

## 세계의 투관침을 이용한 복강경 담낭절제술의 임상적 의의

허세호 · 이상목 · 고석환 · 홍성화 · 오수명

경희대학교 의과대학 외과학교실

<Abstract>

### The Usefulness of Three-portal Technique for Laparoscopic Cholecystectomy

Se Ho Hur, M.D., Sang Mok Lee, M.D., Suck Hwan Koh, M.D.  
Sung Hwa Hong, M.D., Soo Myung Oh, M.D.

*Department of Surgery, Kyunghee University School of Medicine, Seoul, Korea*

Background: Laparoscopic cholecystectomy(LC) has become the preferred treatment for managing cholelithiasis of the gallbladder. Generally, four-portal technique is used to perform LC. The advantages of LC is due to the minimal invasiveness of the procedure. For this reason, the minimal invasiveness has been one of the main goals of laparoscopic procedures and having fewer portals would promote the purpose of laparoscopic surgery. In this report, we tried to determine whether or not three-portal technique could be chosen as an alternative to four-portal technique for the performance of LC.

Methods: Two surgeons, each of them had already performed more than one hundred cases of LC, have performed 283 cases of LC to the all cases of gallbladder disease at Kyunghee University Hospital from January 1997 to June 1998. One surgeon used three-portal technique(165 cases) and another four-portal technique(118 cases). The operation time, conversion rates, postoperative hospital stay, and postoperative complications were evaluated with the outcome of two techniques.

Results: The 6 cases(3.6%) of three-portal technique were converted to four-portal technique. Between the two techniques, there were no significant differences in operation time, conversion rate, postoperative hospital stay, and postoperative complication, but the three-portal technique might have more advantages than the four-portal technique: better cosmesis, because of fewer scars and lower cost, since one less assistant and disposable trocar is required.

Conclusions: The three-port technique may have similar clinical results to those of the four-port technique with more economical and cosmetic advantages, but requires more skillful techniques. The three-port technique can easily convert to the four-port technique. The authors would like to recommend the three-port technique for qualified laparoscopic surgeons as a standard technique to perform LC.

Key words: Three-port technique, Four-port technique, Laparoscopic cholecystectomy

\* 이 논문의 요지는 1998년 추계 내시경복강경외과학회에서 구연되었음.

## 서 론

복강경 담낭절제술은 1987년 처음 시도된 이후 담낭절제술의 표준술식의 하나로 인정되었고 국내에서도 1990년 처음 시술된 이후 현재는 보편화되었다.

초기 복강경 담낭절제술은 적응증도 한정되어 있었고 4개의 투관침을 이용한 4공 술식으로 시술을 하였지만 경험과 기술이 축적되고 기구가 발달하면서 점차 그 적응증이 넓어지고 투관침의 숫자도 줄일 수 있게되었다. 최근 3개의 투관침을 이용한 3공 술식이 일부에서 활발하게 시행되면서 경제적, 미용적 장점 등이 인정되고 있다<sup>1,2,3,4,5)</sup>.

이 연구의 목적은 복강경 수술의 근본 취지인 '최소한의 침습을 통한 수술'이란 명제에 따라 3공 술식이 4공 술식을 대체 할 수 있는가를 알아보고자 하였다.

## 연구대상 및 방법

경희대학교 부속병원 외과에서 1997년 1월부터 1998년 6월 까지 18개월 동안 100예 이상의 복강경 담낭절제술을 시술한 두 수술자가 한사람은 3공 술식만을 다른 한사람은 4공 술식만을 이용하여 복강

경 담낭절제술을 시도하였다. 3공 술식 165예, 4공 술식 118예 총 283예를 시행하였고 두군을 대상으로 수술시간, 합병증, 수술후 입원기간 등을 비교 분석하였다. 수술시간은 피부절개부터 피부봉합까지 소요되는 시간으로 하였고, 수술후 입원일 수는 환자가 수술을 받은 후 병원에 머무는 일수로 하였다. 통계처리는 student t-test 및 Z-test를 이용해서 검증하였고, p값이 0.05미만일때 유의한 것으로 판정하였다.

## 수술 술기

수술전 처치, 수술후 처치 및 수술술기는 기본적으로 4공 술식을 표준으로 삼았고 수술전처치로 비위관(nasogastric tube)과 도뇨관(Foley catheter)은 4공 술식의 경우 전예에서 설치하였고 3공 술식의 경우 응급수술이나 과거 복부수술의 기왕력이 있는 환자의 경우에 한하여 도뇨관만 설치하였다. 비위관과 도뇨관은 전예에서 수술이 끝나고 마취가 깨기전에 제거하였으며 모든 환자에서 전신마취를 시행하였다. 전예에서 이산화탄소 가스를 사용하여 기복을 형성하였고 투관침의 위치는 4공 술식의 경우 체대부에 카메라를 위한 12mm 투관침을, 수술을 위하여 검사

돌기와 제대부의 상부 1/3 부위에 5mm 혹은 12mm 투관침을, 견인을 위하여 우측 쇄골 중앙선의 늑골연 하방 3cm 지점이 만나는 부위와 우측 전액와선의 늑골연 하방 5cm 지점에 각각 5mm의 투관침을 삽입하였다. 3공 술식의 경우 제대부와 검사돌기부의 투관침은 4공 술식과 동일하게 삽입하고 우측 전액와선의 투관침은 삽입하지 않고 우측 쇄골 중앙선에 위치한 투관침의 위치는 상황에 따라 환자의 우하방으로 각각 2cm 이동하여 삽입하거나 4공 술식과 동일한 위치에 삽입하였다. 염증과 유착이 심하여 수술이 힘든 경우에는 우측 전액와선에 5mm 투관침을 추가로 삽입하였고 검사돌기부에 삽입한 투관침의 경우, 초기 44예에는 12mm 투관침을 사용하였지만 이후에는 121예 전 예에서 5mm 투관침을 삽입하였다. 기복형성, 환자의 자세, 수술술기는 일반적인 복강경 담낭절제술과 비슷한 방법으로 시행하였고 다만 3공 술식의 경우 담낭관과 담낭동맥을 각각 박리하여 확인한 후 clip으로 결찰하는 것이 통상적인 수술 술기이나 4공 술식에 비하여 시야가 좋지 않아 담낭관을 박리한 후 먼저 결찰하고 수술공간을 확보한 다음 담낭동맥을 박리하여 결찰하였다.

## 결 과

### 1. 대상환자의 분포

전체 283예 중에서 3공 술식 165예(58.3%), 4공 술식 118예(41.7%)를 시도하였고 남녀비는 1:1.6(105/175)로 여자가 많았고 평균나이는 54.1세 였다. 3공 술식의 경우 남녀비는 1:1.5, 평균나이는 56.1세 였으며 4공 술식의 경우 남녀비는 1:2.0, 평균 51.4세 로 두군 모두 여자가 많았다(Table 1).

### 2. 동반질환

총 72예(25.4%)에서 다른 질환을 동반하고 있었으며 3공 술식의 경우 25.5%, 4공 술식에서는 25.4%에 서 다른 질환을 동반하였다(Table 2).

### 3. 수술 적응증 및 수술시기

전체적으로 만성 담낭염이 78.8%로 가장 많았고 급성 담낭염, 담낭 용종, 담낭축농, 총담관 결석이 동반된 경우의 순서였으며 두 술식 모두 비슷하였다. 복부 초음파검사서 담낭천공 혹은 담낭축농으로 진단된 경우, 혹은 급성 담낭염으로 진단받고 입원하

Table 1. Age and Sex

	Three port	Four port	Total
Number of cases	165 (58.3%)	118 (41.7%)	283 (100%)
Sex (M/F)	65/100 (1:1.5)	40/78 (1:1.9)	105/178 (1:1.6)
Mean age (years)	56.1	51.4	54.1

Table 2. Combined Diseases

	Three port (n=165)	Four port (n=118)	Total (%) (n=283)
Hypertension	14 ( 8.5)	9 ( 7.6)	23 ( 8.1)
Diabetes	10 ( 6.1)	8 ( 6.8)	18 ( 6.4)
Hypertension + Diabetes	8 ( 4.8)	6 ( 5.1)	14 ( 4.9)
Hepatitis	8 ( 4.8)	3 ( 2.5)	11 ( 3.9)
CVA	2 ( 1.2)	3 ( 2.5)	5 ( 1.8)
Total (%)	42 (25.5)	30 (25.4)	72 (25.4)

Table 3. Indications of Operation

	Three port		Four port		Total (%)	
	n	ELO/EMO	n	ELO/EMO	n	ELO/EMO
Chronic cholecystitis	127 (77.0)	127/ 0 ( 77.0/ 0)	96 (81.4)	96/0 (81.4/ 0)	223 (78.8)	223/ 0 (78.8/ 0)
Acute cholecystitis	16 ( 9.7)	1/15 ( 0.6/ 9.1)	8 ( 6.8)	2/6 ( 1.7/ 5.1)	24 ( 8.5)	3/21 ( 1.1/ 7.4)
Empyema of GB	9 ( 5.5)	2/ 7 ( 1.2/ 4.3)	5 ( 4.2)	3/2 ( 2.5/ 1.7)	14 ( 4.9)	5/ 9 ( 1.8/ 3.2)
GB stone with common duct stone	2 ( 1.2)	2/ 0 ( 1.2/ 0)	0 ( 0)	0/0 ( 0/ 0)	2 ( 0.7)	2/ 0 ( 0.7/ 0)
Polyp	11 ( 6.7)	11/ 0 ( 6.7/ 0)	9 ( 7.6)	9/0 ( 7.6/ 0)	20 ( 7.1)	20/ 0 ( 7.1/ 0)
<b>Total</b>	<b>165 (100)</b>	<b>143/22 (86.7/13.3)</b>	<b>118 (100)</b>	<b>110/8 (93.2/6.8)</b>	<b>283 (100)</b>	<b>253/30 (89.4/10.6)</b>

ELO ; Elective operation

EMO ; Emergency operation

Table 4. Mean Operation Time

	No. of cases	Mean operation time(min.)
Total	283	82.7
<i>Three port</i>	165	79.6
<i>Four port</i>	118	87.1
Elective operation	253	78.5
<i>Three port</i>	143	74.3
<i>Four port</i>	110	83.9
Emergency operation	30	117.7
<i>Three port</i>	22	112.8
<i>Four port</i>	8	131.2

여 전신 항생제 투여 후 12시간이 지나도 증상의 호전이 없는 경우에는 응급수술을 시행하였는데 전체의 10.6%에서 응급수술을 시행하였고 3공 술식에서 13.3%, 4공 술식에서 6.8%에서 응급수술을 시행하였다(Table 3).

#### 4. 전환율

수술 도중 합병증이 발생한 경우, 해부학적 구조가 불분명한 경우, 유착이나 염증이 심하여 수술진행

이 어려운 경우에서 개복술로 전환하였는데 총 283예 중에서 2예(0.7%)에서 개복술로 전환하였는데 3공 술식, 4공 술식 각각 1예(0.6%, 0.8%)에서 개복술로 전환하였다( $p>0.5$ ). 3공 술식을 시도하다가 수술진행에 어려움이 있는 경우에는 4공 술식으로 전환하였는데 6예(3.6%)에서 4공 술식으로 전환하였다.

#### 5. 수술시간

평균 수술시간은 전체적으로는 82.7분이었고 3공

Table 5. Operative Complications

	Three port 165 cases	Four port 118 cases	Total 283 cases
Paralytic ileus	1		1
Pneumonia	1	1	2
Acute pancreatitis	1	1	2
Remained stone	1	1	2
Bleeding	1		1
Abdominal pain		1*	1
Total (%)	5 (3.0)	4 (3.4)	8 (3.2)

\* : Emergency operation

Table 6. Postoperative Hospital Stay

	No. of cases	Hospital stay (days)
Total	283	3.3
<i>Three port</i>	165	3.2
<i>Four port</i>	118	3.5
Elective operation	253	3.1
<i>Three port</i>	143	3.0
<i>Four port</i>	110	3.3
Emergency operation	30	5.0
<i>Three port</i>	22	4.7
<i>Four port</i>	8	6

술식의 경우 79.6분, 4공 술식의 경우 87.1분으로 3공 술식이 짧았지만 유의한 차이는 없었다( $p=0.157$ ). 계획적 수술을 시행한 경우 전체 평균 수술시간은 82.5분, 3공 술식 74.3분, 4공 술식 83.9분이었고 응급 수술을 시행한 경우는 전체 평균 수술시간 118.5분, 3공 술식 112.8분, 4공 술식 131.2분으로 모두 3공 술식이 짧았지만 유의한 차이는 없었다( $p=0.074$ ,  $p=0.310$ ) (Table 4).

### 6. 수술후 합병증

수술후 총 9예(3.2%)에서 합병증이 발생하였으나 사망한 예는 없었다. 3공 술식에서는 3.0%에서 4공

술식에서는 3.4%에서 합병증이 발생하여 의미있는 차이는 없었다( $p=0.85$ ) (Table 5).

### 7. 수술후 재원기간

수술후 평균 입원기간은 전체적으로는 3.3일, 3공 술식은 3.2일, 4공 술식은 3.5일로 3공 술식에서 짧았지만 의미있는 차이는 없었다( $p=0.506$ ). 계획적 수술의 경우 전체 평균 3.1일, 3공 술식 3.0일, 4공 술식 3.3일이었고 응급수술의 경우 전체 평균 5.0일, 3공 술식 4.7일, 4공 술식 6.0일로 모두 의미있는 차이를 보이지 않았다( $p=0.438$ ,  $p=136$ ) (Table 6).

## 고 찰

복강경 담낭절제술이 시행된 이후 많은 연구보고에서 복강경 담낭절제술은 기존의 개복술에 비하여 많은 장점들을 가지며 개복 담낭절제술을 대체할 수 있는 수술방법이라고 보고하고 있다<sup>6,7,8,9,10-16,17</sup>. 복강경 담낭절제술이 가지는 장점들은 복강경 수술의 비침습성에 기인하기 때문에 좀더 비침습성인 수술방법을 개발하여 환자의 고통을 더 줄이고 더 빠른 회복을 하게 하여 더 경제적인 수술을 하고자 하는 것이 복강경 수술의 궁극적 목표라 하겠다. 이러한 관점에서 3공 술식이 등장하게 되었고 그 장점들을 보고하고 있다<sup>1,2,3,4,5</sup>.

저자들은 복강경 담낭절제술을 100예 이상을 경험한 두 술자가 각각 시도한, 3개의 투관침을 사용한 3공 술식 165예와 4개의 투관침을 사용한 4공 술식 118예를 비교분석하여 3공 술식을 이용한 복강경 담낭절제술의 임상적 유용성을 알아보하고자 하였다.

동반질환은 전체 25.4%, 3공 술식 25.5%, 4공 술식 25.4%로 두군에서 차이가 없었고 수술에 영향을 줄 수 있는 상복부 수술의 경력이 있는 환자는 없었다.

수술 적응증을 보면 만성 담낭염 환자가 가장 많았고 급성 담낭염이 그 다음을 차지하여 다른 보고와 비슷하였다<sup>6,7,8,9,10-16,17</sup>. 총담관 담석이 동반된 2예는 ERCP를 시행하여 총담관 담석을 제거한 후에 복강경 담낭절제술을 시행하였다. 전체 환자의 10.6%, 3공 술식을 시행한 환자의 13.3%, 4공 술식을 시행한 환자의 6.8%에서 응급수술을 시행하여 3공 술식에서 응급수술의 비율이 높았는데( $p>0.05$ ) 이는 3공 술식을 시행한 술자가 응급수술을 주로 담당한 것 때문이라 생각한다.

3공 술식의 경우 투관공을 하나 줄임으로서 상처를 줄일 수 있고, 투관침과 조수를 줄일 수 있어 수술 경비를 줄일 수 있는 장점이 있었지만 기술적인 측면에서는 3공 술식이 4공 술식에 비하여 시야가 좋지 않아 경험이 많지 않은 경우 수술하는데 어려움이 따르리라 생각이 들고 특히 염증이 아주 심하거나 유착이 심한 경우 혹은 수술 중에 출혈이 동반되는 경우,

시야를 확보하거나 적절한 조치를 취하는데 많은 어려움이 따르리라 생각된다. 기술적인 어려움에 부딪히거나 담관을 손상시킬 위험이 있는 경우에는 즉시 투관침을 추가하여 4공 술식으로 전환하고 그래도 여의치 않을 경우 즉시 개복술로 전환하는 것이 좋을 것이다. 저자들의 경우 3공 술식에서 4공 술식으로 전환한 경우가 6예(3.6%)있었고 개복술로 전환한 경우는 3공 술식에서 담낭주위에 유착이 심하여 수술 시야가 확보되지 않은 1예(0.6%)와 4공 술식에서 담낭관의 해부학적인 구조가 애매하고 총담수관의 손상이 우려된 1예(0.8%), 총 2예(0.7%)에서 개복술로 전환하여 낮은 전환율을 보였다( $p>0.05$ ). 개복술로의 전환은 보고자에 따라 3.6%에서 11.9%로 다양하게 보고<sup>6,18,12,19</sup>)하고 있고 저자들의 초기 100예의 보고<sup>9</sup>에서 4%로 보고하여 다른 보고와 비슷하였지만 금번 보고에서 낮은 개복술로의 전환율을 보이는 것은 100예 이상의 복강경 담낭절제술을 경험한 술자들이 수술을 시행한 때문이라 생각한다.

평균 수술시간은 전체적으로 82.7분이었고 3공 술식 79.6분, 4공 술식 87.1분으로 3공 술식이 오히려 4공 술식에 비하여 수술시간이 짧았는데 통계적인 의미는 가지지 못하였다. 저자들의 초기 100예<sup>9</sup>의 평균 96.7분에 비하여 많이 단축이 되었지만( $p<0.05$ ), 4공 술식을 시행한 경우 56분에서 128분을 보고하고 있고 3공 술식을 시행한 Slim등<sup>3)</sup>은 45분, 서등<sup>3)</sup>은 61분, 백등<sup>3)</sup>은 64분, Kim등<sup>4)</sup>은 84분을 보고하고 있다.

수술후 총 3.2%에서 합병증이 발생하였고 3공 술식 3.0%, 4공 술식 3.4%로 술식에 따른 의미있는 차이는 없었다( $p=0.85$ ). 복강경 담낭절제술의 경우 대개 2%에서 6.7%의 수술 합병증을 보고<sup>1,2,3,5,8,20</sup>)하고 있으며 초기에는 창상감염 등이 많았지만 이후 수기와 기구의 발달로 적응증이 넓어지면서 창상감염은 줄고 있는 양상을 보이고 있다<sup>2,3,8</sup>). 저자들의 경우에도 창상감염은 없었고 마비성 장폐쇄, 출혈, 수술후 심한 복통이 각각 1예, 폐렴, 급성 췌장염, 총담관 잔류담석이 각각 2예씩 있었다. 마비성 장폐쇄는 수술 후 4일째 호전이 되었고 담낭축농으로 수술한 2예 중에서 1예에서는 배액관을 통한 소량의 출혈이 있

있지만 수술 후 2일째 멈추었으며 1예에서는 배액관을 삽입하지 않은 상태에서 수술 후 심한 복통을 3일간 호소하여 답답의 유출이 예상되었지만 이후 호전되어 ERCP는 시행하지 않고 퇴원하였다. 총담관 잔류담석의 경우 추가로 ERCP와 괄약근 유두절개술을 시행하여 담석을 제거하였다.

수술후 평균 입원기간은 전체적으로 3.3일, 3공 술식 3.2일, 4공 술식 3.5일로 의미있는 차이가 없었다( $p=0.506$ ). 4공 술식의 경우 다른 보고<sup>3,8,15,16,17</sup>들에서는 1.1일에서 4.7일을 보고하고 있고 3공 술식의 경우 3.8일에서 4.7일을 보고<sup>1,2,3,4,5</sup>하고 있다.

저자들의 경우 수술 다음날까지 관례적으로 진통제를 투여하기 때문에 수술 후 통증에 관하여는 분석을 하지 않았지만 다른 보고들<sup>1,2,3</sup>에 의하면 3공 술식과 4공 술식의 통증을 느끼는 기간은 비슷하였다.

## 결 론

저자들은 1997년 1월부터 1998년 6월까지 18개월 동안 복강경 담낭절제술을 100예 이상을 시술한 경험이 있는 두 수술자가 1명은 3공 술식을, 다른 1명은 4공 술식을 사용하여 복강경 담낭절제술을 시도하였다.

3공 술식 165예(58.3%)와 4공 술식 118예(41.7%), 총 283예에서 복강경 담낭절제술을 시도하여 비교, 분석하여 두 술식의 개복술로의 전환율, 수술시간, 합병증, 수술후 입원기간에는 의미있는 차이는 없었지만 3공 술식에서 투관공을 하나 줄여 미용적이고 경제적인 장점을 가질 수 있었다. 하지만 3공 술식은 4공 술식에 비하여 시야확보가 어렵고 돌발사태에 대응하기가 어렵기 때문에 어느 정도 경험을 축적한 다음 3공 술식을 시행하는 것이 좋을 것으로 생각된다. 3공 술식으로 수술을 하다가 기술상의 어려움이 있는 경우 주저 없이 4공 술식으로 전환한다는 생각으로 3공 술식을 시행한다면 경험이 축적된 복강경 외과의사들의 경우 3공 술식이 복강경 담낭절제술의 기본 수술방법이 될 수 있을 것으로 생각한다.

## References

1. 박동은, 채권목, 소병준, 이경근: 복강경 담낭절제술에서의 3공식과 4공식의 비교. 대한외과학회지 54: 709, 1998
2. 백영기, 소병준, 채권목: 복강경 담낭절제술에서 3공식의 유용성 평가. 대한내시경복강경외과학회지 1(2): 51, 1998
3. 서영진, 김준기, 진형민, 문인성, 박우배, 전정수: 3개 투관침을 이용한 복강경 담낭 절제술. 대한외과학회지 48: 90, 1995
4. Kim E, Hiura A, Ikehara T, et al.: Three-portal technique for laparoscopic cholecystectomy. J HBP Surg 3: 285, 1996
5. Slim K, Pezet D, Stend J, Lechner C, Le Roux S, Lointier P, Chipponi J: Laparoscopic cholecystectomy: An original three-trocar technique. World J Surg 19: 394, 1995
6. 김대중, 유석용, 이명수, 김홍주, 김영덕, 김홍용: 복강경 담낭절제술의 임상적 고찰. 대한외과학회지 49: 669, 1995
7. 윤형중, 이상목, 홍성화: 복강경 담낭절제술 100예에 대한 보고. 경희의학 10: 87, 1994
8. 정해룡, 김상운, 김홍진, 심민철, 권평보: 복강경 담낭 절제술 1,000예. 대한외과학회지 5: 682, 1996
9. Olsen DO: Laparoscopic cholecystectomy. Am J Surg 161: 339, 1991
10. Larson GM, Vitale GC, et al.: Multipractice analysis of laparoscopic cholecystectomy in 1,983 patients. Am J Surg 163: 221, 1992
11. Lujan JA, Parrilla P, Robles R, et al.: Laparoscopic cholecystectomy in the treatment of acute cholecystitis. J Am Col Surg 181: 76, 1995
12. Zucker KA, Flowers JL, Bailey RW, Graham SM, Buell J, Imbembo AL: Laparoscopic management of acute cholecystitis. Am J Surg 165: 508, 1993

13. Zucker KA, Bailey RW, Gadacz TR, Imbembo AL: Laparoscopic guided cholecystectomy. *Am J Surg* 161: 36, 1991
14. Koo KP, Thirlby RC: Laparoscopic cholecystectomy in acute cholecystitis. *Arch Surg* 131: 540, 1996
15. Cox MR, Wilson TG, Luck AJ, et al.: Laparoscopic cholecystectomy for acute inflammation of the gallbladder. *Annals Surg* 218: 630, 1993
16. Soper NJ, Stockmann PT, Dunnegan DL, Ashley SW: Laparoscopic cholecystectomy. *Arch Surg* 127: 917, 1992
17. Gadacz TR: U.S. experience with laparoscopic cholecystectomy. *Am J Surg* 165: 450, 1993
18. 오상훈, 최영길, 김상효: 복강경 담낭절제술시 개복 전환예의 검토. *대한외과학회지* 51: 72, 1996
19. Cuschieri A, Dubois F, Mouiel J, et al.: The European experience with laparoscopic cholecystectomy. *Am J Surg* 161: 385, 1991
20. 정승규, 이상목, 고영관, 홍성화, 주홍재: 급성 담낭염에 있어서 응급 복강경담낭절제술의 임상적 유용성. *대한내시경복강경외과학회지* 1(2): 59, 1998
21. Deziel DJ, Millikan KW, Economou SG, et al.: Complications of laparoscopic cholecystectomy: A national survey of 4,292 hospitals and an analysis of 77,604 cases. *Am J Surg* 165: 9, 1993