

담도계 수술에서 담즙의 세균 배양과 예방적 항생제 사용의 임상적 의의

계명대학교 의과대학 외과학교실

손병호 · 임정수 · 조두희 · 강구정 · 임태진

- Abstract -

Clinical Effect of an Intraoperative Bile Culture and Antibiotic Prophylaxis in Biliary Tract Surgery

Byung-Ho Sohn, M.D., Jung-Su Lim, M.D., Du-Hee Jo, M.D.
Koo-Jeong Kang, M.D. and Tae-Jin Lim, M.D.

Department of Surgery, Keimyung University School of Medicine

To assess prophylactic antibiotic usage and the value of an intraoperative bile culture in biliary tract surgery, intraoperative bile cultures were taken in 276 biliary surgical patients during the period from Jan. 1991 to Dec. 1995. The results of bile culture, the isolation of organisms, susceptibility of the microorganisms to antibiotics, and the relationship between a positive culture and postoperative complications were analyzed. The positive culture rate was 56.5%, and the highest culture rate(100%) was seen in patients with combined stones in the gallbladder, the common bile duct and the intrahepatic duct. The most common gram negative microorganism was E. coli(44%), and Enterococcus was the most common among the gram positive microorganisms. The effective antibiotics for gram negative organisms were Amikacin, Gentamicin, Tobramycin, and Chloramphenicol; for gram positive organisms, they were Amikacin, Tetracycline, Gentamicin, and Tobramycin in order of effectiveness. The frequency of wound infection was larger in positive cultures(11.5%) than in negative cultures (2.5%), and the risk factors for positive cultures were old age, obstructive jaundice, a high serum SGOT/SGPT level, and previous biliary tract surgery. In conclusion, we recommend that prophylactic antibiotic treatment be done during the perioperative period for old patients with leukocytosis, obstructive jaundice, cholangitis, or a history previous biliary tract surgery. Antibiotic prophylaxis in biliary tract surgery reduces postoperative infectious complications.

Key Words: Bile culture, Antibiotic prophylaxis

서 론

담도계 질환 수술에서 예방적 항생제의 사용은 패혈증, 청색감염, 그리고 복강내 농양과 같은 술후 감염의 합병증을 감소시키는데 효과적인 것으로 알려져 있으며, 특히 고위험군의 환자에서는 술후 유병률을 감소시키기 위하여 예방적 항생제 사용이 필

요한 것으로 보고되고 있다^{16,18,26)}. 담즙에 존재하는 군의 빈도는 다른 위험군들에서 차이가 있지만 담즙내의 군의 존재와 술후 감염의 위험과는 직접적인 관계가 있는 것으로 많은 연구에서 보고되고 있다^{2,3,7)}. 예방적 항생제를 사용하지 않은 술후 감염률은 담즙에 군이 검출되지 않은 경우는 0~17% 정도이나 담즙에 군이 검출되는 경우에는 25~44%로 증가된다고 하였다⁷⁾. 이에 저자들은 1991년 1월부터

1995년 12월까지 5년간 담도계 질환으로 계명대학교 동산의료원 일반외과에서 입원하여 수술시 담즙배양을 실시했던 276예를 대상으로 그 결과를 임상분석 하여 수술중 채취한 담즙의 세균배양과 술후 감염률의 관계 및 예방적 항생제 사용이 술후 합병증에 미치는 영향을 알아보고, 또한 담즙의 양성배양을 증가시키는 위험인자를 알아보고자 하였다.

관찰대상 및 방법

1991년 1월부터 1995년 12월까지 5년간 계명대학교 동산의료원 일반외과에서 담도계 질환으로 수술시 담즙배양을 실시했던 276예에 대하여 나이별, 성별분포에 따른 담즙 세균배양 결과, 각 담도계 질환에 따른 세균배양의 결과, 배양된 균주의 분석, 항생제의 균에 대한 감수성, 세균배양과 감염성 합병증과의 관계, 주 배양균주의 빈도변화, 그리고 균배양에 영향을 미치는 위험인자 등에 대해 분석 및 고찰하였고 통계처리는 Chi-square로 검증하였다. 수술 30분 전에 예방적으로 항생제를 사용하고 술후 평균 약 3일간 항생제를 사용하였으며 항생제는 주로 2세대 Cephalosporin계와 Aminoglycoside계를 사용하였다. 담즙의 세균배양은 담낭에서, 총수담관을 절개한 경우는 총수담관, 혹은 양쪽 모두에서 담즙을 주사기로 천자하여 흡입 채취한 담즙을 배양시험판에 담아 Blood agar plate와 Thioglycolate agar에서 48시간 호기성 배양 후 균을 동정하였다.

관찰 결과

1) 성별·연령별 분포

세균배양을 실시하였던 276예의 환자의 성별분포는 남자가 134명(48.6%), 여자가 142명(51.4%)으로 여자가 다소 많았으며, 연령별 분포는 50대에서 70대가 191명(69.2%)으로 전체의 2/3 가까이를 차지하였다. 담즙 양성배양률도 119명(76.3%)으로 전체 평균 양성배양률 56.5% 보다 훨씬 높게 나타났으며, 60세 이상에서 양성배양률은 60.5%로 평균양성배양률보다 높았다(Table 1).

2) 담도계 질환에 따른 담즙배양 결과

전체 276예 중 156예(56.5%)에서 담즙배양이 양성

이었으며, 136예가 단일균주이었고 20예가 복합균주 이었다. 질환별로 보면 총수담관 결석, 간내담관 결석, 상부 담관암, 그리고 담낭 결석, 총수담관 결석, 간내담관 결석이 함께 있는 경우에 양성배양률이 높았다(Table 2).

3) 배양균주의 종류

담즙 배양검사에서 분리된 균주를 보면 전체 177예의 호기성 배양중 그람음성균이 153예(86.4%)로 대부분을 차지하였으며, 이중 *E. coli*가 78예(44.1%)로 가장 많았고 *Enterobacter spp.*, *Klebsiella spp.*, *Morganella morgagnii*의 순으로 배양되었다. 그람양성균에서는 *Enterococcus spp.*가 높게 배양되었다. 또한 담낭담즙에서는 43예(34.7%), 총수담관담즙에서는 134예(85.9%)가 양성배양을 나타내어 총수담관에서 균배양률이 훨씬 높게 나타났다(Table 3).

4) 각 항생제에 대한 감수성

담즙 배양에서 분리된 균주에 대해 주요 항생제의 감수성검사에서 그람양성균에서는 Amikacin, Tetracycline, Chloramphenicol, Gentamicin, Tobramycin 등이 비교적 높은 감수성을 나타내었고, 그람음성균에서는 Amikacin, Gentamicin, Tobramycin 등이 높은 감수성을 나타내었으며, 전체적으로는 주로 Aminoglycoside 계 항생제가 높은 감수성을 나타내었다(Table 4).

5) 술후 합병증과 담즙배양과의 관계

술후 감염성 합병증은 전체 관찰대상 276예 중

Table 1. Age and sex distribution

Age	Male	Female	Total(%)	(+)	Culture(%)
~ 19	2	3	5(1.8)		1(20.0)
20~29	3	2	5(1.8)		1(20.0)
30~39	13	8	21(7.6)		9(42.9)
40~49	16	23	39(14.1)		18(46.2)
50~59	33	34	67(24.3)		33(49.3)
60~69	37	45	82(29.7)		58(70.7)
70~79	23	19	42(15.2)		28(66.7)
80~	7	8	15(5.4)		8(53.3)
Total	134	142	276(100.0)		156(56.5)

Table 2. Bile culture according to biliary disease

Disease	No. of patient	Organism		(+) Culture (%)
		single	multiple	
GB, CBD & IHD stone	5	4	1	5(100.0)
Proximal CBD Ca	23	20	1	21(91.3)
IHD stone	11	8	2	10(90.9)
CBD stone	26	15	8	23(88.5)
GB & CBD stone	19	15	1	16(84.2)
CBD & IHD stone	9	5	1	6(66.7)
Periampullary Ca	35	19	2	21(60.0)
GB Ca	15	8	1	9(60.0)
GB empyema	31	13	0	13(41.9)
Cholecystitis				
with GB stone	73	22	1	23(31.5)
without GB stone	16	6	1	7(43.8)
Others	13	1	1	2(15.4)
Total	276	136	20	156(56.5)

Table 3. Cultured organisms in bile

Organism	GB	Bile duct	No. of patient(%)
Gram(-)			
E.coli	17	61	78(44.1)
Enterobacter spp	6	14	20(11.3)
Morgenella morgagnii	6	12	18(10.2)
Klebsiella spp	6	12	18(10.2)
Pseudomonas spp	2	12	14(7.9)
Proteus spp	1	1	2(1.1)
Citrobacter freundii	0	1	1(0.6)
Aeromonas hydrophillia	0	1	1(0.6)
Achromobacter spp	0	1	1(0.6)
Total	38	115	153(86.5)
Gram(+)			
Enterococcus spp	4	16	20(11.3)
Streptococcus spp	1	1	2(1.1)
Staphaphylococcus spp	0	2	2(1.1)
Total	5	19	24(13.5)

Table 4. Sensitivity to antibiotics of organisms isolated from bile

Antibiotics	Sensitivity(%)		Average (%)
	G(+)Aerobe	G(-)Aerobe	
Amikacin	13(54.2)	136(88.9)	149(84.2)
Gentamicin	10(41.7)	125(81.7)	135(76.3)
Tobramycin	10(41.7)	119(77.8)	129(72.9)
Chloramphenicol	10(41.7)	94(61.4)	104(58.8)
Ciprofloxacin	5(20.8)	73(47.7)	78(44.1)
Cefperazone	3(12.5)	64(41.8)	67(37.9)
Cephalothin	8(33.3)	63(41.2)	71(40.1)
Colimycin	9(37.5)	56(36.6)	65(36.7)
Tetracycline	12(50.0)	50(32.7)	62(35.0)
Kanamycin	6(25.0)	49(32.0)	55(31.1)
Cefamandole	1(4.2)	45(29.4)	46(26.0)
Ampicillin	9(37.5)	38(24.8)	47(26.6)
Cefoxitin	0(0.0)	36(23.5)	36(20.3)
Carbenicillne	6(25.0)	30(19.6)	36(20.3)
Neticin	0(0.0)	10(6.5)	10(5.6)
Claforan	0(0.0)	7(4.6)	7(4.0)
Ticarcilline	0(0.0)	4(2.6)	4(2.3)
Imipenem	0(0.0)	3(2.0)	3(1.7)
Vancomycin	5(20.8)	3(2.0)	8(4.5)
Piperacilline	0(0.0)	2(1.3)	2(1.1)
Ceftazidime	0(0.0)	1(0.7)	1(0.6)
Perfloxacine	0(0.0)	1(0.7)	1(0.6)
Erythromycin	6(25.0)	1(0.7)	7(4.0)
Penicillin	2(8.3)	1(0.7)	3(1.7)
Clindamycin	1(4.2)	0(0.0)	1(0.6)
Methicilline	1(4.2)	0(0.0)	1(0.6)

25예(9.1%)에서 나타났는데 이 중 창상감염이 21예(14.0%)로 가장 많으며 복강내 농양, 패혈증이 각각 3예(2.1%), 1예(0.6%)로 나타났다. 양성배양군에서는 창상감염이 18예(11.5%)로 음성배양군의 3예(2.5%)보다 훨씬 높아 감염성 합병증과 균양성 배양률과의 사이에 통계학적인 의미가 있는 것으로 나타났다($p<0.05$)(Table 5). 그리고 술후 21예의 창상감염 중 13예(61.9%)에서 창상감염 배양결과가 양성으로 나왔으며, 이 중 담즙 배양결과와 창상감염 배양결과가 일치하였던 경우는 4예(30.8%)로 나타났다.

6) 담즙 양성배양에 영향을 미치는 위험인자

담즙 양성배양에 미치는 위험인자를 알아보기 위

하여 대상환자들의 연령별, 성별, 백혈구증가 여부, 혈중 SGOT/SGPT 수치 증가 여부, 폐쇄성 황달의 동반 여부, 담도계 결석의 동반 여부, 발열 여부, 이전 담도계 수술 여부 등에 있어서 균양성 배양률을 비교하였다. 단변량분석에서 연령별로는 60세 이상에서 67.6%로 60세 미만에서의 45.3%보다 유의하게 높았으며, 간기능검사 수치에 있어서 50 UI 이상 증가된 경우가 63.4%로 50 UI 미만인 경우 48.9%보다, 폐쇄성 황달이 있는 경우가 70.4%로 황달이 없는 경우 46.6%에 비해, 그리고 이전 담도계 수술을 받은 적이 있는 경우가 85.7%로 그렇지 않은 경우 54.1%보다 각각 유의하게 균양성 배양률이 높았다(Table 6).

Table 5. Correlation of postoperative complications and(+) culture

Complication	(+) Culture (n=156)	(-) Culture (n=120)	Total(%) (n=276)
Wound infection	18(11.5)	3(2.5)	21(7.6)
Wound seroma	8(5.1)	2(1.7)	10(3.6)
Wound dehiscence	4(2.5)	2(1.7)	6(2.2)
Wound evisceration	3(1.9)	2(1.7)	5(1.8)
Bile leakage	2(1.3)	2(1.7)	4(1.4)
Intraabdominal abscess	2(1.3)	1(0.8)	3(1.1)
Postoperative pancreatitis	1(0.6)	1(0.8)	2(0.7)
Pulmonary edema	0(0.0)	2(1.7)	2(0.7)
Paralytic ileus	1(0.6)	1(0.8)	2(0.7)
Sepsis	1(0.6)	0(0.0)	1(0.4)
Postoperative jaundice	0(0.0)	1(0.8)	1(0.4)
Leakage of anastomotic site	1(0.6)	0(0.0)	1(0.4)
Intraabdominal hematoma	0(0.0)	1(0.8)	1(0.4)
Total	41(26.3)	18(15.0)	59(21.4)

Table 6. Positive culture according to various factors

Factors	No. of case	(+) Culture(%)	P-value
Age: ≥60	139	94(67.6)	0.001
<60	137	62(45.3)	
Jaundice ≥2	115	81(70.4)	0.001
<2	161	75(46.6)	
Previous biliary surgery (+)	21	18(85.7)	0.005
(-)	255	138(54.1)	
SGOT/SGPT ≥50	145	92(63.4)	0.02
<50	131	64(48.9)	
Sex: Female	142	77(54.2)	0.43
Male	134	79(60.0)	
WBC: ≥10000/mm ³	93	58(62.4)	0.16
<10000	183	98(53.6)	
Biliary stone (+)	155	83(53.5)	0.36
(-)	121	73(60.3)	
Fever (+)	27	19(70.4)	0.13
(-)	249	137(55.0)	

고 찰

담도계 질환의 수술시 예방적 항생제는 위장관으

로부터 유출되는 세균에 의한 감염을 막기 위하여 사용된다. 따라서 예방적 항생제는 담즙내에 병인성 세균이 존재하는 경우에 적응이 되며 대부분의 저자들은 고위험군의 환자에서는 예방적으로 항생제

를 사용해야 한다고 하였다^{7,16,18,25,27)}. 그러나 Cull 등¹²⁾은 저위험군의 환자에 있어서 일상적인 수술중 담즙배양과 예방적 항생제 사용은 필요하지 않다고 하였다. Keighley 등^{8,16)}은 고위험군을 고연령 환자, 황달이 있는 경우, 담도에 결석이 있는 경우, 급성 혹은 최근에 감염된 경우, 혹은 재수술을 받는 경우를 들었으며, Britta 등⁷⁾은 응급수술을 시행하는 경우, 계획된 수술인 경우라도 급성 담낭염, 체장염이나 황달이 있는 경우에는 예방적 항생제 사용이 필요하며, 75세 이상의 모든 환자에서도 예방적 항생제 사용이 필요하다고 하였다.

담도계 질환에서의 담즙의 세균 양성배양률은 외국의 경우 15.0~33.0%^{11,12,14,17,20,23)} 정도로 보고하고 있으나 국내에서는 60.0~80.7%^{1,2,3)} 정도로 높게 보고되고 있으며, 저자들의 경우 56.5%로 다소 낮게 나타났는데 이는 외국에 비해 색소성 총수담관 담석의 존재가 많기 때문이며 외국에 있어서도 총수담관 담석이 있는 경우 양성배양률이 높은 것으로 보고되었다^{4,17,22,26)}. 담즙의 양성배양률을 의미 있게 증가시키는 인자로는 환자의 연령, 결석의 존재여부, 수술전 1주일 이내의 발열, 임상증상 기간, 급성담낭염의 병리소견 등^{17,18)}을 보고하였으며, 저자들의 경우 환자의 나이가 60세 이상의 경우, 혈중 SGOT/SGPT 수치가 증가된 경우, 폐쇄성 황달이 있는 경우, 그리고 이전에 담도계 수술을 받은 경우에 유의하게 담즙의 양성배양률이 증가되었다.

담즙내의 배양균주를 살펴보면 86.5%가 그람음성균 이었으며 이 중 *E. coli*가 44.1%로 가장 많았고 그 다음이 *Enterobacter spp.*, *Klebsiella spp.* 순이었으며, 그람양성균에서는 *Enterococcus spp.*가 11.3%로 가장 많아 국내외의 보고^{1,2,3,28,30,31)}와 큰차이가 없었으나 Lee 등¹⁹⁾은 *Enterococcus*가 54%로 가장 많다고 하였으며, Grant 등¹³⁾은 *Staphylococcus*가 가장 많다고 하여 약간의 차이를 보였다. 그리고 담낭내의 담즙에서의 균배양률은 34.7%, 담도내의 담즙의 경우는 85.9%로 담도내의 담즙에서 균양성배양률이 훨씬 더 높게 나타났다.

그람음성균에 감수성이 높은 약제는 Amikacin, Gentamicin, Tobramycin 등이었고 그람양성균에서는 Amikacin, Tetracycline, Gentamicin, Tobramycin, Chloramphenicol 등이 높은 감수성을 나타내었다. 그러나 Choi, Tabata 등^{9,29)}은 세균감염이 장내 균총의 혼합감염이 많기

때문에 2세대 혹은 3세대 Cephalosporin계 항생제가 1차 약물로 주로 사용된다고 하였고, 대부분의 그램음성균은 2세대 Cephalosporin계 항생제에 감수성이 높으며 *Enterobacter spp.*와 *Citrobacter spp.*는 Aminoglycosides계 항생제에 감수성이 높아 대개는 두 가지 약제가 복합적으로 사용된다고 하였다. Grant 등¹³⁾은 담도계 수술시 예방적 항생제 요법으로 Cefamandole과 Ceftaxime 사이에 서로 유의한 차이가 없다고 하였고, Aloj 등⁵⁾은 Piperacillin은 Tobramycin 보다 담즙과 창상 감염률을 개선시키지 못한다고 하였다.

혐기성 균주의 담즙내 발견빈도는 외국의 경우 6~30%로 보고되고 있지만^{15,19,20,24)} 국내의 경우는 0~20%^{1,2,9,10)}로 비교적 낮게 보고되고 있으나 조금씩 증가되고 있으며 혐기성 세균이 비교적 임상증세를 심화시키고 염증성 감염증을 번번히 초래한다는 주장⁶⁾도 있어 좀 더 깊은 관심이 필요하리라고 생각된다. 본 연구에서 혐기성 균주에 대한 배양을 시행하지 못한 것은 아쉽게 생각한다.

담즙내의 세균의 존재와 수술후의 감염성 합병증은 서로 관련이 있는 것으로 널리 보고되고 있다^{2,3,15,21)}. Kaufman 등¹⁵⁾은 담도계 수술후의 총체적인 창상감염의 빈도가 24%인데 비하여 담즙의 세균검사가 양성을 보이는 경우에는 빈도가 45%에 달한다고 하였으며, Britta 등⁷⁾은 담즙내에 균이 존재하지 않는 환자에게서 항생제를 사용하지 않는 경우 감염율은 0~17% 정도이지만 담즙내에 균이 존재하는 경우에는 술 후 염증성 감염율이 25~44%에 이른다고 하였다. 저자들의 경우 전체적인 술후 염증성 감염율은 9.1%로 나타났으며 담즙내 균이 배양된 경우는 13.4%인 반면에 담즙내 균이 배양되지 않은 경우는 3.3%로 낮게 나타나 담즙의 균양성배양률과 술후 염증성 합병증 사이에는 통계학적인 관련이 있는 것으로 나타났다. 이는 최등³⁾이 보고한 창상감염이 균배양 양성인 경우 20.9%였고 음성에서는 7.7%인 것과 비슷하며, 조등²⁾, Hambraeus 등¹⁴⁾, van Leeuwen 등³¹⁾이 보고한 전체적 감염성 합병증의 비율 5.3%, 7.3%, 9%와 비슷하여 수술전 예방적 항생제의 투여는 수술후 감염성 합병증을 감소시키는데 효과가 있다고 볼 수 있다. 술후 21예의 창상감염 중 13예(61.9%)에서 창상감염 배양결과가 양성으로 나왔으며, 이 중 담즙 배양결과와 창상감염 배양결과가 일치하였던 경우는 4예(30.8%)로 나타났는데 이는 조등²⁾의 결과와 비

수하였다. 이러한 결과들을 미루어 볼 때 담도계 질환의 수술시 특히 60세 이상의 고령환자, 혈중 SGOT/SGPT수치가 높은 경우, 폐쇄성 황달이 있는 경우, 그리고 이전에 담도계 수술을 받은 적이 있는 고위험군에 있어서는 술전 예방적 항생제 투여가 수술후 염증성 감염성 합병증을 감소시키는데 효과가 있다고 본다. 그러나 단순한 담낭절제술이나 복강경 담낭절제술의 경우에도 술전 예방적인 항생제 투여가 필요한지는 의문이며, 술전 항생제 사용의 남용으로 내성균이 발생될 수 있으며 의료비 상승의 부작용을 가져올 수 있으므로 가능한 정확하고 효과적인 항생제를 선택해야 할 것으로 생각된다.

결 론

저자들은 1991년 1월부터 1995년 12월까지 5년간 계명대학교 동산의료원 일반외과에서 담도계 질환으로 수술중 담즙 배양을 실시했던 276예에 대해 다음과 같은 결과를 얻었다.

1) 담즙 배양을 실시한 전체 276예 중 담즙 양성배양율은 156예(56.5%)이었으며, 60세 이상의 고령에서 60세 미만보다 더 높은 양성률을 나타내었다.

2) 담도 질환으로 보면 총수담관 결석, 간내담관 결석, 상부 담관암, 그리고 담낭 결석, 총수담관 결석, 간내담관 결석이 함께 있는 경우에 양성배양률이 높았다.

3) 담즙 배양검사에서 전체 177예의 호기성 배양 중 그람음성균이 153예(86.4%)로 대부분을 차지하였으며, 이중 *E. coli*가 78예(44.1%)로 가장 많았고 *Enterobacter spp.*, *Klebsiella spp.*, *Morganella morgagnii*의 순으로 배양되었다. 그람양성균에서는 *Enterococcus spp.*가 높게 배양되었다. 또한 담낭 담즙에서는 43예(34.7%), 총수담관 담즙에서는 134예(85.9%)가 양성배양을 나타내어 총수담관에서 균배양률이 훨씬 높게 나타났다.

4) 담즙 배양에서 분리된 균주에 대한 주요 항생제의 감수성검사에서 그람양성균에서는 Amikacin, Tetracycline, Chloramphenicol, Gentamicin, Tobramycin등이 비교적 높은 감수성을 나타내었고, 그람음성균에서는 Amikacin, Gentamicin, Tobramycin등이 높은 감수성을 나타내었으며, 전체적으로는 주로 Aminoglycoside 계 항생제가 높은 감수성을 나타내었다.

5) 술후 감염성 합병증은 전체 관찰대상 276예 중 25예(9.1%)에서 나타났는데 이중 창상감염이 21예(14.0%)로 가장 많으며 복강내 농양, 폐렴증이 각각 3예(2.1%), 1예(0.6%)로 나타났다. 양성배양군에서는 창상감염이 18예(11.5%)로 음성배양군의 3예(2.5%)보다 훨씬 높아 감염성 합병증과 균양성배양률과의 사이에 통계학적인 의미가 있는 것으로 나타났다($p<0.05$).

6) 담즙 양성배양에 미치는 위험인자로 연령별로는 60세 이상에서 67.6%로 60세 미만에서의 45.3%보다 유의하게 높았으며, 혈중 SGOT/SGPT 수치에 있어서 50 UI 이상 증가된 경우가 63.4%로 50 UI 미만인 경우 48.9%보다, 폐쇄성 황달이 있는 경우가 70.4%로 황달이 없는 경우 46.6%에 비해, 그리고 이전 담도계 수술을 받은 적이 있는 경우가 85.7%로 그렇지 않은 경우 54.1%보다 각각 유의하게 균양성배양률이 높았다.

이러한 결과들을 미루어 볼 때 담도계 질환의 수술시 특히 60세 이상의 고령환자, 혈중 SGOT/SGPT 수치가 높은 경우, 폐쇄성 황달이 있는 경우, 그리고 이전에 담도계 수술을 받은 적이 있는 고위험군에 있어서는 술전 예방적 항생제 투여가 수술후 염증성 감염성 합병증을 감소시키는데 효과가 있는 것으로 사료된다.

REFERENCES

- 1) 손장렬, 최용만: 담도계 질환에서 담즙의 세균배양. 대한외과학회지 38: 766, 1990
- 2) 조명우, 최용만: 담도계 질환에서 담즙내 세균배양의 임상고찰. 대한외과학회지 43: 371, 1992
- 3) 최경우, 김송: 담도계 질환에서 담즙의 세균배양. 대한외과학회지 43: 228, 1992
- 4) Allen JL, Allen MO, Olson MM, Gerdin DN, Shanholtzer CJ, Meier PB, Vennes JA, Silvis SE: Pseudomonas Infection of the Biliary System Resulting from Use of a Contaminated Endoscope. Gastroenterology 92: 759, 1987
- 5) Aloj G, Bianco C: Antibiotic Prophylaxis for Biliary Tract Surgery: Selection of Patient and Agent. Int Surg 76: 131, 1991
- 6) Bourgault AM, Engl DM, Rosenblatt JF, et al: Clinical characteristics of anaerobic bactribilia. Arch Surg 102: 303, 1971
- 7) Britta KT: Selective Antibiotic Prophylaxis in Biliary Tract Operations. Surgery, Gynecology & Obstetrics

- 173: 25, 1991
- 8) Cameron B, Allan A: Experience with Biliary Audit. Aust. N Z J Surg 61: 570, 1991
- 9) Choi TK, Wong J: Current Management of Intrahepatic Stones. World J Surg 14: 487, 1990
- 10) Choi YM, Chung KY: Clinical Observation of Biliary Tract Disease. JKSS 33: 681, 1987
- 11) Csendes A, Fernandez M, Uribe P: Bacteriology of the Gallbladder Bile in Normal Subjects. Am J Surg 129: 629, 1975
- 12) Cull DL, Beck DE: Routine Bile Cultures during Elective Cholecystectomy. South Med J 81: 1358, 1988
- 13) Grant MD, Jones RC, Wilson SE, et al: Single Dose Cephalosporin Prophylaxis in High-Risk Patients Undergoing Surgical Treatment of the Biliary Tract. Surgery Gynecology & Obstetrics 174: 347, 1992
- 14) Hambraeus A, Laurell G: Biliary Tract Surgery: a Bacteriologic and Epidemiologic Study. Acta Chir Scand 156: 155, 1990
- 15) Kaufman Z, Engelberg M, Eliashiv A, Reiss R: Systemic Prophylactic Antibiotics in Biliary Surgery. Arch Surg 119: 1002, 1984
- 16) Keighley MRB: Infection and the Biliary Tree. In: The Biliary Tract.(Ed.L.H.Brumgart) Clinical Surgery International, Vol. 5. Churchill Livingstone, Edinburgh, 1982
- 17) Keighley MRB, Flinn R, Williams JA: Multivariate Analysis of Clinical and Operative Findings Associated with Biliary Sepsis. Br J Surg 63: 528, 1976
- 18) Kim DS, Lee SK, Ro MS: Bacteriology of Biliary Tract Infection. JKSS 34: 254, 1988
- 19) Lee WJ, Chang KJ: Surgery in Cholangitis: Bacteriology and Choice of Antibiotic. Hepato-Gastroenterol 39: 347, 1992
- 20) Marne C, Pares R, Martin R, Sitges SA: Gangrenous Cholecystitis and Acute Cholangitis Associated with Anaerobic Bacteria in Bile. Eur J Clin Microbiol 5: 35, 1986
- 21) Mascarengas AF: Antibiotic Prophylaxis in Biliary Surgery. Infection 19: 456, 1991
- 22) Matin MA, Kunitomo K: Biliary Stones and Bacteriae in Bile Study in 211 Consecutive Cases. Tokushima J Exp Med 36: 11, 1989
- 23) Ong GB: A Study of Recurrent Pyogenic Cholangitis. Arch Surg 84: 199, 1962
- 24) Pitt HA, Postier RG, Cameron JL: Biliary Bacteria: Significance and Alterations after Antibiotic Therapy. Arch Surg 117: 445, 1982
- 25) Prousalidis J, Fahadidis E: Acute Cholecystitis in Aged Patients. HPB Surgery 9: 129, 1996
- 26) Samy AK, MacBain G: Association of Positive Bile Cultures with the Magnitude of Surgery and the Patients' Age. J R Coll Surg Edinb 40: 188, 1995
- 27) Shinagawa N, Yura J: Identification and Antibiotic Prophylaxis of High-Risk Patients in Biliary Tract Surgery. Nippon Geka Gakkai Zasshi 93: 162, 1992
- 28) Siegman TY, Schwartz D, Konforti N, Perluk C, Rozin RR: Septicemia from Biliary Tract Infection. Arch Surg 123: 366, 1988
- 29) Tabata M, Nakayama F: Bacteriology of Hepatolithiasis. Prog Clin Bio Res 152: 163, 1984
- 30) Thompson J, Bennion RS, Pitt HA: An Analysis of Infectious Failures in Acute Cholangitis. HPB Surgery 8: 139, 1994
- 31) van Leeuwen PA, Keeman JN: Correlation between a Positive Gallbladder Culture and Subsequent Wound Infection after Biliary Surgery: a Retrospective Study of 840 Patients. Neth J Surg 37: 179, 1985