

SINGLE PORT ACCESS LAPAROSCOPIC HYSTERECTOMY FOR LARGE UTERUS OF MORE THAN 500 G

Geon-Woo Lee, MD, Jang-Keu Kim, MD, Chang-Su Shin, MD, Won-Kyu Choi, MD, Byung-Hun Kang, MD, Jung-bo Yang, MD, Young-bok Koh, MD, Ki-Hwan Lee, MD, PhD

Department of Obstetrics and Gynecology, Chungnam National University School of Medicine, Daejeon, Korea

Objective

To compare the outcomes of single port access (SPA) laparoscopic hysterectomy and conventional laparoscopic hysterectomy for the large uterus of more than 500 g.

Methods

Twenty-seven cases of SPA laparoscopic hysterectomy and 32 cases of conventional laparoscopic hysterectomy were retrospectively analysed. The surgery had performed by single surgeon from January 2010 to July 2011 in Chungnam National University Hospital. We compared demographic characteristics and surgical outcomes.

Results

There were no significant difference in patients' age, body mass index, past surgical history, postoperative additional pain control and duration of hospital stay between the two groups. Uterine weight was 706.5 ± 363.2 g (range, 500–2,415 g) for SPA laparoscopic hysterectomy and 634.0 ± 153.3 g (range, 500–1,130 g) for conventional laparoscopic hysterectomy and significantly not different between the two groups. Operation time was significantly longer in SPA laparoscopic hysterectomy than conventional laparoscopic hysterectomy (81.1 ± 18.1 minutes vs. 67.2 ± 16.8 minutes). Postoperative change in hemoglobin and hematocrit was statistically higher in SPA laparoscopic hysterectomy than conventional laparoscopic hysterectomy (1.9 ± 0.9 g/dL, $2.9 \pm 4.2\%$ vs. 1.0 ± 1.3 g/dL, $6.2 \pm 2.9\%$, respectively).

Conclusion

Operation time was longer and postoperative change in hemoglobin and hematocrit was significantly higher in SPA laparoscopic hysterectomy than conventional laparoscopic hysterectomy. However, SPA laparoscopic hysterectomy will replace conventional laparoscopic hysterectomy in a future with improving surgical technique.

Keywords: Single port access; Large uterus; Hysterectomy; Laparoscopy

복강경수술은 자궁절제술, 자궁부속기절제술, 자궁근종절제술, 더 나아가 악성 암 수술 등 산부인과 영역에서 광범위하게 적용되고 있는 수술 방법이다. 과거에는 자궁절제술이 개복이나 질을 통하여 이루어졌으나 1989년 Reich 등[1]이 처음으로 복강경을 자궁절제술에 적용한 이후 점차 복강경수술이 확대되어 적용되면서 수술 후 발생하였던 통증, 재원일 증가, 미용적 측면 등이 개선되었다. 이제는 현재까지 사용되었던 일반적인 복강경수술을 넘어서 더 진보된 수술을 향하여 눈을 돌리게 되었다. 이미 1970년대에 윤씨 고리를 이용한 단일공 난관결찰술이 시행된 바가 있으며[2], 1991년 Pelosi와 Pelosi [3]가 질식 자궁절제술 및 양측 부속기절제술을 배꼽을 통한 단일공법 복강경수술을 이용하여 처음으로 성공하였다. 그러나 일반 복강경수술에 비하여 접근

Received: 2012.3.17. Accepted: 2012.4.23.

Corresponding author: Ki-Hwan Lee, MD

Department Obstetrics and Gynecology, Chungnam National University School of Medicine, 282 Munhwa-ro, Jung-gu, Daejeon 301-721, Korea

Tel: +82-42-280-7269 Fax: +82-42-280-7264

E-mail: oldfox@cnuh.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

경로가 한정되어 있고, 술기의 어려움으로 인하여 제한적으로 시행되고 있다. 최근 수술 경험의 축적과 이를 뒷받침할 수 있는 수술 장비 및 기구의 발전으로 수년간 많은 발전을 이루었다. 이에 따라 일반 복강경 수술에서 단일공에 의한 수술을 추구하는 방향으로 전환이 되고 있다. 최근 단일공 복강경수술은 산부인과뿐만 아니라 타 분야에서도 활발하게 이루어지고 있어서 충수돌기절제술, 담낭절제술, 신장절제술 등 점차 적용 범위가 확장되어 가고 있다[4-9]. 단일공 복강경수술이 행해지면서 수술 부위 통증, 수술 시 발생할 수 있는 출혈, 장기 손상 및 조직손상, 탈장 등의 발생이 더욱 줄어들게 되었고, 이로 인하여 재원일수의 감소, 미용적 측면이 개선되어 환자의 만족도가 향상되었다. 향후 일반 복강경수술에서 단일공 복강경수술로의 전환은 주지의 사실이며, 현재도 계속 진행 중이다.

현재 단일공 복강경수술에 대한 많은 연구가 이루어지고 있으나, 종례의 수와 종류가 한정되어 있는 것이 사실이며, 비교적 일반 복강경에 의한 수술보다 간단하고 접근이 쉬운 수술에 대하여 분석이 이루어지고 있다. 이 중 특히 자궁절제술, 그중에서 500 g 이상의 거대자궁에 대한 연구는 거의 이루어지지 않았다. 이에 저자는 500 g 이상의 거대자궁에 대한 일반 복강경하 자궁절제술과 단일공 복강경하 자궁절제술에 대한 비교 연구를 시행하였다.

연구대상 및 방법

본 연구는 2010년 1월부터 2011년 7월까지 충남대학교병원 산부인과에서 시행된 복강경하 자궁절제술 환자를 대상으로 시행한 후향적 연구이다. 대상은 외래 추적관찰 중 복부에 만져지는 종괴와 단기간 동안 크기 증가, 월경과다, 월경통, 하복통, 질출혈, 배뇨장애가 있어 수술한 환자 중 조직학적으로 자궁근종, 혹은 자궁선근증과 같은 양성 자궁 질환을 가지고 있는 사람으로서 자궁 무게가 500 g 이상인 경우를 대상으로 하였다. 동 기간 중 개복수술을 한 환자, 단일 복강경에서 일반 복강경으로 전환된 환자는 연구에서 제외하였다. 2010년 1월부터 2010년 7월까지의 일반 복강경하 자궁절제술을 시행하였으며 대상 환자 수는 모두 32명이었다. 이 기간 중 처음부터 개복수술을 하거나 복강경수술에서 개복수술로 전환된 경우는 한 명도 없었다. 2010년 8월부터는 모든 환자에서 단일공 복강경하 자궁절제술을 시도하였다. 이 기간 중 환자는 모두 31명이었으며, 유착으로 인하여 2공법 이상의 일반 복강경으로 전환된 4예는 제외하고 27명을 연구대상으로 하였다. 수술 과정은 모두 단일 집도의에 의하여 이루어졌다.

인구학적 자료는 환자의 나이, 체질량지수, 출산력, 과거 복부수술 여부에 대하여 평가하였으며, 수술적 자료는 수술 시간, 자궁 무게, 혈색소, 적혈구용적률, 재원 기간, 수술 후 통증조절 여부, 합병증, 유착 여부, 조직학적 진단에 대하여 평가하였다. 체질량지수는 kg/m^2 을 기준으로 하였으며, 출산력은 질식분만 및 제왕절개술을 포함하였다. 과거 복부수술은 제왕절개술 및 복부접근 수술을 모두 포함시켰다. 수술시간은 마취통증의학과와 마취 기록지를 근거로 하였으며 수술시간은 처음 베레스 바늘이 배꼽을 통하여 들어간 시점부터 모든 절개

부위가 봉합이 끝난 시점까지로 정의하였다. 자궁 무게는 병리학과에서 시행한 결과를 적용하였다. 혈색소 및 적혈구용적률은 응급검사 및 정구검사를 모두 포함하였다. 재원기간은 입원시점부터 자정을 기준으로 퇴원한 날까지 날 수를 기록하였다. 수술 후 기본적으로 patient controlled analgesia (PCA)가 적용되었으며, PCA는 생리식염수 100 mL에 펜타닐(fentanyl) 1,000 μg 을 혼합한 제제 또는 5% 포도당액 100 mL에 모르핀 45 mg과 케토라신(ketoracin) 120 mg을 혼합한 제제를 사용하였으며 마취의에 의하여 무작위로 선택되었다. 투여속도는 시간당 2 mL의 속도였고, 환자가 한 번 누를 때마다 2 mL 투여되게 적용되었으며, 만 2일 정도 지속되었다. Visual analog scale (VAS) 점수가 5점 이상이 될 경우 디클로페낙(diclofenac 90 mg/2 mL, 비스테로이드성 소염진통제)을 근육 주사하였으며, 비스테로이드성 소염진통제에 부작용이 있거나 발열이 있는 경우 페치딘(pethidine) 25 mg을 근육 주사하였다. 합병증은 출혈, 감염, 장폐색, 배뇨장애, 발열(38.0°C 이상)에 대하여 평가하였다. 유착여부는 수술 시 관찰된 복강내 상태를 바탕으로 평가하였다.

일반 복강경하 자궁절제술은 환자를 쇠석위를 취하였으며, 자궁거상기는 Dr. Lee's Delta Uterine Manipulator를 이용하였다. 배꼽 절개는 1 cm 수직으로 시행하였으며, 베레스 바늘을 직접 투과 후 이산화탄소 가스를 복강내 주입하였다. 기복이 이루어진 후에 11 mm 금속 투관침을 삽입 후 직선형 10 mm, 0° 복강경과 카메라를 통하여 복강내부를 관찰한 다음, 혈관의 위치를 확인하면서, 1회용 투관침 3개를 추가로 삽입하였다. 5 mm 투관침 두 개는 Pfannenstiel 절개 선상에 양 쪽으로 각각 하나씩 삽입하였으며, 치골결합과 배꼽 사이의 중앙부에 12 mm 투관침을 한 개 삽입하였다. 먼저 좌측 난관을 양극성 소작기를 이용하여 소작하고 가위를 이용하여 절단한 다음, 45 mm Endo GIA (Ethicon, Cincinnati, OH, USA)를 사용하여 난소인대와 원인대를 동시에 절단하였다. 단극성 소작기를 이용하여 광인대를 분리하여 자궁혈관을 노출시킨 다음, 방광과 자궁 사이의 복막을 열고 방광을 자궁으로부터 분리하였다. 좌측 수술이 모두 이루어진 다음 우측 난관, 난소인대, 원인대, 광인대를 같은 방법으로 절단하였다. 자궁동맥은 양극성 소작기를 이용하여 지혈한 다음 단극성 소작기를 이용하여 절단하였으며, 안전을 위하여 루프를 이용하여 각각 2회씩 묶어 주었다. 자궁은 자궁거상기를 최대한 머리 쪽으로 들어 올리면서 단극성 소작기를 이용하여 질로부터 분리하였다. 분리된 자궁은 질을 통하여 제거하였으며, 질 상부는 질을 통하여 봉합하였다. 복강경을 통하여 지혈을 확인하고 복강내부를 세척한 다음 투관침 삽입 부위를 봉합하였다. 배꼽은 복막과 근막을 층별로 2-0 polysorb을 이용하여 봉합하였으며, 피부는 스테이플러(Visistat 35W, Teleflex Inc., Limerick, PA, USA)를 이용하여 봉합하였다. 배액관은 좌측 또는 우측 투관침이 위치하였던 곳에 설치하였다.

단일공 복강경하 자궁절제술은 일반 복강경하 자궁절제술과 유사한 방법으로 이루어졌으며, 환자를 쇠석위를 취한 후, 우선 배꼽 절개를 1 cm 가한 다음, 베레스 바늘 투과 후 이산화탄소 가스를 복강내 주입하였다. 기복이 이루어진 후 11 mm 금속 투관침을 삽입 후 복강경을 삽입하여 복강내부를 관찰하였다. 만일 유착이 심하여 단일 복강경

이 곤란하다고 판단된 경우에는 일반 복강경으로 바로 전환하였다. 단일 복강경으로 가능하다고 판단된 경우에는 추가로 1 cm 수직 절개를 더 가한 후 20 mm 확장기를 이용하여 배꼽 절개 부위를 확장하였다. 절개부위를 견인기를 이용하여 벌린 후에 별도의 소작 연기 배기관을 위치시켰다. 수술 장갑을 이용한 경우 제1, 3, 5번째 손가락 부위를 절제한 후 포트를 고정하였으며, 제일 작은 상처 견인기(Alexis, Applied Medical, Rancho Santa Margarita, CA, USA)를 이용하여 장갑을 고정하였다. 옥토포트(Octo-Port, DalimSurgNet, Seoul, Korea)를 이용한 경우 배꼽 절개 및 배기관 삽입은 동일하게 시행한 후 옥토포트를 결합하였다. 복강경은 30°, 길이 45 cm, 직선형 5 mm 기구를 사용하였으며, 겸자 기구는 일반 복강경용 기구와 동일한 구조의 43 cm 기구를 사용하였다. 자궁절제 방법은 일반 복강경과 같은 방법으로 시행하였다. 단일공 복강경수술에서는 자궁혈관을 복강내에서 루프를 이용하여 묶지 않고 자궁을 제거한 다음 질을 통하여 묶어 주었다.

통계는 SPSS ver. 17.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA)을 이용하였고, *t*-검정 및 χ^2 검정을 시행하였으며, 유의수준(*P*-value)은 0.05 미만으로 정하였다.

결 과

총 환자 63명 중 일반 복강경하 자궁절제술을 시행받은 32명과, 단일공 복강경하 자궁절제술이 시도된 31명 중 일반 복강경으로 전환된 4명을 제외한 27명 등 총 59명이 연구에 포함되었다. 일반 복강경하 자궁절제술로 전환된 4예는 복강경 삽입하여 복강내부 관찰 후 즉시 전환되었다. 전환된 4예는 자궁과 장의 심한 유착이 있었으며 31예 중 4예로서 12.9%의 전환율을 보였고, 개복을 한 경우는 없었다. 조직학적 진단 결과 자궁근종은 52명, 자궁선근종은 7명이었으며, 주 증상은 복부에 만져지는 종괴, 최근 크기의 증가, 월경과다, 월경통, 하복통, 질 출혈, 배뇨장애와 같은 증상 등이었다. 나이는 두 군 간의 유의한 차이가 없었고, 체질량지수도 일반 복강경하 자궁절제술이 조금 높기는 하였지만 통계상으로 유의하지 않았다. 분만력은 자연분만 및 제왕절제술로 분만한 경우를 모두 포함하였으며 이 역시 통계상 차이가 없었다. 과거 복부 수술을 받은 경우는 단일공 복강경하 자궁절제술이 6명, 일반 복강경하 자궁절제술이 7명이었다(Table 1).

수술 시간은 5분 단위로 기록이 되었으며, 단일공 복강경하 자궁절제술이 81.1±18.1분이었고, 일반 복강경하 자궁절제술이 67.2±16.8분으로 단일공 복강경수술에서 평균 14분 정도 시간이 더 소요되었으며 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 혈액소와 적혈구용적률은 수술 전

Table 1. Comparison of demographic characteristics in 59 patients who had undertaken laparoscopic hysterectomy either by SPA or conventional method

Characteristics	SPA hysterectomy (n = 27)	Conventional hysterectomy (n = 32)	<i>P</i> -value
Age (yr)	46.9 ± 4.0	46.8 ± 3.8	0.119
Parity	1.7 ± 0.8	1.8 ± 0.7	0.569
Body mass index (kg/m ²)	24.7 ± 5.8	25.1 ± 3.2	0.734
History of operation	6	7	0.807

Values are presented as mean ± standard deviation or number.

SPA, single port access.

Table 2. Comparison of postoperative outcomes in 59 patients who had undertaken laparoscopic hysterectomy either by SPA or conventional method

Variables	SPA hysterectomy (n = 27)	Conventional hysterectomy (n = 32)	<i>P</i> -value
Uterine weight (g)	706.5 ± 363.3	634.0 ± 153.3	0.309
Operation time (min)	81.1 ± 18.3	67.2 ± 16.9	0.004
Change of Hb (g/dL)	1.7 ± 1.4	1.0 ± 1.3	0.041
Change of Hct (%)	5.8 ± 3.6	2.9 ± 4.2	0.006
Length of hospital stay (day)	5.4 ± 1.0	5.7 ± 1.2	0.289
Additional pain control	10	9	0.207
Postoperative fever	4	1	0.112
Pathologic diagnosis			
Leiomyoma	25	27	0.527
Adenomyosis	2	5	

Values are presented as mean ± standard deviation or number.

SPA, single port access.

외래에서 시행한 혈액검사를 수술 전 값으로 정하였으며, 수술 후 값은 수술 후 2일째 시행한 정규 혈액검사를 바탕으로 기록하였다. 수술 전 후 혈색소 차이는 단일공 복강경하 자궁절제술이 1.9 ± 0.9 g/dL이었고, 일반 복강경하 자궁절제술이 1.0 ± 1.3 g/dL로 평균 0.9 g/dL의 차이를 보였으며, 이는 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 수술 전후 적혈구용적률 차이도 단일공 복강경하 자궁절제술이 $6.2 \pm 2.9\%$, 일반 복강경하 자궁절제술이 $2.9 \pm 4.2\%$ 로 평균 3.3% 차이를 보였으며, 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 자궁무게는 단일공 복강경수술이 706.5 ± 363.2 g (범위, 500–2,415 g)이었고, 일반 복강경수술이 634.0 ± 153.3 g (범위, 500–1,130 g)으로서 두 군 간에 평균 66 g의 차이를 보였으나 통계적으로 유의하지는 않았다. 재원기간은 양 군에서 각각 평균 5.4 및 5.7 일로 유의한 차이가 없었으며, 수술 후 추가 통증조절 여부도 유의한 차이를 보이지 않았다. 합병증은 출혈, 감염, 장폐색, 배뇨장애, 발열 중 발열만 나타났으며, 두 군 간에 유의한 차이가 없었다(Table 2).

고 찰

최근 복강경에 의한 수술은 부인과적 수술에 있어서 매우 중요한 부분을 차지한다. 기존의 개복수술에서 복강경수술로 전환되면서 수술 후 통증관리, 합병증 등의 개선 및 미용적 측면에서 환자의 만족도가 올라가게 되었다. 복강경수술이 많이 행해지면서 수술 시간 또한 개복수술에 비하여 상대적으로 많이 단축되었으며, 현재는 부인과 수술에 있어 기본적인 수술 방법으로 차지하게 되었다.

복강경수술의 접근방법은 과거부터 지속적으로 연구되어 왔는데, 가능한 최소 경로로 최적의 결과를 만들기 위한 방향으로 진행되어 왔다. 이러한 노력은 최근 수년간 일반 복강경수술에서 단일공에 의한 복강경수술로 전환되는 효과를 보이게 되었다. 과거 단일공에 의한 수술은 몇 차례 시도된 바가 있으나, 수술의 기술, 장비 및 기구의 제한으로 지속적으로 이루어지지 못했다. 현재는 지속적인 연구 및 장비의 발달로 많은 경우에 있어서 단일공 복강경수술이 이루어지고 있다. 최근에는 더 나아가 자연 개구부를 통한 수술이 시도되고 있는데, 이는 입, 항문, 질, 요도, 위장관을 통하여 접근을 하여 수술하는 방법이다[10]. 그러나 자연 개구부를 통한 수술은 현재로서는 수술 방법 및 결과에 있어 많은 어려움이 있기 때문에 아직 제한이 있는 것이 사실이다.

단일공을 통한 복강경수술은 기존에 존재하는 수술 기구를 거의 그대로 이용하면서 시행할 수 있으며[11], 언제든지 일반 복강경수술로의 전환이 가능하다. 또한 절개 부위의 최소화로 인하여 환자의 만족도가 상승하게 된다. 단일공 복강경수술 시에 사용하는 상처 견인기는 단일공 절개 부위를 압박하여 지혈 효과가 나타나며, 동시에 피하 기종 발생을 막을 수 있는 역할을 하게 된다. 또한 절개 부위에 장력을 가하여 확장을 시켜주는 역할을 하게 된다. 배꼽 부위의 절개는 배꼽의 해부학적 구조상 오목하기 때문에 상처 회복 시 흉터가 잘 보이지 않게 된다. 그러나 배꼽 부위 봉합 시 일반 복강경보다 절개 길이가 길기 때문에 반드시 복막과 근막을 봉합을 해야 탈장의 위험을 막을 수

있다.

단일공에 의한 수술은 현재 수술 방법이 변화되는 추세라 할 수 있지만 일반 복강경에 익숙한 술자라도 단일공 복강경수술에 익숙해지는 데는 어느 정도의 시간이 걸리는 것으로 보고되고 있다[12]. 또한 단일공을 통한 부인과적 수술이 여러 기관에서 시행되고 있지만, 환자 선택에 제한이 있는 것이 사실이다. 아직까지는 주로 유착이 없으면서 크기가 작은 경우, 악성이 아닌 경우에 시행이 되고 있지만, 현재 적용 분야를 넓혀가고 있다[13].

수술에 사용되는 도구는 복강경을 제외하고 일반 복강경하 자궁절제술에 사용되는 도구를 그대로 이용할 수 있다. 복강경은 일반 복강경수술에서는 0°, 길이 33 cm, 직경 10 mm의 기구를 사용한 반면에, 단일공 복강경수술에서는 30°, 길이 45 cm, 직경 5 mm 기구를 사용하였다. 자궁 절제 후 자궁제거는 일반 복강경수술과 동일하게 질을 통하여 제거하였으며, 질의 봉합도 같은 방법으로 시행하였다. 일반 복강경수술에서는 배액관을 삽입하였지만, 단일공에서는 원칙적으로 배액관을 삽입하지 않았다.

자궁의 크기가 500 g 이상인 거대자궁을 대상한 단일공 복강경수술에 대하여 현재까지 복강경보조 질식 전자궁절제술에 대한 보고된 바는 있지만[14] 아직까지 이에 대한 연구는 거의 없는 실정이다. 자궁이 클 경우 복강경으로 복강내부를 보았을 때 수술 시야가 좁을 뿐만 아니라 일반 복강경수술보다 접근 경로가 한정되기 때문에 수술 시간이 길어지고 방법이 제한이 될 수 있다. 이러한 이유로 인하여 일반 복강경수술에 비하여 단일공 복강경수술에서 수술 시간이 더 오래 걸릴 수 있다[15]. 본 연구에서 단일공 복강경 자궁절제술과 일반 복강경 자궁절제술에서 자궁의 크기는 각각 706 g 및 634 g으로 유의한 차이가 없었다. 그러나 수술에 걸린 시간은 단일공 복강경수술이 81분이었고 일반 복강경수술이 67분으로서 의미 있게 더 많은 시간이 걸린 것으로 나타났다. 또한 수술 전후 혈색소 및 적혈구용적률 변화에 있어서도 단일공 복강경수술이 일반 복강경수술에 비하여 의미 있게 더 떨어진 것으로 보아 출혈량이 더 많음을 알 수 있다.

단일공 복강경수술은 이론적으로 볼 때 일반 복강경수술에 비하여 통증이 덜 나타날 수 있을 것으로 보인다. 단일공 복강경수술에서 통증이 약간 덜하다는 보고도 있고[16], 통증의 차이가 없다는 보고도 있었으나[17] 본 연구에서는 양 군에서 병원에 입원한 기간과 추가적인 진통제 투여의 차이는 나타나지 않았다.

단일공 복강경수술을 시행함에 있어서 가장 어려운 점은 유착으로 생각된다. 단순한 유착은 유착박리 후 시행할 수 있으나 장기 유착된 중증의 유착은 단일공 복강경수술로 시행하기는 어려운 점이 많다. 본 연구에서 31예 중 4예에서 일반 복강경수술로 자궁절제를 시행하였는데 그 원인은 모두 중증의 장유착이 있었고, 자궁의 크기가 문제된 경우는 한 예도 없었다. 유착에 대한 처치는 향후 단일공 복강경수술을 더욱 발전시키기 위하여 많은 경험과 연구가 더 필요할 것으로 보인다.

References

1. Reich H, DiCaprio J, McGlynn F. Laparoscopic hysterectomy. *J Gynecol Surg* 1989;5:213-6.
2. Quiñones GR, Alvarado DA, Ley Ch E. Tubal ligation using Yoon's ring. *Ginecol Obstet Mex* 1976;40:127-36.
3. Pelosi MA, Pelosi MA 3rd. Laparoscopic hysterectomy with bilateral salpingo-oophorectomy using a single umbilical puncture. *N J Med* 1991;88:721-6.
4. Podolsky ER, Rottman SJ, Poblete H, King SA, Curcillo PG. Single port access (SPA) cholecystectomy: a completely transumbilical approach. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2009;19:219-22.
5. Canes D, Desai MM, Aron M, Haber GP, Goel RK, Stein RJ, et al. Transumbilical single-port surgery: evolution and current status. *Eur Urol* 2008;54:1020-9.
6. Kommu SS, Kaouk JH, Rané A. Laparo-endoscopic single-site surgery: preliminary advances in renal surgery. *BJU Int* 2009;103:1034-7.
7. Romanelli JR, Roshek TB 3rd, Lynn DC, Earle DB. Single-port laparoscopic cholecystectomy: initial experience. *Surg Endosc* 2010;24:1374-9.
8. Canes D, Berger A, Aron M, Brandina R, Goldfarb DA, Shoskes D, et al. Laparo-endoscopic single site (LESS) versus standard laparoscopic left donor nephrectomy: matched-pair comparison. *Eur Urol* 2010;57:95-101.
9. Teixeira J, McGill K, Binenbaum S, Forrester G. Laparoscopic single-site surgery for placement of an adjustable gastric band: initial experience. *Surg Endosc* 2009;23:1409-14.
10. Moris DN, Bramis KJ, Mantonakis EI, Papalampros EL, Petrou AS, Papalampros AE. Surgery via natural orifices in human beings: yesterday, today, tomorrow. *Am J Surg* 2011 Dec 27 [Epub]. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.amjsurg.2011.05.019>.
11. Paek J, Nam EJ, Kim YT, Kim SW. Overcoming technical difficulties with single-port access laparoscopic surgery in gynecology: using conventional laparoscopic instruments. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2011;21:137-41.
12. Paek J, Kim SW, Lee SH, Lee M, Yim GW, Nam EJ, et al. Learning curve and surgical outcome for single-port access total laparoscopic hysterectomy in 100 consecutive cases. *Gynecol Obstet Invest* 2011;72:227-33.
13. Lee M, Kim SW, Nam EJ, Yim GW, Kim S, Kim YT. Single-port laparoscopic surgery is applicable to most gynecologic surgery: a single surgeon's experience. *Surg Endosc* 2012;26:1318-24.
14. Song T, Kim TJ, Kim MK, Park H, Kim JS, Lee YY, et al. Single port access laparoscopic-assisted vaginal hysterectomy for large uterus weighing exceeding 500 grams: technique and initial report. *J Minim Invasive Gynecol* 2010;17:456-60.
15. Ichikawa M, Akira S, Mine K, Ohuchi N, Iwasaki N, Kurose K, et al. Evaluation of laparoendoscopic single-site gynecologic surgery with a multitrocar access system. *J Nihon Med Sch* 2011;78:235-40.
16. Yim GW, Jung YW, Paek J, Lee SH, Kwon HY, Nam EJ, et al. Transumbilical single-port access versus conventional total laparoscopic hysterectomy: surgical outcomes. *Am J Obstet Gynecol* 2010;203:26.e1-6.
17. Jung YW, Lee M, Yim GW, Lee SH, Paek JH, Kwon HY, et al. A randomized prospective study of single-port and four-port approaches for hysterectomy in terms of postoperative pain. *Surg Endosc* 2011;25:2462-9.

500 g 이상의 거대자궁에 대한 단일공 복강경하 자궁절제술

충남대학교 의학전문대학원 산부인과학교실

이건우, 김장규, 신창수, 최원규, 강병현, 양정보, 고영복, 이기환

목적

500 g 이상의 거대자궁에 대하여 일반 복강경하 자궁절제술과 단일공 복강경하 자궁절제술에 대한 결과를 비교하고자 하였다.

연구방법

충남대학교병원에서 2010년 1월부터 2011년 7월까지 단일 집도의에 의해 시행된 수술 중 일반 복강경하 자궁절제술을 받은 32명과 단일공 복강경하 자궁절제술을 받은 27명을 인구학적 특성과 수술 결과에 대하여 후향적으로 비교 분석하였다.

결과

두 군 사이에 나이, 체질량지수, 과거 수술 병력, 수술 후 추가 통증 조절 여부, 재원일수는 통계상 유의한 차이가 없었다. 자궁무게는 단일공 복강경하 자궁절제술이 706.5 ± 363.2 g (범위, 500–2,415 g)이었으며, 일반 복강경하 자궁절제술이 634.0 ± 153.3 g (범위, 500–1,130 g)으로 두 군 간의 유의한 차이는 없었다. 수술 시간은 81.1 ± 18.1 분과 67.2 ± 16.8 분으로 일반 복강경하 자궁절제술보다 단일공 복강경하 자궁절제술이 유의하게 길었다. 수술 전과 수술 후의 혈색소치와 적혈구용적률도 1.9 ± 0.9 g/dL, $2.9 \pm 4.2\%$ 와 1.0 ± 1.3 g/dL, $6.2 \pm 2.9\%$ 로 유의한 차이를 보였다.

결론

일반 복강경하 자궁절제술과 비교하여 단일공 복강경하 자궁절제술이 수술 시간 및 혈색소치와 적혈구용적률 변화에 유의한 차이를 보였지만, 앞으로 수술 기술이 발전함에 따라 단일공 복강경하 자궁절제술이 일반 복강경하 자궁절제술을 대체할 수 있을 것으로 생각된다.

중심단어: 단일공 복강경하 자궁절제술, 거대자궁, 전자궁절제술, 복강경