차이를 보이지 않았고(p=0.633), 결석의 개수에 따라서 분석한 결과 담석이 한 개인 경우에는 20.0%, 두 개 이상인 경우에는 24.4%에서 간외담관결석이 재발하여 역시 유의한 차이를 보이지 않았다(p=0.615)(Table 4).

고 안

EST는 1974년 독일의 Classen[5]과 일본의 Kawai가 동시에 독자적으로 개발한 후 최근에는 수기의 확립, 처치 기구의 개량, 담석 제거 방법의 다양한 개발로 간외담관결석 제거뿐만 아니라, 췌·담관의 악성 및 양성 질환의 진단과 치료에 전 세계적으로 널리 이용되고 있으며,[5] 국내에서도 그 유용성이 널리 인정되고 있다.[6-10] 현재까지 EST 후 장기 추적 조사에서 후기 합병증에 대한 여러 연구 보고가 있었으나,[1,2,4] 환자들마다 추적 기간이 서로 다르고, 추적 기간 중 상당수에서 소실이 일어났으며, 특히 EST가 젊은 환자에서 시행되었을 때의 후기 합병증에 대한 만족할 만한 보고는 없었다. 복강경하 담낭 절제술이 널리 보급됨에 따라 수술 전 간외담관결석의 위험 인자를 가진 환자 및 수술 후 잔류 간외담관결석의 제거가 필요한 경우 ERCP 및 EST의 필요성이 증가하였고,[10] 젊은 환자군에서도 EST 시행의 빈도가 증가함에 따라 EST의 후기 합병증에 대해 관심이 모아졌으며, 이에 따라 많은 임상 연구들이 진행되고 있다.

EST 후 대부분의 환자에서 담즙이 박테리아에 감염되며, 이중 약 60%에서 담즙 배양검사상 양성을 보이고,[2] 또한 대부분에서 Oddi 괄약근의 기능 이상을 보인다고 알려져 있다. EST와 관련되어 후기 합병증으로 생기는 담관염은 Oddi 괄약근 기능의 상실로 십이지장 내용물의 담관 내 역류 및 박테리아에 의한 담도감염 때문이라는 보고들이 있으나,[15] 간외담관결석의 재발이나 유두부 협착이 더 중요한 인자로 작용한다는 보고도 있다.[1] Hawes 등[2]은 담도계 증상이 있는 환자들의 ERCP 소견을 후향적으로 검토하였으나 정확한 합병증의 발생률을 예측하기는 힘들다고 보고하였는데, 이는 증상이 있는 환자군에서 보다 추적 관찰이 용이하기 때문이라고 결론내렸다. 본 연구는 환자 본인과 직접 통화하거나 최근까지의 외래 추적 관찰을 통한 자료를 토대로 하였으므로 합병증의 발생률이 과소평가되지는 않았으나, 다수의 환자군에서 추적 관찰 기간 중의 소실이 있었고, 이 중 많은 수가 무증상군으로 외래 내원의 필요성을 느끼지 못했던 것으로 추정된다.

Jacobsen 등[12]은 EST 후 후기 합병증이 1년 이내에 86%가 생겼다고 보고하였으나, Bergman 등[13]은 60세 이하의 환자를 대상으로 평균 15년간 추적 관찰한 결과 24%에서 후기 합병증이 발생함을 보고하여 EST의 후기 합병증의 발생에 대한 연구는 장기간의 추적 관찰이 반드시 필요하다고 결론내렸으며, 이들은 유두부괄약근 절개의 크기, 추적 관찰 기간 중 여러 원인에 의한 추적 소실, 긴 추적 관찰 기간 등이 높은 합병증의 빈도에 관여했다고 보고하였다. 한편 국내에서는 김 등[7]이 평균 9개월 동안의 추적 관찰 기간 동안 EST를 시행한 146예 중 4예(2.8%)에서 후기 합병증이 발생하였음을 보고하였으나, 장기간의 추적 관찰 기

간을 가진 보고는 없는 실정이다.

EST 시행 후 간외담관결석 재발의 원인에 대하여서는 논란의 여지가 있으나, 현재까지 밝혀진 바로는 EST 후 Oddi 괄약근의 기능 소실로 인해 담즙이 박테리아에 감염되고, 이는 색소성 담석(brown pigment stone)의 형성에 중요한 역할을 한다고 알려져 있다.[14,15] 이외에 담즙의 정체도 간외담관결석 재발에 중요한 인자로 작용한다고 보고되었다.[15,16] 간외담관결석의 재발이 EST의 2차적 영향인지 내재적인 담석 질환의 결과인지는 확실치 않은데, 이는 대조군의 설정이 난이하기 때문이며, 이상적인 대조군은 간외담관결석을 EST를 시행하지 않고 수술적으로 제거한 환자군이라 할 수 있겠으나, 환자군의 선택, 자료 수집, 추적 관찰 기간 등의 차이 때문에 정확한 비교는 어려운 실정이다.[13]

본 연구에서 평균 53.4개월 동안의 추적 관찰 기간 동안 간외담관결석이 재발할 때까지의 기간은 평균 25개월이었는데, 이는 Kullman 등[17]의 보고와 유사한 결과였고, 이들은 평균 57개월간의 추적 관찰 기간 동안 결석제거부터 간외담관결석이 재발할 때까지 평균 20개월이 걸려 추적 관찰 기간이 충분했다고 보고하였다. 본 연구에서 추적 기간 동안 합병증으로 발생한 간외담관결석의 재발은 22.0%를 차지하였는데 이것은 이전의 문헌 보고보다 높은 비율을 차지하는 것으로,[1,2,4] 본 연구에서 간외담관결석이 재발했던 환자들의 대부분은 규칙적으로 외래를 방문했던 경우나 전화 추적이 가능했던 경우가 많았지만, 합병증이 없는 환자들 중에 상당수는 외래 추적이 되지 않거나 오래 전 외래 추적 이후 전화 추적이 힘든 경우가 많았기 때문에 선택 교란인자(selection bias)가 작용했을 것으로 생각된다.

간외담관결석의 재발에 영향을 미치는 인자들에 대해 현재까지 보고된 문헌에서는 담도확장,[2] 만성적인 담즙감염,[2] 유두부주위게실,[18] 유두부 협착 등이 잠재적인 위험 인자로 대두되어 왔지만, 통계적인 의의를 갖는 분석 결과를 보이진 못하였다. 본 연구에서는 담낭 절제술만 시행 받았던 42예 중 21.4%에서만 간외담관결석이 재발한 반면, 담낭 절제술 시 총담관절석술을 같이 시행받았던 3예 모두에서 간외담관결석이 재발하여 총담관절석술의 과거력이 있는 경우에 결석 재발률이 통계적으로 유의하게 높았다. 하지만, 유두부주위게실 유무나, 간외담관 확장 유무, 결석의 크기, 결석의 개수에 따라서 분석한 결과 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다.

특이할만한 점은 본 연구의 대상환자에서 50.5%가 담낭이 있는 환자였으나, 담낭결석 1예(1.1%)를 제외하고는 담낭에 관련된 합병증은 발생하지 않았고, Prat 등[19]의 보고에서도 이와 일치하는 결과를 보였으며, 이것은 EST가 담낭염의 빈도를 줄일 것이라는 이전의 문헌 보고와 일치하였다.[3]

본 연구는 EST 후 후기 합병증이 담낭의 유무에 관계없이 나타나는 것을 보여주었고, 이 결과는 Jacobsen 등[12]의 보고와 일치했는데, 이들은 담낭이 있는 경우 6.8%에서 후기 합병증이 발생하였고, 담낭 절제술을 시행한 환자에서는 7.6%에서 후기 합병증이 발생하여 두 군간의 차이가 없음을 보고하였다. 이에 비하여 Escourrou 등[1]은 담낭 절제술을 시행 받은 환자의 5%에서 후기 합병증이 발생한 반면 담낭이 있는 환자에서는 12%에서 후기 합병증이 발생하여 담낭이 있는 환자에서 EST 후 후기 합병증이 증가할 것이라고 보고하였고, 이를 뒷받침하는 보고도 있었다.[20]

본 연구는 현재까지 문헌을 통해 밝혀진 EST에 관련된 모든 합병증 즉, 간외담관결석의 재발, 십이지장 내용물의 유두부를 통한 역류에 의한 담관염, 담낭염, 유두부협착 등을 모두 고려하였다. Geenen 등[21]은 EST 후 1년 안에 EST의 직경이 약 30% 정도 감소하고 그 이후에는 변화가 없다고 보고하였고, 이것은 결국 유두부 협착이 대부분 EST후 1년 안에 발생한다는 것을 암시한다. 본 연구에서 담도계 증상이 있는 유두부 협착은 1예(1.1%)에서 EST 3개월 후에 발생하였다. 담도 폐쇄의 증거가 없는 담관염은 상당히 해석하기 힘든 부분으로 ERCP를 포함하여 간외담관 및 간내담관에 대한 주의깊은 조사를 시행한 후 진단을

내렸다. 간농양은 EST 후 합병증으로 보고가 흔하지는 않으나 아마도 유두괄약근절개 후 만성적인 담즙의 감염과 관련이 있을 것으로 생각된다.

이외에도 EST 후 간외담관의 간헐적 폐쇄나 세균감염으로 인한 재발성 역류성 담관염(recurrent ascending cholangitis), 십이지장 내용물의 담관내 역류로 인해 소화효소에의 만성적 노출 및 세균감염으로 담관 상피의 형태적 변화를 일으켜 생긴 담관 상피의 악성 변이(malignant degeneration), 이차성 담인성 간경변 등이 발생 가능한 합병증으로 알려져 있다.

본 연구에서는 재발성 역류성 담관염이나 악성변환, 이차성 담인성 간경변 등은 관찰되지 않았고, 추적 관찰 동안 EST와 관련된 사망률은 1.1%로 극히 낮았다.

결 론

내시경적 유두괄약근 절개술을 이용한 간외담관결석 제거 후 결석 재발은 연령 및 유두부주위 게실 유무, 담낭의 유무, 담관확장 유무에 따라 유의한 차이는 없었으나, 담낭 절제술 시 총담관 절석술을 같이 시행받은 경우 간외담관결석 재발률이 높았다. 향후 EST의 후기 합병증 및 이에 영향을 주는 인자에 대해 더욱 많은 예에서의 전향적인 연구가 필요할 것으로 생각된다.

참 고 문 헌

1) Escourrou J, Cordova JA, Lazorthes F, Frexinos J, Ribet A: Early and late complications after endoscopic sphincterotomy for biliary lithiasis with and without the gallbladder ‘in situ’. Gut 25: 598, 1984
2) Hawes RH, Cotton PB, Vallon AG: Follow-up 6 to 11 years after duodenoscopic sphincterotomy for stones in patients with prior cholecystectomy. Gastroenterology 98: 1008, 1990
3) Siegel JH, Safrany L, Ben Zvi JS: Duodenoscopic sphincterotomy in patients with gall bladders in situ: report of a series of 1272 patients. Am J Gastroenterol 11: 1255, 1988
4) Cotton PB, Lehman G, Vennes J, Geenen JE, Russell RC, Meyers WC, Liquory C, Nickl N: Endoscopic sphincterotomy complications and their management: an attempt at consensus. Gastrointest Endosc 37: 383, 1991
5) Classen M, Demling L: Endoskopische sphincterotomie der papilla vateri und steinextraktion aus ductus choledochus. Deutsche Medizinische Wochenschrift 99: 496, 1974
6) 양재식, 이명구, 임현석, 김우중, 박충기, 임규성: 내시경적 유두절개술 38예의 임상적 고찰. 대한내과학회지 34: 234, 1987
7) 김명환, 이성구, 민영일, 이승규, 민병철: 내시경적 유두부 괄약근 절개술 146예의 임상적 고찰. 대한소화기내시경학회지 11: 329, 1991
8) 안진형, 박병수, 최우석, 조병석, 고정희, 최덕래, 최호순: 내시경적 유두부 괄약근 절개술 123예의 임상적 고찰. 대한소화기내시경학회지 14: 190, 1994
9) 정장영, 박경환, 조성락: 담도계 담석질환에 있어서 유두괄약근 절개술의 효과. 외과학회지 51: 248, 1996
10) 이선영, 이성구, 김명환, 민영일, 이승규: 복강경 담낭절제술에 있어 내시경적 역행성 담췌관 조영술의 역할에 대한 임상적 고찰. 대한소화기병학회지 26: 541, 1994
11) Sand J, Airo I, Hiltunen KM, Mattila J, Nordback I: Changes in biliary bacteria after endoscopic cholangiography and sphincterotomy. Am Surg 58: 324, 1992
12) Jacobsen O, Matzen P: Long-term follow-up study of patients after endoscopic sphincterotomy for choledocholithiasis. Scand J Gastroenterol 22: 903, 1987
13) Bergman JJ, van der Mey S, Rauws EA, Tijssen JG, Gouma DJ, Tytgat GN, Huibregtse K: Long term follow-up after endoscopic sphincterotomy for bile duct stones in patients younger than 60 years of age. Gastrointest Endosc 44: 643, 1996
14) Tabata M, Nakayama F: Bacteria and gallstones: etiological significance. Dig Dis Sci 26: 218, 1981
15) Maki T: Pathogenesis of calcium bilirubinate gallstone: role of E. coli, beta-glucuronidase and coagulation by inorganic ions, polyelectrolytes and agitation. Ann Surg 164: 90, 1966
16) Madden JL: Common duct stones. thier origin and surgical management. Surg Clin North Am 53: 1095, 1973
17) Kullman E, Borch K, Liedberg G: Long-term follow up after endoscopic management of retained and recurrent common duct stones. Acta Chir Scand 155: 395, 1989
18) Hagege H, Berson A, Pelletier G, Fritsch J, Choury

A, Liquory C, Etienne JP: Association of juxtapapillary diverticula with choledocholithiasis but not with cholecystolithiasis. Endoscopy 24: 248, 1992
19) Prat F, Malak NA, Pelletier G, Buffet C, Fritsch J, Choury AD, Altman C, Liguory C, Etienne JP: Biliary symptoms and complications more than 8 years after endoscopic sphincterotomy for choledocholithiasis. Gastroenterology 110: 894, 1996
20) Solhaug JH, Fokstuen O, Rosseland A, Rydberg B: Endoscopic papillotomy in patients with gallbladder in situ. Is subsequent cholecystectomy necessary? Acta Chir Scand 150: 475, 1984
21) Geenen JE, Toouli J, Hogan WJ, Dodds WJ, Stewart ET, Mavrelis P, Riedel D, Venu R: Endoscopic sphincterotomy: follow-up evaluation of effects on the sphincter of Oddi. Gastroenterology 87: 754, 1984