

배꼽을 통한 단일공 복강경하 자궁외 임신 수술

울산대학교 의과대학 서울아산병원 산부인과¹, 울산대학교 의과대학 울산대학교병원 산부인과²

엄정민¹ · 노현진² · 이수정² · 주원덕² · 이미영¹ · 유래미¹ · 유항조²

Transumbilical single-port access laparoscopic surgery of ectopic pregnancy

Jeong Min Eom, M.D.¹, Hyun Jin Roh, M.D.², Soo Jeong Lee, M.D.²,
Won Duk Joo, M.D.², Mi Young Lee, M.D.¹, Rae Mi You, M.D.¹, Hang Jo Yoo, M.D.²

¹Department of Obstetrics and Gynecology, Asan Medical Center, University of Ulsan College of Medicine, Seoul;

²Department of Obstetrics and Gynecology, Ulsan University Hospital, University of Ulsan College of Medicine, Ulsan, Korea

Objective: To evaluate the effectiveness of transumbilical single-port access laparoscopic surgery of ectopic pregnancy.

Methods: Retrospective analysis was performed on six patients who underwent transumbilical single-port access laparoscopic management of ectopic pregnancies.

Results: The median age of 6 cases was 33.5 years (range, 32 to 36), and the median body mass index was 20.6 kg/m² (range, 16.5 to 28.7). The median largest diameter of G-sac was 4.8 cm (range, 3.0 to 5.4). Intracorporeal rupture and hemoperitoneum were accompanied in all cases. The median time needed for the surgery was 77.5 minutes (range, 59 to 95). The median estimated blood loss was 40 mL (range, 20 to 50). The median postoperative hospital day was 2 days (range, 1 to 3). There were no complications on postoperative course and follow-up.

Conclusion: Transumbilical single-port access laparoscopic surgery for ectopic pregnancy was feasible and safe. This approach might be reasonable alternative to conventional laparoscopic surgery using 3 or 4 port in the management of ectopic pregnancy.

Key Words: Single-port access, Multi-channel port, Ectopic pregnancy, Laparoscopy

자궁외 임신은 수정란이 정상 자궁내막 이외의 부위에 착상하여 발생하는 질환으로 임신초기에 흔히 볼 수 있고 응급을 요하는 질환이다.¹ 초기 자궁외 임신은 약물을 이용한 내과적 치료 방법과 외과적 치료 방법이 있다. 외과적 치료 방법의 경우, 자궁외 임신 수술 영역에서도 복강경 수술의 안정성과 장점이 국내외적으로 인정받아 종래의 개

복술을 대체하고 있다.²⁻⁶

기존의 복강경 수술은 3개 혹은 4개의 포트로 진행되었는데 흉터와 통증의 감소와 같은 복강경의 장점을 살리기 위해 포트를 줄이기 위한 시도가 있어 왔다.⁷ 배꼽을 통한 단일공법 접근 (single-port access, SPA)은 충수돌기절제술, 담낭절제술 등의 외과 수술과, 몇몇 비뇨기과 수술에서 보고되었으며 산부인과 영역에서는 최초로 1991년 Pelosi와 Pelosi⁸이 전자궁절제술과 양측부속기절제술을 시행한 보고가 있다. 배꼽을 통한 단일공 수술 기법은 배꼽 안에 국한된 한 개의 피부 절개를 하므로 수술 후 흔적

접 수 일 : 2010. 4. 12.
채 택 일 : 2010. 7. 16.
교신저자 : 유항조
E-mail : dryu0210@naver.com

을 찾기 힘들고 통증 감소와 회복 기간 단축 등의 장점이 있어 적용 영역이 점차 확대되고 있다.⁹

급성 복통과 복강 내 출혈 때문에 생체 징후에 불안정 발생으로 자궁외 임신 환자에서는 응급 수술을 요하는 경우가 많다.¹⁰ 현재 3개 또는 4개의 포트를 사용한 복강경 기법으로 이러한 자궁외 임신 환자를 응급 수술하여 혈종을 제거하고 출혈을 조절하는 것이 수술적 치료에 근간을 이루고 있다. 그러나 자궁외 임신에 대한 단일공 수술 기법 치료에 대한 연구는 제한적이다.

이에 본 저자들은 2009년 10월부터 2010년 2월까지 울산대학교병원에서 자궁외 임신으로 단일공 복강경 수술 증례를 보고하고, 단일공 복강경하 자궁외 임신 수술의 유용성과 안정성을 알아보고자 하였다.

연구대상 및 방법

2009년 10월부터 2010년 2월까지 울산대학교병원 산부인과에 내원하여 자궁외 임신으로 진단받고 수술 후 병리 조직학적 검사로 확인되었던 환자들 중 배꼽을 통한 단일공 복강경수술을 시행 받은 총 6명의 환자를 대상으로 의무기록지를 후향적 연구 방법으로 분석하였다. 의무기록지에서 연령, 체중, 키, 출산력, 과거 병력, 과거 수술력을 조사하였고 그 중 수술기록지에서 수술 중 소견, 수술 시간, 실혈량 등을 조사하였다.

모든 수술은 응급 수술로 진행되었다. 환자는 전신마취 후 쇄석위를 취하였고 오른팔은 몸에 붙이고 왼팔은 벌렸다. 수술자는 환자의 왼쪽에, 수술보조 1은 환자의 오른쪽

에, 수술보조자 2는 환자의 다리 사이에 위치하였다. 소변도뇨를 위해 18F 방광 도뇨관을 방광에 삽입하고, 루미 자궁거상기 (RUMI[®] uterine manipulator; Cooper Surgical, Shelton, CT, USA)에 중간 크기의 고씨 자궁경부원형대 (KOH colpotomizer[™] system; Cooper Surgical)를 끼워 자궁경부에 부착하였다. 수술자와 수술보조자 1은 장손상 예방을 위해 환자의 복벽을 거상한 후 배꼽 안에 약 1~1.5 cm 길이의 피부 절개를 가한 후 10 mm 투관침을 삽입 후 CO₂ 가스를 약 2 L 주입 후 복강 내를 관찰 하였다. 삽입했던 10 mm 투관침을 다시 뺀 후 Army & Navy retractor 두 개를 삽입하여 복벽을 거상 하고 근막이 약 2 cm 정도가 되도록 근막절개술을 시행한다. 상처견인기 (ALEXIS[®] wound retractor XS; Applied Medical, Rancho Santa Margarita, CA, USA)를 배꼽의 통로에 삽입하고 수술장갑의 손가락 부위 3개를 가위로 잘라 10 mm 투관침 1개와 5 mm 투관침 2개를 끼운 후 가스가 새지 않게 결찰하여 포트 (port)를 구성하였다. 수술보조자 1쪽에 가까운 5 mm 투관침에 CO₂가스줄을 연결하여 가스를 공급하였고 내시경도 같은 투관침에 삽입하였다. 환자는 30° 정도 트렌델렌버그 체위 (Trendelenburg position) 취하였다. 내시경은 일직선 5 mm의 0° 내시경을 사용하였고, 수술 도구는 끝이 구부러지는 겸자 (flexible instrument)인 Roticulator[®] (Covidien, Mansfield, MA, USA) 또는 Real Hand[®] (Novare Surgical System, Cupertino, CA, USA)을 사용하였고, 단극성과 양극성 전기 소작기 사용하였으며, 잘라낸 자궁외 임신낭을 꺼낼 때는 EndoPouch (Ethicon Endo-Surgery, Cincinnati, OH, USA)를 사용하였다 (Fig. 1).



Fig. 1. (A) Preparation of single umbilical port. ① An ALEXIS[®] wound retractor XS was inserted through the umbilicus. ② The wrist portion of a 6 1/2 glove wrapped the retractor, and 3 trocars (5 mm, 10 mm, 5 mm) were inserted into the fingers of the glove and tied. (B), (C) 5 mm endoscope, suction irrigator and flexible instruments (Roticulator[®], Covidien, Mansfield, MA; Real Hand[®], Novare Surgical System, Cupertino, CA, USA) were inserted through single umbilical port.

모든 수술 증례에서 혈복강을 동반하고 있어서 시야확보를 위해 복강 내 혈액을 흡입한 후 수술을 진행하였다. 자궁의 임신낭 절제술은 3공법 또는 4공법 복강경하 수술과 유사한 방법으로 시행하였다. 파열된 임신낭을 확인 후 Roticulator[®] 등의 구부러지는 겸자를 이용해 이환된 난관(salpinx) 또는 자궁각(uterine cornus) 부위를 잡고 기구를 구부러진 상태로 유지하면서 공간을 확보한 뒤, 단극성 또는 양극성 전기 소작기를 이용해 난관간막(mesosalpinx)을 지혈하면서 난관절제술(salpingectomy) 또는 자궁각 췌기절제술(uteine cornual wedge resection)을 실시하였다. 필요한 경우 난관 근위부와 말단부에 Vicryl 2-0 봉합사를 사용하여 체내 결찰(intracorporeal ligation)을 하여 출혈을 방지 하였고, 자궁각 췌기절제술 시행한 증례

에서는 이환된 편측 자궁각을 제거한 뒤 Vicryl 1-0 봉합사를 사용하여 4 차례 체내 봉합(intracorporeal suture)하였다. 자궁의 임신낭은 10 mm 투침관에 EndoPouch를 넣어 임신낭을 담아 그 내용물의 유출을 막은 뒤 꺼냈다. 자궁의 임신낭을 체외로 제거한 뒤 복강 내를 따뜻한 생리식염수로 약 5L 정도 세척하고, 남은 혈액과 생리식염수가 거의 남아있지 않을 때까지 흡입하였다(Fig. 2). 모든 6예에서 JP배액관(Jackson-Pratt[®] Wound Drainage Systems; Cardinal Health, OH, USA)을 배꼽에 삽입하여 복강 내 남은 혈액을 배출하였다. 포트와 상처 견인기를 배꼽에서 제거한 후 2-0 Vicryl 봉합사로 배꼽 근막을 봉합하였고, 4-0 Vicryl 봉합사로 표피밀봉합(subcuticular suture)한 후 수술을 마쳤다(Fig. 3).

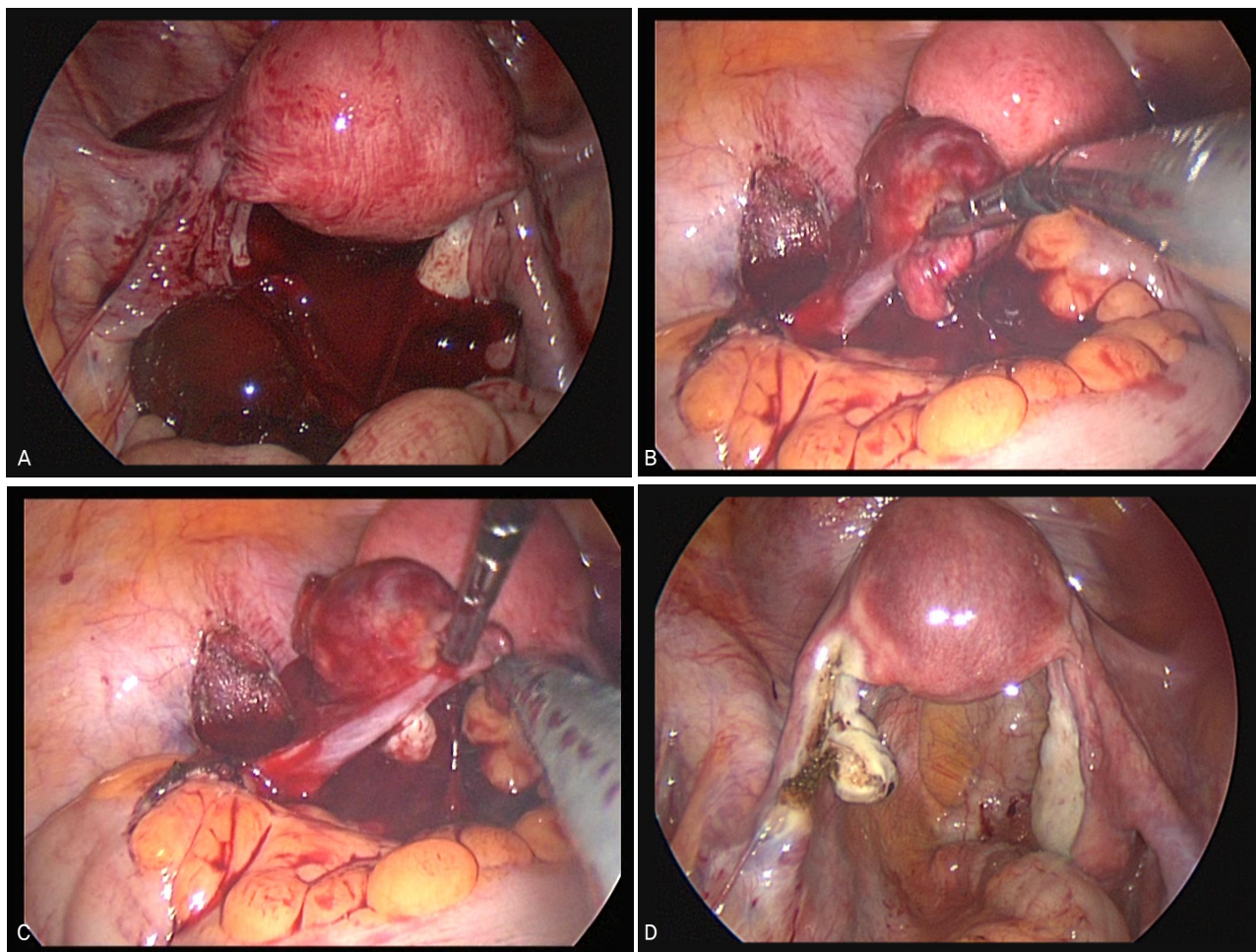


Fig. 2. Intraoperative view of transumbilical single port laparoscopic salpingectomy. (A) Left tubal pregnancy and hemoperitoneum. (B) Rupture of left tubal pregnancy was identified. (C) Left salpinx was being resected. (D) The left salpinx was surgically resected and the hematoma was evacuated.

결 과

2009년 10월부터 2010년 2월까지 본원 산부인과에 내원하여 자궁외 임신으로 진단받고 수술 후 병리조직학적 검사로 확인되었던 환자들은 총 32명이었으며 그 중에서 6명의 환자들에서 배꼽을 통한 단일공 복강경 수술을 시도하였고 6명 모두에서 기존 복강경이나 개복술로의 전환은



Fig. 3. Postoperative umbilical wound after two months later. It is hard to find skin incision scar in umbilicus.

없었다 (Table 1).

환자의 나이의 중앙값은 33.5세 (범위, 32~36)였고 BMI의 중앙값은 20.6 kg/m² (범위, 16.5~28.7)이었다. 이들 중 5명은 초산부 (primiparity), 1명은 다산부 (multiparity)였다. 이전 수술 과거력이 있던 환자는 2명이었다. 자궁외 임신낭의 가장 큰 직경의 중앙값은 4.8 cm (범위, 3.0~5.4)이었고 모든 환자에서 임신낭 파열과 복강 내 출혈을 보였다. 4예 증례에서 왼쪽 난관절제술이 시행되었고 1예에서 오른쪽 난관절제술이 시행되었으며, 1예에서 왼쪽 자궁각 췌기절제술과 왼쪽 난관절제술이 시행되었다. 수술에 소요된 시간의 중앙값은 77.5분 (범위, 59~95)이었고, 수술 중 실혈량은 모든 증례에서 50 mL 이하였으며, 1예에서만 수술 중 수혈이 시행되었다. 수술 직전과 술 후 1일째 측정된 전혈 검사 (complete blood count)상 혈색소 (hemoglobin) 감소의 중앙값은 1.7 g/dL (범위, 0.6~3.4)이었고, 각 증례에서 혈복강의 정도 차이에 따라 서로 다른 정도의 수술 전-후 혈색소 변화를 보였다. 6예 모두에서 수술 중 의도하지 않은 임신낭의 파열과 내용물 유출을 보이지 않았다. 수술 후 재원 기간의 중앙값은 2일 (범위, 1~3)이었고, 재원기간과 마지막 추적 관찰 기간 동안에 합병증이 발생한 경우는 없었다.

Table 1. Clinical Features of 6 Patients with ectopic pregnancy

Case	1	2	3	4	5	6
Age	34	32	36	35	33	33
Parity	1	1	2	1	1	1
BMI	28.7	19.6	18.5	25.3	21.6	16.5
Previous Surgical History (n)	0	1	1	0	0	0
Largest diameter of G-sac (cm)	5.4	4.8	5.1	3.1	4.8	3.0
Intracorporeal rupture and hemoperitoneum	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Surgery type	LS	LS	RS	LS	LS	Lt. cornual wedge resection & LS
Operation time (min)	80	95	75	59	65	105
EBL (not include the volume of hemoperitoneum) (mL)	20	30	30	50	50	50
Intraoperativetransfusion	No	No	No	Yes	No	No
Hemoglobin change (g/dL)	0.8	0.7	2.8	0.6	2.6	3.4
Postoperative hospital stay (day)	1	3	2	2	2	2
Complication	No	No	No	No	No	No

BMI: body mass index, EBL: estimated blood loss, LS: left salpingectomy, RS: right salpingectomy, Operation time: defined from skin to skin, Hemoglobin change: diminution of hemoglobin between preoperative and postoperative 1- day value.

고 찰

자궁외 임신은 수정란이 자궁내막 이외의 다른 부위에 착상되는 것으로 난관 기능에 장애를 가진 여성들에서 흔히 나타날 수 있는 급성 질환 중의 하나이다.¹ 자궁외 임신은 최근까지 증가 추세로 그 원인으로 증가된 보조 생식술, 난관 불임술, 난관 복원술 및 자궁 내 피임장치 사용증가, 자궁외 임신의 조기 진단술의 발달, 성병의 증가, 기왕 골반수술 증가 등이 있다.^{11,12} 반복적인 혈청 β -hCG 검사, 질식 초음파 검사, 진단적 복강경 검사 등의 발달로 조기 진단이 가능하게 되어 자궁외 임신으로 인한 이환율 및 사망률이 감소하게 되었고 치료법 또한 발달하게 되었다.^{1,12}

자궁외 임신은 서기 963년에 Albucasis가 처음 기록한 이후 높은 모성사망률 때문에 진단과 치료에 관한 많은 연구가 이루어졌으며,¹³ 1884년 Tait¹⁴가 난관절제술을 처음으로 시행하여 자궁외 임신을 치료한 이후 현재까지 난관절제술은 난관임신의 주된 치료법으로 시행되고 있다. 최근에는 자궁외 임신의 진단방법이 발달하여 조기 진단이 가능해짐으로써 약물투여를 통한 내과적 방법과 복강경 수술법이 널리 행해지고 있다.¹⁵⁻¹⁷

내시경에 대한 최초 시도는 1806년 독일의 Bozzini¹⁸가 촛불과 관을 사용하여 사람의 요도를 관찰한 것이었으며, 1901년 독일의 Ott¹⁹가 처음으로 복강내를 관찰하였다. 1973년 Shapiro와 Alder¹³가 최초로 복강경을 이용한 난관절제술에 성공 한 이후¹⁵ 복강경 수술은 기술과 장비가 발달함으로써 자궁외 임신뿐 만 아니라 많은 부인과적 질환에 확대되어 시행되었다.

복강경을 통한 자궁외 임신 수술은 전통적인 개복수술에 비하여 절개부위가 작기 때문에 수술 후 통증이 적고 수술 흉터를 덜 남기며 입원기간과 회복기간을 단축시킨다. 또한 수술조작이 간단하여 유착방지 및 감염과 합병증 감소를 통하여 향후 임신을 향상에 도움을 줄 수 있다.²⁰⁻²²

기존의 복강경 수술은 3개 혹은 4개의 포트를 삽입하여 수술이 진행된다.⁷ 1991년 Pelosi와 Pelosi⁸는 기존의 방법이 아닌 배꼽만을 절개한 단일공법 복강경 수술 방법을 소개하였다. 이후 그는 이러한 방법으로 질식자궁절제술, 충수돌기절제술 등을 성공적으로 시행하였다.^{23,24} 배꼽을 통한 단일공 복강경 수술은 피부절개를 배꼽 안에 시행하기 때문에 수술 후 배꼽 주름에 가려 흉터를 찾기 힘들며 수

술 후 통증을 최소화 할 수 있어 최소 침습 수술의 목표에 도달했다고 할 수 있다. 그 외에도 보조 포트를 삽입하면서 발생할 수 있는 출혈, 삽입부위에서의 탈장을 방지할 수 있는 장점이 있고 상처 견인기를 이용한 방법은 피하공기증(subcutaneous emphysema)을 예방할 수 있다.⁷

반면, 단일공 복강경 수술의 단점은 수술 기구를 같은 포트를 이용해 삽입하므로 수술 중 기구들이 충돌을 일으켜 자유로운 움직임이 방해되어 수술이 복잡하고 기술적 어려움이 발생하여 수술시간이 길어질 수 있다는 것이다.^{9,25,26} 수술 중 시야를 흐리게 하는 가스를 배출할 때 단일공 기법은 내시경을 삽입한 포트로 가스가 나가므로 가스가 빠지는 동안에 시야가 좋지 않은 제한점이 있다. 하지만 본 연구 기간 내 자궁외 임신으로 기존의 다공법 복강경을 실시 한 26예와 단일공 복강경을 실시한 6예의 수술시간을 비교 하였을 때, 각각 수술 시간 중앙값은 92.5분(범위, 55.0~185.0), 77.5분(범위, 59~95)으로, 통계적으로 유의하지 않으나 단일공이 다공법에 비해 수술시간이 더 길지는 않았다. 다공법과 단일공의 중례가 각각 그 임상적 정도의 차이를 보이고, 시술자가 다르기 때문에 위와 같은 직접적인 비교는 어려우나, 구부러지는 복강경기구의 사용, 5 mm 30° 내시경 사용, 가스배출 연결관등의 기구적 측면의 도움과 시술자의 학습곡선(learning curve)이 형성된다면, 단일공의 제한점으로 인한 수술시간 연장을 단축시킬 수 있을 것이다.

자궁외 임신으로 수술적 치료가 필요한 경우는 대부분 임신낭이 파열되고 혈복강이 동반된 경우이므로 수술 방법은 자궁외 임신이 흔히 발생하는 난관과 자궁각¹² 절제술이 많이 시행되고 있다. 단순 난관절제술은 난소 낭종 절제술이나 유착 박리술과 같은 복잡한 술기를 요하는 수술이 아니므로 배꼽을 통한 단일공 복강경 수술이 유용할 수 있다.

기존에 복강경 수술이 금기사항으로 여겨졌던 환자의 생체징후가 불안정한 경우, 장관 폐색 및 심한 유착 상태, 기왕 수술력, 복벽 탈장, 다량의 복강 내 출혈, 중증의 심폐질환 역시 단일공 복강경 수술에서도 금기 사항으로 여겨지고 있다.¹³ 본원의 6예에서도 2예에서 기왕 수술력이 있었으나 배꼽 주변에는 복강경 수술을 저해할만한 유착이 존재하지 않았고, 모든 예에서 평균 385 mL의 복강 내 혈액이 존재하였으나 단일공 복강경 수술을 시행하는데 그다지 문제가 되지 않았다. 잘라낸 임신낭의 크기가 크다 해

도 EndoPouch 등에 담은 후 배꼽을 통하여 파열되지 않게 꺼낼 수 있다. 또한 개복하는데 소요되는 시간이 복강에 포트를 삽입하는 시간보다 적게 소요된다는 인식이 있었으나 최근 다수의 경험과 숙련도 향상으로 시간의 단축을 가져왔다. 단일공 복강경하 자궁외 임신 수술을 좀더 용이하게 하려면 복강 내 고인 혈액을 충분히 흡입하여 수술부위 시야를 확보하는 것이 무엇보다 중요하며 이는 수술 시간의 단축을 가져 올 수 있다.

수술 전 정밀한 진단은 단일공법에서 다공법이나 개복으로의 전환을 줄일 수 있다. 본 연구에서는 다공법이나 개복으로의 전환은 없었으나 배꼽 주위의 심한 장 유착이 있는 경우를 제외하면 혈복강 양이 많거나 임신낭이 큰 것은 단일공법에서는 문제가 되지 않을 것으로 생각된다.

6예에서 수술 후 환자의 통증 강도를 객관적으로 평가하지는 않았으나 배꼽 안에 피부절개를 1~1.5 cm하여 단일공을 시행함으로써, 2개 또는 3개의 추가 투관침을 삽입하던 기존의 다공법에 비해 투관침 부위의 통증이 적었고 수술 후 흉터가 보이지 않아 흉터에 대한 거부감을 가졌던 환자들에게서 만족도가 높았다. 본 연구의 6예에서 배꼽을 통한 단일공 복강경하 자궁외 임신 수술은 모두 성공적이었고 합병증 또한 없었다.

현재 부인과 양성 질환에서 종양의 크기가 매우 크거나 특별한 금기 사항이 없는 한 대부분 복강경수술이 가능하게 되었고, 기존의 다공법 복강경 수술에서 여러 개의 투

관침을 사용함으로써 생기는 단점을 보완하기 위해 단일공법이 부인과 양성 종양은 물론 초기 자궁내막암 등의 암의 병기설정에도 이용되고 있다. 현재 자궁외 임신의 수술적 치료에서 복강경을 이용한 수술이 근간을 이루어 시행되고 있으나, 생체징후가 불안정한 상태에서 응급수술로 시행하는 경우, 대부분 혈복강을 동반하기 때문에 다공법 복강경 수술이 시행되고 있다. 하지만 본 연구에서 단일공법 복강경 자궁외 임신 수술을 시행한 결과, 모든 예에서 혈복강을 동반하였음에도, 빠른 시간에 혈복강 제거가 용이하였고, 단일공과 기존 다공법을 비교하였을 때 수술 시간(77.5 vs 92.5 분), 수술 전 후 측정된 혈액소 변화(1.7 vs 2.0 g/dL), 수술 후 재원기간(2.0 vs 2.0 일)이 유사한 결과를 보였다.

결론적으로 본 연구에서 시행한 6예의 배꼽을 통한 단일공 복강경하 수술은 자궁외 임신 치료에서 안전하고 유용하였고, 기존에 많이 시행되었던 다공법 복강경하 수술에 대안으로 그 가능성을 알 수 있었다. 하지만 증례의 수가 부족하며 기존 복강경군과 대조군 연구가 시행되지 않아 자궁외 임신 환자에서 단일공 수술의 적응증, 장점과 단점을 결론지을 수는 없었다. 향후 자궁외 임신 환자의 수술적 치료에 있어서 배꼽을 통한 단일공 복강경하 수술의 안전성과 유용성을 평가하기 위해서는 더 많은 연구가 필요할 것으로 생각된다.

참고문헌

- Ory SJ. New options for diagnosis and treatment of ectopic pregnancy. JAMA 1992; 267: 534-7.
- Vermesh M, Silva PD, Rosen GF, Stein AL, Fossum GT, Sauer MV. Management of unruptured ectopic gestation by linear salpingostomy: a prospective, randomized clinical trial of laparoscopy versus laparotomy. Obstet Gynecol 1989; 73: 400-4.
- Brzezinski A, Schenker JG. Current status of endoscopic surgical management of tubal pregnancy. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 1994; 54: 43-53.
- Silva PD. A laparoscopic approach can be applied to most cases of ectopic pregnancy. Obstet Gynecol 1988; 72: 944-7.
- Henderson SR. Ectopic tubal pregnancy treated by operative laparoscopy. Am J Obstet Gynecol 1989; 160: 1462-6.
- Lundorff P, Thorburn J, Hahlin M, Kallfelt B, Lindblom B. Laparoscopic surgery in ectopic pregnancy. A randomized trial versus laparotomy. Acta Obstet Gynecol Scand 1991; 70: 343-8.
- Kim YW. Single port transumbilical total laparoscopic hysterectomy (TLH): initial experience in Korea. Korean J Obstet Gynecol 2009; 52: 480-6.
- Pelosi MA, Pelosi MA 3rd. Laparoscopic hysterectomy with bilateral salpingo-oophorectomy using a single umbilical puncture. N J Med 1991; 88: 721-6.
- 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.
- Cartwright PS. Ectopic pregnancy. In: Jones HW, Wentz AC, Burnett LS, editors. Novak's textbook of gynecology. 11th ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1988. p. 479-506.
- Breen JL. A 21 year survey of 654 ectopic pregnancies. Am J Obstet Gynecol 1970; 106: 1004-19.
- Park S, Na Y, Jung J, Yang S, Choi S, Kim S, et al. A clinical study of ectopic pregnancy during recent 8 years. Korean J Obstet Gynecol 2009; 52: 245-52.
- Ko YC, Lee H, Choi WI, Choi SE, Lee YI, Cho TI. A comparison of laparoscopy and laparotomy for the treatment of ectopic pregnancy. Korean J Obstet Gynecol 2005; 48: 176-81.
- Tait RL. Five cases of extrauterine pregnancy operated upon at the time of rupture. Br Med J 1984; 1: 1250-4.
- Shapiro HI, Adler DH. Excision of an ectopic pregnancy through the laparoscope. Am J Obstet Gynecol 1973; 117: 290-1.

16. DeCherney AH, Diamond MP. Laparoscopic salpingostomy for ectopic pregnancy. *Obstet Gynecol* 1987; 70: 948-50.
17. Stovall TG, Ling FW, Gray LA, Carson SA, Buster JE. Methotrexate treatment of unruptured ectopic pregnancy: a report of 100 cases. *Obstet Gynecol* 1991; 77: 749-53.
18. Bozzini P. Lichteiter, eine efridung zur anschung innerer theile und krankheitennebst abbildung. *Pract Arzerykunde* 1806; 24: 107-9.
19. Ott D. Die beleuchtung der bauchhole (ventroskopic) als metode bei vaginaler coeliotomie. *Abl Gynecol* 1902; 231: 817-21.
20. Reich H, Freifeld ML, McGlynn F, Reich E. Laparoscopic treatment of tubal pregnancy. *Obstet Gynecol* 1987; 69: 275-9.
21. Reich H. Laparoscopic treatment of extensive pelvic adhesions, including hydrosalpinx. *J Reprod Med* 1987; 32: 736-42.
22. Zouves C, Urman B, Gomel V. Laparoscopic surgical treatment of tubal pregnancy. A safe, effective alternative to laparotomy. *J Reprod Med* 1992; 37: 205-9.
23. Pelosi MA, Pelosi MA 3rd. Laparoscopic appendectomy using a single umbilical puncture (mini-laparoscopy). *J Reprod Med* 1992; 37: 588-94.
24. Pelosi MA, Pelosi MA 3rd. Laparoscopic supracervical hysterectomy using a single-umbilical puncture (mini-laparoscopy). *J Reprod Med* 1992; 37: 777-84.
25. Kim TJ, Lee YY, Kim MJ, Kim CJ, Kang H, Choi CH, et al. Single port access laparoscopic adnexal surgery. *J Minim Invasive Gynecol* 2009; 16: 612-5.
26. Lee YY, Kim TJ, Kim CJ, Kang H, Choi CH, Lee JW, et al. Single-port access laparoscopic-assisted vaginal hysterectomy: a novel method with a wound retractor and a glove. *J Minim Invasive Gynecol* 2009; 16: 450-3.

= 국문초록 =

목적: 본 연구는 배꼽을 통한 단일공 복강경하 자궁외 임신 수술의 방법, 유용성과 안전성을 평가하기 위함이다.

연구 방법: 2009년 10월부터 2010년 2월까지 울산대학교병원 산부인과에서 자궁외 임신으로 단일공 복강경 수술을 시행 받은 총 6명의 환자들의 의무기록지를 후향적 연구 방법으로 분석하였다.

결과: 환자의 나이의 중앙값은 33.5세 (범위, 32~36)였고 BMI의 중앙값은 20.6 kg/m² (범위, 16.5~28.7)이었다. 자궁외 임신낭의 가장 큰 직경의 중앙값은 4.8 cm (범위, 3.0~5.4)이었고 모든 환자에서 임신낭 파열과 복강내 출혈을 보였다. 수술에 소요 시간의 중앙값은 77.5분 (범위, 59~95)이었고, 수술 중 실혈량의 중앙값은 40 mL (범위, 20~50)이었다. 수술 후 재원 기간의 중앙값은 2일 (범위, 1~3)이었고, 재원기간과 마지막 추적 관찰 기간 동안에 합병증이 발생한 경우는 없었다.

결론: 배꼽을 통한 단일공 복강경하 자궁외 임신 수술은 자궁외 임신 치료에서 안전하고 유용하였고, 기존 다공법 복강경하 수술에 대안이 될 가능성이 있다.

중심단어: 단일공법 접근, 다중 포트, 자궁외 임신, 복강경
