

SINGLE PORT ACCESS VERSUS CONVENTIONAL LAPAROSCOPIC OVARIAN CYSTECTOMY: COMPARISON OF SURGICAL OUTCOMES

Yoon Jung Lee, MD¹, Myung Joo Kim, MD¹, Seok Ju Seong, MD¹, In Hyun Kim, MD², Mi La Kim, MD¹, Taejong Song, MD¹, Bo Sung Yoon, MD¹, Yong Wook Jung, MD¹, Won-Duk Joo, MD¹, Hye Sun Jun, MD¹

Department of Obstetrics and Gynecology, ¹CHA Gangnam Medical Center; ²CHA Daegu Women's Medical Center, CHA University School of Medicine, Seoul, Korea

Objective

This study was conducted to compare the surgical outcomes between single-port access (SPA) and conventional laparoscopic ovarian cystectomy.

Methods

This retrospective, matched case-control study was performed in 84 cases, who underwent SPA laparoscopic ovarian cystectomy (cases: 28) by a single surgeon and conventional laparoscopic ovarian cystectomy (control: 56) by another surgeon who had similar surgical skill at our hospital between January 2010 and July 2011.

Results

All procedures were performed successfully in both groups without conversion to explo-laparotomy. There was no significant difference in demographic characteristics including size of ovarian cysts, estimated blood loss (EBL), operation time, hemoglobin change, postoperative hospital stay and number of patients needed extra anti-inflammatory drugs between two groups. Analysis according to the type of cysts, median EBL (30 mL vs. 100 mL, $P=0.017$) was higher in conventional group and operation time (40 minutes vs. 60 minutes, $P=0.004$) was also longer in conventional group in case of endometrioma. The EBL, median operation time and postoperative hospital days were similar in both group, but median hemoglobin change was less in conventional group (2.3 g/dL vs. 1.4 g/dL, $P=0.002$) in mature cystic teratoma patients. There were no significant difference of surgical outcomes in others group.

Conclusion

SPA laparoscopic ovarian cystectomy using conventional laparoscopic instruments is feasible, effective and reliable technique, which can substitute conventional laparoscopy.

Keywords: Single port access; Laparoscopy; Ovarian cyst; Cystectomy

부속기 종양은 흔한 부인과 수술 적응증 중 하나로, 특히 양성 난소 낭종은 대부분 가임기 여성에서 발생하며, 이러한 여성에 있어서는 수술 이후 임신력의 보존 여부가 중요한 관건이 되므로, 가능하면 난소 조직을 보존하기 위해 난소낭종절제술을 시행하게 된다[1].

1980년대 부인과 영역에 복강경수술이 처음 도입된 이래 수술 후 통증감소, 짧은 재원기간, 미용적 효과, 유착 감소 등의 장점으로 말미암아 현재 부인과 양성 질환에 대한 수술은 대부분 복강경수술로 이루어지고 있으며, 양성 난소낭종절제술에 있어서도 표준 치료로 고려되고 있다[2-5]. 그러나 기존의 복강경은 여러 개의 포트 삽입을 위한 피부 절개 부위 증가, 포트 삽입 위치의 출혈, 감염, 탈장, 기대되었던 미용효

Received: 2012.1.9. Revised: 2012.3.23. Accepted: 2012.4.23.

Corresponding author: Seok-Ju Seong, MD, PhD
Department of Obstetrics and Gynecology, Gangnam CHA Medical Center, CHA University School of Medicine, 566 Nonhyeon-ro, Gangnam-gu, Seoul 135-913, Korea
Tel: +82-2-3468-3672 Fax: +82-2-558-1112
E-mail: sjseongcheil@yahoo.co.kr

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Copyright © 2012. Korean Society of Obstetrics and Gynecology

과의 감소 등의 제한점을 가지고 있다[6].

최근 기존의 복강경수술이 필요한 포트의 수를 줄임으로 이에 따른 부작용을 줄이고, 미용효과의 극대화를 위한 시도가 있어왔고[7-9], 산부인과 영역에서는 1991년 Pelosi와 Pelosi [10]가 처음으로 단일천자 기술로 전자궁절제술과 양측부속기절제술에 적용한 이래 통증 감소와 회복 기간의 단축, 미용효과 등의 장점이 있어 많은 부인과 질환 및 일부 악성 종양 등 그 적용 영역이 점차 확대되고 있음에도 불구하고 [11] 난소낭종절제술에 대한 단일공수술 기법에 대한 연구는 제한적이다[12-14]. 이는 자궁절제술이나 부속기절제술이 절개 및 응고의 단순한 조작으로 가능한 반면, 난종절제술은 정상 난소 조직을 최대한 많이 남기고 낭종만 제거하기 위해 다양한 각도의 견인-대응 견인(traction-counter traction)이 필요하지만 좁은 구멍으로 여러 수술기구를 넣어 조작을 해야 하는 단일공 복강경수술에서 어렵기 때문이다.

이에 본 저자들은 2010년 1월부터 2011년 7월까지 본원에서 단일공법 복강경하 양성 난소낭종절제술을 받은 28명의 환자를 분석하고 고식적 수술 받은 56명의 환자와의 비교 분석함으로써 단일공 복강경하 난소낭종절제술의 안정성과 유용성을 알아보고자 하였다.

연구대상 및 방법

1. 연구대상

본 연구는 2010년 1월부터 2011년 7월까지 단일 집도의에게 양성 난소낭종으로 단일공법 복강경하 난소낭종절제술을 받은 28명을 진단명을 기준으로 3 분류(자궁내막종, 성숙기형종, 그 외)로 나눈 뒤, 같은 기간 비슷한 수술 술기를 가진 다른 집도의에게 고식적 복강경하 양성 난소낭종절제술을 받은 환자 중 난소낭종 분류별로 1:2 짝짓기 한 56명을 대상으로 후향적으로 비교 분석하였다.

환자의 의무기록을 조사하여 환자의 연령, 산과력, 체질량지수, 수술 과거력, 초음파검사항상 측정된 난소 낭종의 최대 직경과 양측성, 수술 시간, 수술 중 합병증, 수술 후 재원기간, 수술 전후 혈색소 수치 변화, 수술 후 통증으로 인한 비스테로이드성소염제 투여 유무 등을 조사하였다.

수술 과거력은 복강내 수술을 받은 횟수로, 수술 전후 혈색소 수치의 변화는 수술 전 시행한 혈색소 수치와 수술 후 1일째 측정된 값의 차이로 계산하였다. 유착박리술의 시행 여부와 난소 낭종절제술과 함께 시행된 수술의 유무를 조사하였으며, 수술 시간은 피부 절개부터 피부 봉합까지로 기록하였고, 수술 중 출혈량은 흡입량과 세척량의 차이로 계산하였다.

2. 수술 방법

모든 환자는 수술 30분 전 예방적 항생제를 투여하였고, 전신마취 하 쇄석위를 취하고 18F 방광 도뇨관을 삽입한 뒤 하복부 및 대퇴부를 povidone-iodine으로 소독하였다. 수술포를 덮은 뒤, 자궁거상기(uterine elevator)를 자궁경관을 통하여 삽입하였다.

1) 단일공법하 복강경수술

배꼽에 약 1.5-2.0 cm 피부 절개 후 12 mm 투관침을 삽입하고, CO₂가스를 약 2 L 주입하여 기복 형성 후 10 mm 0° 내시경으로 낭종의 위치와 크기를 파악하였다. 기복을 유지한 상태에서 투관침을 제거하고 Army & Navy retractor (Parker-Langenbeck US-Army) 한 쌍을 삽입하여 복벽을 수술자와 보조자 방향으로 거상 하고 근막이 약 2.0-2.5 cm가량 되도록 근막절개술을 시행하였다. 상처견인기(Alexis wound retractor XS, Applied Medical, Rancho Santa Margarita, CA, USA)를 배꼽 절개부위에 넣고, 수술장갑의 손가락 부위 3개를 가위로 잘라 5 mm 투관침 2개, 10 mm 투관침 1개를 삽입하여 상처견인기 외부에 고정시켰다(Fig. 1). 환자는 30° 정도 트렌델렌버그 체위(Trendelenburg position) 취하였다. 10 mm 투관침에는 곧은 10 mm 0° 내시경을 넣고, 5 mm에는 검자, 단극성 및 양극성 소작기 등의 고식적 곧은 수술기구를 삽입하여 수술하였다. 난종절제술은 고식적 방법과 유사한 방법으로 시행하였다. 먼저 단극성 소작기로 낭종에 충분한 절개를 한 뒤 검자로 낭종을 난소로부터 분리, 제거하였고, 소작기를 이용하여 지혈하였다. 절제된 낭종은 Endopouch (Ethicon Endo-Surgery, Cincinnati, OH, USA)를 삽입하여 배꼽 절개부위를 통해 제거하였으며, 필요한 경우 JP배액관을(Jackson-Pratt Wound Drainage Systems, Cardinal Health, Dublin, OH, USA)를 배꼽에 삽입한 뒤, 복막과 근막은 2-0 vicryl 봉합사로, 피부는 3-0 nylon 봉합사로 봉합한 뒤 수술을 종료하였다(Fig. 2).



Fig. 1. Set up of single port access.

2) 고식적 복강경하 난소낭종절제술

Closed technique으로 배꼽에 1.0 cm의 절개를 한 후 verres침을 삽입하여 CO₂를 채워 기복을 형성 한 뒤 verres 침을 뽑고 10 mm 투관침을 삽입하여 10 mm 0° 내시경을 넣고 낭종의 위치와 크기를 파악 후 좌하복부와 우하복부 및 치골상부에 5 mm 투관침을 삽입하여 단일공 수술과 같은 기구로 낭종절제술을 시행하였다. 모든 환자에게 수술 후 통증조절을 위해 정맥 자가통증조절장치를 이용하였다.

3. 통계 분석

연구결과의 통계분석은 SPSS ver. 12.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA)을 이용하였고, 변수의 정상 분포에 대하여서는 Shapiro-Wilk test를 이용하여 평가하였고, 연속 변수의 비교에는 Student's *t*-test나 Mann-Whitney U 검정으로, 명목 변수의 비교는 chi-square analyses 나 Fischer's exact test를 사용하였으며, 통계적 유의성은 *P*-value 0.05를 기준으로 하였다.

결 과

2010년 1월부터 2011년 7월까지 본원 산부인과에 내원하여 양성 난소낭종으로 단일공 복강경하 낭종절제술을 받은 환자는 28명이었다. 이를 3집단-자궁내막종 11명, 난소 성숙기형종 5명, 그 외(점액성 난소낭종, 장액성 난소낭종 등)로 분류한 뒤 집단간 1:2 짝짓기를 통하여 같은 기간 단일공법 복강경수술자와 비슷한 수술 경험과 술기를 가진 수술자에게 고식적 다공법하 복강경 난소낭종절제술을 받은 환자 56명을 추출하여 분석하였다. 두 군 모두에서 기존 복강경이나 개복술로의 전환은 없었고 재원 기간 및 추적 관찰 기간 동안에 합병증이 발생한 경우는 없었다.

단일공법하 수술을 받은 환자의 평균 연령은 33.4세, 고식적 복강경 수술을 받은 군은 32.3세였고, 성 경험이 없는 여성은 단일공법하 수술을 받은 군은 4명, 고식적 복강경수술을 받은 군은 12명이었다. 두 군 간 체질량지수, 과거 복강 수술력, 낭종의 양측성은 통계적으로 유의한

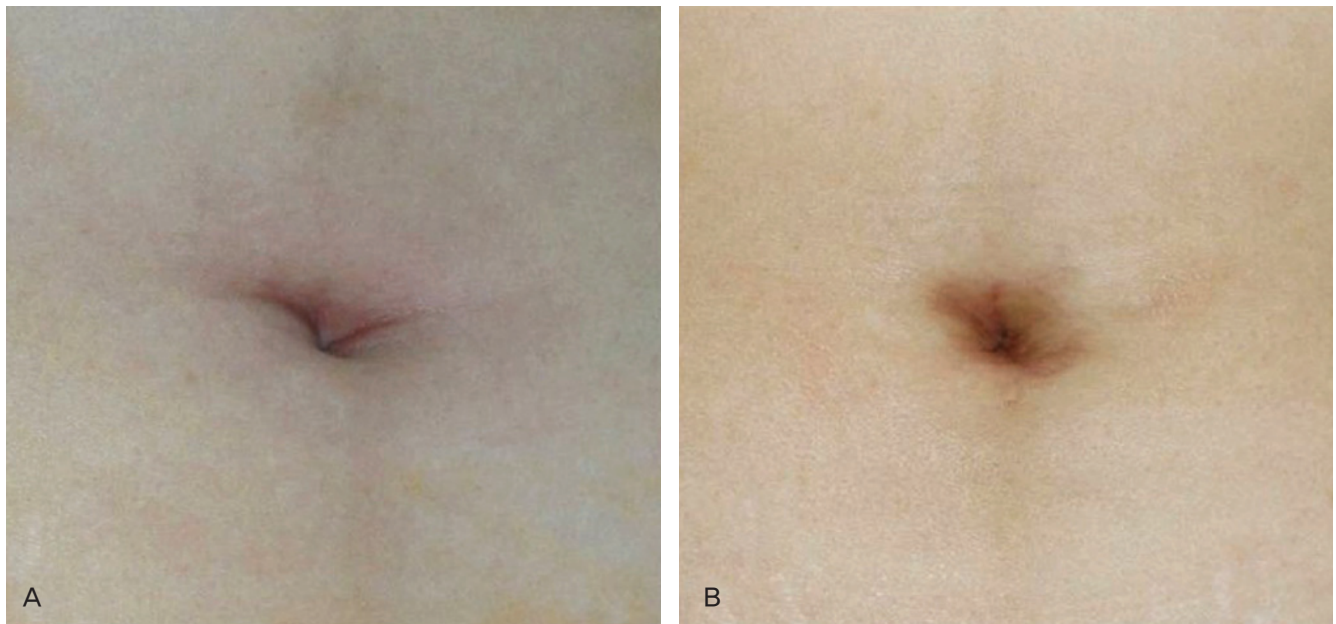


Fig. 2. Postoperative finding of umbilical scar's. (A) Preoperative and (B) postoperative (4 weeks later) finding.

Table 1. Patients' demographics

Preoperative characteristic	SPA (n = 28)	Conventional (n = 56)	P-value
Age (yr)	33.4 ± 8.0	32.3 ± 5.4	NS ^a
Body mass index (kg/m ²)	22.6 ± 6.7	21.6 ± 3.4	NS ^a
History of abdominal surgery	9 (32.1)	12 (21.4)	NS ^b
Size of ovarian tumor (long diameter, cm)	5.3 ± 1.5	6.0 ± 1.3	NS ^a
Bilaterality	4 (14.3)	5 (8.9)	NS ^b

Values are presented as mean±standard deviation or number (%).

SPA, single-port access; NS, not significant.

^a Student's *t*-test; ^b Chi-square test.

Table 2. Surgical and pathological comparison between SPA and conventional laparoscopic cystectomy

Operative characteristic	SPA (n = 28)	Conventional (n = 56)	P-value
Adhesiolysis	5 (17.9)	20 (35.7)	NS ^b
Associated other surgery	7 (25)	19 (33.9)	NS ^b
Pathologic finding			
Endometrioma	11 (39.3)	22 (39.3)	
Mature cystic teratoma	5 (17.9)	10 (17.9)	
Others ^a	12 (42.9)	24 (42.9)	

Values are presented as number (%).

SPA, single-port access; NS, not significant.

^aMucinous cystadenoma, serous cystadenoma, other benign cyst; ^bChi-square test.

Table 3. Comparison of surgical outcomes of SPA and conventional laparoscopic cystectomy

Classification by cyst	Surgical outcomes	SPA	Conventional	P-value
Total (n = 28 vs. 56) ^a	EBL (mL)	300 (30-200)	100 (30-450)	NS ^b
	Operation time (min)	52.5 (40-100)	55 (25-100)	NS ^b
	Change in hemoglobin (g/dL)	1.7 ± 0.9	1.6 ± 0.7	NS ^c
	Hospital stay (day)	4.0 (3-7)	3.0 (2-5)	0.000 ^b
	Pts with extra NSAIDs (no.)	8 (28.6)	9 (16.1)	NS ^d
Endometrioma (n = 11 vs. 22)	Size (cm)	4.6 (3.7-7.4)	5.6 (3.9-7.8)	NS ^b
	EBL (mL)	30 (30-200)	100 (30-450)	0.017 ^b
	Operation time (min)	40 (30-100)	60 (40-85)	0.004 ^b
	Change in hemoglobin (g/dL)	1.3 (0.7-2.5)	1.9 (0.3-2.9)	NS ^b
	Hospital stay (day)	4 (3-6)	3 (3-5)	0.004 ^b
Mature cystic teratoma (n = 5 vs. 10)	Size (cm)	4.6 (2.1-8.6)	6.3 (4.0-10.4)	NS ^b
	EBL (mL)	50 (30-100)	30 (30-100)	NS ^b
	Operation time (min)	50 (30-70)	57.5 (30-100)	NS ^b
	Change in hemoglobin (g/dL)	2.3 (2.0-3.1)	1.4 (0.1-1.8)	0.002 ^b
	Hospital stay (day)	4 (3-7)	3.0 (3.0-6.0)	NS ^b
Others (n = 12 vs. 24)	EBL (mL)	30 (30-200)	30 (30-200)	NS ^b
	Size (cm)	5.2 (3.8-7.8)	6.6 (3.1-7.5)	NS ^b
	Operation time (min)	34 (20-100)	55 (25-95)	NS ^b
	Change in hemoglobin (g/dL)	1.9 (0.2-3.7)	1.5 (0.1-3.1)	NS ^b
	Hospital stay (day)	4 (3-6)	3 (2-4)	0.009 ^b

Values are presented as the mean (range) or median (range) or number (%).

EBL, estimated blood loss; Pts, patients'; NSAIDs, nonsteroidal antiinflammatory drugs; NS, not significant.

^an = SPA vs. conventional; ^bMann-Whitney U test; ^cStudent's *t*-test; ^dChi-square test.

차이를 보이지 않았고, 수술 전 초음파상 측정된 평균 낭종 최대 직경 또한 단일공수술군, 고식적 복강경수술군 각각 5.3 cm, 6.0 cm으로 비슷하였다(Table 1).

낭종절제술 중 유착박리술을 시행받은 환자는 단일공수술을 받은 군에서 5예(17.9%), 고식적 복강경수술을 받은 군에서 20 (35.7%)예로, 고식적 복강경군에서 좀 더 많았고, 근종절제술이나 난관절제술 혹은

난소난관절제술 등의 복강내 수술을 동시에 받은 환자는 고식적 복강경수술을 받은 군에서 19예(33.9%)로 단일공군의 7예(25%)보다 많았지만 통계학적 유의성은 없었다(Table 2).

단일공법하 수술을 받은 군과 고식적 수술을 받은 군 사이에 실혈량, 수술 시간, 수술 전후 혈색소 차이, 자가통증조절기 외에 수술 후 통증으로 진통제를 받은 환자 수는 두 군 간 유의한 차이가 없었으나 단일

공수술을 받은 환자의 수술 후 재원기간의 중위값은 4.0일로 고식적 수술을 받은 3.0일보다 의미 있게 길었다.

낭종 종류별로 분류하여 분석하였을 때, 자궁내막종에서 실험량의 중위값(30 mL vs. 100 mL, $P=0.017$)은 고식적 복강경수술을 받은 군에서 많았고, 수술 시간(40분 vs. 60분, $P=0.004$)도 고식적 복강경수술을 받은 군에서 길었으나, 수술 후 재원기간의 중위값은 고식적 수술을 받은 군이 3일로, 단일공수술을 받은 군 4일보다 유의하게 짧았다. 성숙기형종에서 수술 시간의 중위값은 단일공군에서 50분, 고식적 수술을 받은 군 55분으로 비슷하였으나, 수술 후 혈색소 차이(2.3 mg/dL vs. 1.4 mg/dL, $P=0.002$)는 단일공수술을 받은 군에서 높은 것으로 나타났다. 그 외의 난소낭종군에서는 수술 후 재원기간이 단일공수술을 받은 군이 고식적 수술을 받은 군보다 유의하게 길었다(4일 vs. 3일, $P=0.009$) (Table 3).

고 찰

산부인과 영역에서의 내시경은 1911년 스웨덴의 Jacobeus [15]가 인간의 복강 내를 cystoscope으로 처음 관찰한 것을 시작으로 1973년 Shapiro와 Adler [16]가 처음으로 복강경을 이용한 난관절제술을 시행한 이래 진단적 목적뿐 아니라 치료목적으로 사용되기 시작하였다. 이후 새로운 기구의 도입과 기술적 발전 및 보완에 따라 대부분의 부인과 양성 질환뿐 아니라 일부 악성 종양 등의 치료에도 이용되고 있다. 이러한 경향은 복강경수술이 갖는 장점들, 즉 수술 후 출혈, 감염, 유착 형성 같은 합병증이 적고 절개 부위가 적어 미용상의 효과가 있을 뿐만 아니라 수술 후 통증이 적고 회복이 빨라 입원기간을 단축시킬 수 있다는 점 등에 기인한다[17].

그러나 기존의 복강경수술에서는 3개 혹은 4개의 포트를 삽입함에 따라 포트 삽입 위치의 출혈, 감염, 삽입 부위의 탈장의 빈도가 증가할 수 있다. 이러한 기존의 복강경수술의 합병증을 줄이고 복강경수술의 장점을 살리고자 삽입하는 포트의 수를 줄이려는 노력으로 단일공수술이 도입되었다. 산부인과 영역에서 단일공법 복강경수술은 Wheelless와 Thompson [18]이 난관 결찰술에 처음으로 시도하였고, 이후 1991년 Pelosi와 Pelosi [10]가 전자궁절제술과 양측 난소난관절제술에 성공한 이래 난소, 난관절제술 등의 부속기절제술뿐 아니라 부인암 등의 병기설정에도 시도되고 있다[19]. 배꼽은 복벽에서 혈관, 근육, 신경 조직을 포함하지 않는 가장 얇은 부위로, 이 부위의 절개를 통한 수술은 미용상 효과의 극대화뿐 아니라 수술 후 통증감소에 있어서도 유의한 효과가 있는 것으로 알려져 있다[20].

난소낭종절제술에 있어서 단일공법 복강경수술은 2001년 Kosumi 등[21]이 유아에서 배꼽통로를 통해 시행한 바 있으며, 2009년 난소낭종절제술 3예를 통해 그 유용성을 보고한 바 있다[14]. 2010년 Lee 등 [13]은 부속기 수술에 있어 고식적 복강경수술 시행한 34명과 단일공수술을 시행한 17명의 비교를 통해 두 군 간 출혈량, 수술 시간, 재원일 등에 차이가 없음을 밝혔고, 2011년 Fagotti 등[22]은 30명의 단일

공법 복강경하 부속기 수술을 받은 환자를 대상으로 고식적 복강경수술과의 비교를 통해 수술 후 통증에 있어 그 유용성을 밝힌 바 있지만 [13], 이러한 기존의 연구들은 난소낭종절제술을 따로 분류하지 않고 다수의 난소절제술이나 난소난관절제술을 포함하는 부속기 수술로 분석하여, 난소낭종절제술에 대한 유용성 및 안전성을 평가하는데 제한점이 있다. 반면 본 연구는 수술 방법상 제한점이 많은 난소낭종절제술을 받은 환자만을 대상으로 하였을 뿐 아니라 낭종 종류별로 나누어 분석하였다는 점에서 그 의의가 있다. 전체 낭종을 대상으로 두 수술 군의 비교 시 수술 시간, 실험량, 수술 전후 혈색소 수치변화는 차이가 없었고, 재원일은 단일공군에서 길었으나 수술 후 통증으로 인한 비스테로이드성소염제 투여 받은 환자는 차이가 없었다. 자궁내막종에서는 고식적 복강경수술을 받은 군에서 수술 시간이 길고, 실험량이 많았으며 이는 고식적 복강경수술을 받은 군에서 유착박리술을 시행한 환자가 11예로 단일공의 3예보다 많았고, 이에 따른 근치적인 수술이 더 많이 시행되었던 것에 기인한 것으로 생각된다. 난소의 성숙기형종에 있어서 두 군에서 수술 시간, 실험량은 비슷하였으나 수술 후 혈색소 수치 변화는 단일공수술군에서 더 큰 것으로 나타났다. 그 외의 군에서 단일공수술을 받은 군에서 수술 부위의 지속적 통증으로 재원기간이 6일로 길었던 2예가 있었으나, 전체적으로 두 군에서 자가통증조절기 외의 통증조절을 받은 환자의 수는 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

단일공 복강경하 수술은 기존의 고식적 복강경수술에 비하여 내시경 카메라는 물론 수술용 기구들도 한 개의 포트에 삽입하여 수술을 하여야 하기 때문에 수술 중 이들의 충돌이 자주 발생하며, 수술기구들끼리의 충돌도 자주 발생한다. 이러한 충돌 때문에 카메라가 정확한 수술부위장면을 포착하기 어려운 경우가 많고 수술기구의 동작도 원만히 하기 힘들다. 특히 낭종절제술에 있어서 배꼽 단일공에서 보다 넓은 절개 부위로 절제된 낭종의 제거가 용이함에도 불구하고 수술 시 기구 부딪힘으로 인한 난소로부터의 낭종 박리의 어려움, 낭종 내용물의 복강내 유출 없는 제거, 불완전한 낭종 제거, 지혈 등의 어려움으로 단일공수술을 적용하는데 제한점이 있어왔지만 본 연구에서는 낭종절제술에 있어 고식적 복강경 기구로도 단일공 복강경수술이 기존의 다공법 복강경을 대체할 수 있는 가능성을 보여주었다.

양성 난소낭종은 가임기 여성에서 보다 흔히 발생하며, 특히 젊은 여성에서 수술 후 미용적 효과에 대한 기대가 크므로 단일공수술의 적용이 의미 있으며, 본 연구의 결과로 미루어 볼 때 단일공 복강경수술은 고식적 복강경수술과 함께 난소낭종 제거 시 효과적 수술방법이라고 할 수 있으며, 특히 흉터가 없는 수술을 원하는 환자에게 효과적으로 시행할 수 있겠다. 그러나 후향적 연구로서 적절한 대조군 선정 및 변수 통제 등에 한계점이 있었다. 그러므로 낭종절제술에 대한 단일공법 복강경수술의 유용성 및 안전성을 규명하기 위한 대규모의 전향적 연구가 필요하다.

References

1. Hilger WS, Magrina JF, Magtibay PM. Laparoscopic management of the adnexal mass. *Clin Obstet Gynecol* 2006;49:535-48.
2. Canis M, Mage G, Pouly JL, Wattiez A, Manhes H, Bruhat MA. Laparoscopic diagnosis of adnexal cystic masses: a 12-year experience with long-term follow-up. *Obstet Gynecol* 1994;83:707-12.
3. Parker WH, Berek JS. Management of selected cystic adnexal masses in postmenopausal women by operative laparoscopy: a pilot study. *Am J Obstet Gynecol* 1990;163:1574-7.
4. Yuen PM, Yu KM, Yip SK, Lau WC, Rogers MS, Chang A. A randomized prospective study of laparoscopy and laparotomy in the management of benign ovarian masses. *Am J Obstet Gynecol* 1997;177:109-14.
5. Eltabbakh GH, Charboneau AM, Eltabbakh NG. Laparoscopic surgery for large benign ovarian cysts. *Gynecol Oncol* 2008;108:72-6.
6. Kommu SS, Kaouk JH, Rané A. Laparo-endoscopic single-site surgery: preliminary advances in renal surgery. *BJU Int* 2009;103:1034-7.
7. Mostafa G, Matthews BD, Sing RF, Kercher KW, Heniford BT. Mini-laparoscopic versus laparoscopic approach to appendectomy. *BMC Surg* 2001;1:4.
8. Bisgaard T, Klarskov B, Trap R, Kehlet H, Rosenberg J. Micro-laparoscopic vs conventional laparoscopic cholecystectomy: a prospective randomized double-blind trial. *Surg Endosc* 2002;16:458-64.
9. Capar M, Balci O, Acar A, Colakoglu MC. Management of ovarian cysts by laparoscopic extracorporeal approach using single ancillary trocar. *Taiwan J Obstet Gynecol* 2009;48:380-4.
10. Pelosi MA, Pelosi MA 3rd. Laparoscopic hysterectomy with bilateral salpingo-oophorectomy using a single umbilical puncture. *N J Med* 1991;88:721-6.
11. Fader AN, Levinson KL, Gunderson CC, Winder AD, Escobar PF. Laparoendoscopic single-site surgery in gynaecology: a new frontier in minimally invasive surgery. *J Minim Access Surg* 2011;7:71-7.
12. Im KS, Koo YJ, Kim JB, Kwon YS. Laparoendoscopic single-site surgery versus conventional laparoscopic surgery for adnexal tumors: a comparison of surgical outcomes and postoperative pain outcomes. *Kaohsiung J Med Sci* 2011;27:91-5.
13. Lee YY, Kim TJ, Kim CJ, Park HS, Choi CH, Lee JW, et al. Single port access laparoscopic adnexal surgery versus conventional laparoscopic adnexal surgery: a comparison of peri-operative outcomes. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2010;151:181-4.
14. Fagotti A, Fanfani F, Marocco F, Rossitto C, Gallotta V, Scambia G. Laparoendoscopic single-site surgery (LESS) for ovarian cyst enucleation: report of first 3 cases. *Fertil Steril* 2009;92:1168.e13-6.
15. Jacobeus HC. Kurze ubersicht uber meine erfahrungen mit der laparoskopie. *Munch Med Wschr* 1911;58:2017-9.
16. Shapiro HI, Adler DH. Excision of an ectopic pregnancy through the laparoscope. *Am J Obstet Gynecol* 1973;117:290-1.
17. Lee NJ, Kim J, Lee SH, Choi WM, Lee SS, Kwon YI, et al. A clinical study on 1594 cases of operative and diagnostic laparoscopy. *Korean J Obstet Gynecol* 2003;46:2189-96.
18. Wheelless CR Jr, Thompson BH. Laparoscopic sterilization. Review of 3600 cases. *Obstet Gynecol* 1973;42:751-8.
19. Fader AN, Rojas-Espaillet L, Ibeanu O, Grumbine FC, Escobar PF. Laparoendoscopic single-site surgery (LESS) in gynecology: a multi-institutional evaluation. *Am J Obstet Gynecol* 2010;203:501.e1-6.
20. Kim YW, Park BJ, Ro DY, Kim TE, Jung JK. Comparison of single-port transumbilical laparoscopically assisted vaginal hysterectomy (SPLAVH) and laparoscopically assisted vaginal hysterectomy (LAVH). *J Minim Invasive Gynecol* 2009;16:S103-57.
21. Kosumi T, Kubota A, Usui N, Yamauchi K, Yamasaki M, Oyanagi H. Laparoscopic ovarian cystectomy using a single umbilical puncture method. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2001;11:63-5.
22. Fagotti A, Bottoni C, Vizzielli G, Alletti SG, Scambia G, Marana E, et al. Postoperative pain after conventional laparoscopy and laparoendoscopic single site surgery (LESS) for benign adnexal disease: a randomized trial. *Fertil Steril* 2011;96:255-9.e2.

단일공법 복강경하 난소낭종절제술과 고식적 방법과의 비교

차의과학대학교¹ 강남차병원 산부인과학교실, ²대구여성차병원 산부인과학교실

이윤정¹, 김명주¹, 성석주¹, 김인현², 김미라¹, 송태종¹, 윤보성¹, 정용욱¹, 주원덕¹, 전해선¹

목적

양성 난소낭종절제술에서 단일공과 고식적 복강경수술의 결과를 비교하여 단일공수술의 유용성과 안전성을 알아보고자 하였다.

연구방법

2010년 1월부터 2011년 7월까지 단일공 복강경하 양성 난소낭종절제술을 받은 28명을 진단명에 따라 3군(자궁내막종, 성숙기형종, 그 외)으로 분류하여 각 1:2비율로 고식적 복강경하 난소낭종절제술 받은 56명을 선정하여, 후향적인 의무기록 분석을 시행하였다.

결과

환자의 나이, 체질량지수, 기존의 복강내 수술 여부나 낭종의 양측성 및 낭종의 평균 크기는 두 군 간 유의한 차이가 없었다. 유착박리술 여부, 동시에 시행한 수술 여부, 실혈량, 수술시간, 수술 전후 혈색소 수치변화, 추가 진통제 사용 여부, 재원기간의 수술 결과에 있어서 양 군 간 유의한 차이가 없었다. 그러나 낭종 종류별 분석결과, 자궁내막종에서 실혈량의 중위값은 단일공군 30 mL (범위, 30–200 mL), 고식적 복강경군 100 mL (범위, 30–450 mL)로 유의한 차이를 보였고($P=0.017$) 수술시간 또한 고식적 복강경 군의 중위값 60분(범위, 40–85 분)으로 단일공군의 40분(범위, 30–100분)보다 유의하게 길었다($P=0.004$). 성숙기형종에서는 수술시간, 실혈량은 두 군 간 유의한 차이가 없었으나 수술 후 혈색소 수치감소 중위값은 단일공군에서 2.3 g/dL (범위, 2.0–3.1 g/dL)로 고식적 복강경수술을 받은 군인 1.4 g/dL (범위, 0.1–1.8 g/dL)보다 의미 있게 컸다($P=0.002$).

결론

배꼽 절개를 통한 단일공 복강경수술은 양성 난소낭종절제술에 있어 안전하고 유용하며, 기존의 고식적 복강경하 수술의 대안이 될 수 있다.

중심단어: 단일공법, 복강경, 난소낭종, 낭종절제술