

복강경 수술에서 복강경 감시 없이 Endopouch의 삽입 및 제거 기법에 대한 임상적 고찰

연세대학교 의과대학 외과학교실, 관동대학교 의과대학 명지병원 ¹산부인과학교실, ²외과학교실

이우정·박영준¹·채윤석²·최진섭·김경식·김병로

Clinical Study of Method about Insertion and Removal of Endopouch through Umbilical Port without Laparoscopic Monitoring during Laparoscopic Surgery

Woo Jung Lee, M.D., Young Joon Park¹, M.D., Yoon Seok Chae², M.D., Jin Sub Choi, M.D.,
Kyung Sik Kim, M.D., Byong Ro Kim, M.D.

Department of Surgery, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Departments of ¹Obstetrics and Gynecology and ²Surgery, Kwandong University College of Medicine, Myongji Hospital, Goyang, Korea

Purpose: The purpose of this study is to evaluate the clinical outcomes of new technique about insertion and removal of Endopouch through umbilical port without laparoscopic monitoring during laparoscopic surgery.

Methods: From January 2003 through December 2003, 1030 patients treated by laparoscopic appendectomy and cholecystectomy were enrolled. All laparoscopic appendectomies and cholecystectomies were performed using the conventional method (control group) and new method (study group), alternatively. Clinical characteristics and postoperative results between control group and study group were compared.

Results: 654 patients underwent laparoscopic appendectomy (327 control group and 327 study group), and 376 patients underwent laparoscopic cholecystectomy (188 control

group and 188 study group). There were no differences in demographic characteristics and postoperative complications including operative time and postoperative hospital stay between control and study group ($p > 0.05$).

Conclusion: The method using this new technique is a safe and effective procedure for organ retrieval after laparoscopic appendectomy or cholecystectomy. We believe that more experience of this tissue removal during laparoscopic surgery will contribute to technical development that can reduce complications during laparoscopic surgery.

Key words: Laparoscopic surgery, Organ retrieval, Endopouch
중심단어: 복강경 수술, 조직 제거

서 론

수술용 내시경의 개발로 거의 모든 복강내 장기 수술이 복강경 수술에 의해 이루어지게 되었다.(1,2) 최근 수술 술기 및 기구의 발전으로 수술 시간의 단축 및 복부의 수술 반흔의 크기와 개수, 수술 후 합병증도 감소하는 양상을 보이고 있다.(3-6) 복강경 수술 과정 중 복강내 병변이나 조직을 절제한 후 이 조직을 배 밖으로 제거하는 기술적인 문제가 대두되어 왔다. 조직을 제거하는 방법이 여러 가지로 시도되었는데 그 중의 한가지가 Endopouch 같은 조직 회수용 주머니를 이용한 방법이다.(7,8) Endopouch를 이용함에 있어서도 여러 가지 방법이 시도되고 있다. En-

dopouch는 그림(Fig. 1)에서와 같이 11 mm plastic introducer로 이루어져 있기 때문에 12 mm 구멍이 필요하다. 일반적으로 Endopouch로 조직을 제거하기 위해 5 mm 투관침 부위에 12 mm 투관침을 이용하여 12 mm로 넓히거나, 또는 복벽의 다른 부위에 새로운 12 mm 투관침을 삽입하는 과정을 추가로 하고 있다. 이후 제대 하에 있는 12 mm 투관구(port)를 통하여 복강경으로 감시하면서 새로 만든 복벽의 12 mm 투관구에 Endopouch를 삽입하는 방법으로 이루어지고 있다. 이런 과정이 복강경 수술의 초보자에게는 부담이 될 수 있다. 또한 위의 두 가지 경우에서 최소한 두 개의 12 mm 수술 반흔이 남게 된다.(9,10) 12 mm 제대 하 투관구에 Endopouch를 삽입하고 제거하더라도 이 기술을 감시하기 위해 5 mm 투관구에 5 mm 복강경을 추가로 이용하는 경우가 있다. 이 방법 역시 새로운 수술 기구의 사용이 불가피하다. 따라서 기존의 방법으로 인한 수술 술기의 번거로움이나 수술 후 통증 등 불편감, 그리고 미용상의 문제 등을 최소화하기 위해, 또한 새로운 기구를 추가로 사용하지 않고 기존의 부위를 이용하여 Endo-

※ 통신저자 : 채윤석, 경기도 고양시 덕양구 화정동 697-24
우편번호 : 412-270
관동대학교 의과대학 명지병원 외과학교실
Tel : 031-810-5419, Fax : 031-969-0500
E-mail : cyshega@kwandong.ac.kr

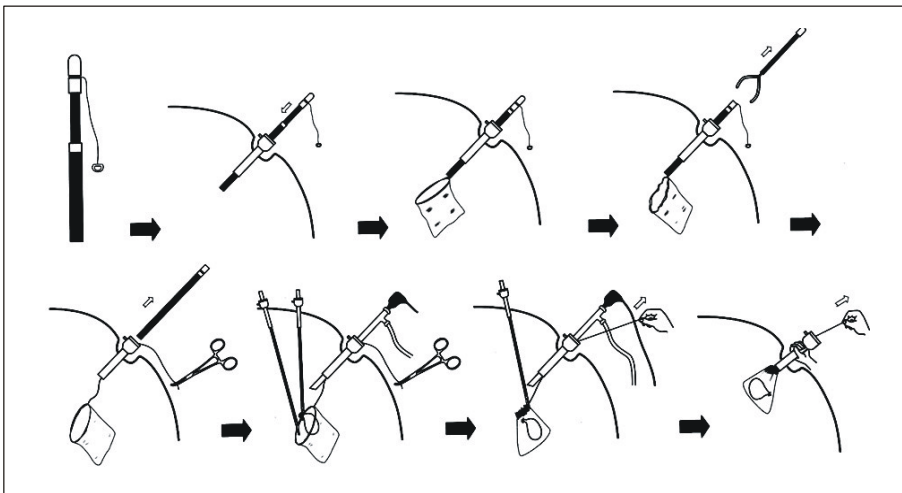


Fig. 1. Lapbag (Sejong Medical In. Korea) and schematic diagram of method of use.

pouch를 삽입하고 제거하는 새로운 방법이 최근에 이용되고 있다.(11) 그러나 복강경의 감시 없이 삽입과 제거를 하게 되어 복강내 장기의 손상 등의 안전에 대한 문제가 생길 수 있다.

이에 저자들은 다양한 복강내 외과질환으로 복강경 수술을 시행 받는 환자를 대상으로 복강경 감시 없이 Endopouch를 삽입하고 제거하는 새로운 방법을 적용하였으며, 시술 후 임상 결과를 기존 방법과 비교하여 분석함으로써 임상적인 효용성과 안정성을 알아보려고 하였다.

대상 및 방법

1) 대상

2003년 1월 1일부터 2003년 12월 31일까지 관동대학교 의과대학 명지병원 외과에서 복강경을 이용하여 맹장절제술과 담낭절제술을 시행한 총 1,030명을 대상으로 하였다. 임상적으로 급성 충수염이 의심된 654명에게 복강경 수술을 시행하였고 이 경우 모든 환자에게 충수절제술을 시행하였다. 또한 임상적으로 급성 담낭염 및 담낭 결석 등이 의심되는 376명에게 복강경 수술을 시행하여 모든 경우에 담낭절제술을 시행하였다. 다른 수술을 동시에 시행한 경우와 내과적 합병증이 동반된 경우 대상에서 제외하였다.

2) 수술방법

본 연구에서 모든 복강경 충수절제술의 투관침 삽입은 제대하에 12 mm 1개, 다른 복부에 5 mm 2개를 사용하였다. 맹장을 복강 외로 제거하는 방법은 기존 방법과 새로운 방법을 교대로 사용하였는데 각각 327명이 대상에 포함되었다. 모든 복강경 담낭절제술은 제대하에 12 mm 1개, 다른 복부에 5 mm 3개의 투관침을 삽입하였다. 담낭을 제거하는 방법은 기존 방법과 새로운 방법을 역시 교

대로 시행하였고 각각 188명이 대상에 포함되었다.

본 연구에서 시행된 기존 방법은 충수수술인 경우 치골상부, 담낭절제술인 경우 심와부에 있는 5 mm 투관구를 12 mm 투관침으로 넓힌 후 Endopouch를 삽입하였고, 삽입하고 제거하는 과정을 제대하 투관구에 있는 12 mm 복강경 감시 하에 시행하였다. 기존 방법으로 행한 모든 환자들을 대조군으로 분류하였다. 새로운 방법은 제대하 투관구에 12 mm 복강경을 빼고 Endopouch를 복강경 감시 없이 삽입하고 제거하는 방법으로 하였으며, 여기에 속한 대상을 연구군으로 하였다. 모든 수술은 동일한 술자에 의해 시행되었다.

연구군에서 사용하였던 방법에 대해 자세히 기술하면 다음과 같다(Fig. 1). 일반적인 방법으로 복강내 수술을 완료한 후 제대하 투관구에 있는 복강경을 빼고 그 부위에 복강경 감시 없이 Endopouch를 삽입한다. 복강내로 충분히 밀어넣은 후 Endopouch의 cannula와 introducer sleeve, introducer cap을 차례로 빼내면 복강내에 비닐백이 남게 되고 거기에 달린 실이 제대하에 있는 투관구를 통하여 배 밖으로 나오게 된다. 다시 복강경을 삽입하고 복강내를 보면서 기구를 이용하여 비닐백을 펼친 후 조직을 집어 넣고 주둥이를 줄라맨다. 이후 복강내 출혈 등을 확인한 후 실을 잡아 당겨 비닐백의 주둥이가 12 mm 제대하 투관구의 cannula 끝에 오게 되면 복강경을 뺀다. 이제 남아 있는 실을 밖에서 계속 당겨 힘을 유지하면서 12 mm cannula와 함께 동시에 제거한다. 제대하에 있는 수술 창상에 비닐백의 목이 걸리게 되고 배 밖에서 기구를 이용하여 조직을 빼내면 수술을 종결한다.

Endopouch는 복강경 수술시 조직이나 병변을 배 밖으로 제거할 수 있게 만들어진 것으로, 외경이 11 mm이므로 반드시 12 mm 투관구를 통하여 복강 내로 삽입하도록 되어 있다. 본 수술에서는 동일한 Endopouch로 Lapbag (Sejong Medical Inc., Pajoo, Korea)을 사용하였다. 이것은 cannula

와 introducer sleeve, introducer cap, vinyl bag으로 이루어져 있으며 비닐백은 실에 의해 고리에 연결되어 있다(Fig. 1).

3) 통계적 분석

모든 결과는 의무 기록을 이용하여 후향적으로 분석하였다. 임상적 특징으로 대조군과 연구군 간에 각각의 수술에 따라 환자의 나이, 성별, 병명 등을 비교하였다. 수술의 결과로서 수술 시간, 수술 후 합병증, 수술 후 입원 기간 등을 조사하였다. 수술 후 합병증에서 복강내 장기 손상은 Endopouch를 삽입하고 제거하는 과정에서 생긴 복강내 장기의 손상으로 하였으며, 수술 후 통증은 모든 환자에게 수술 후 24시간 동안 8시간마다 세 번 동일한 진통제를 주사하고도 심한 통증을 호소하여 진통제를 추가로 투여한 경우로 정의하였다. 통계분석은 Window 용 SPSS 12.0 프로그램을 이용하여 실시하였다. 연속변수는 student t-test로, 비연속변수는 Chi-square test를 이용하여 분석하였다. p-값이 0.05 이하인 경우 통계적으로 유의하다고 판정하였다.

결 과

1) 임상적 특징(Table 1)

복강경 충수절제술을 시행 받은 654명 중 대조군 환자의 평균 연령은 34.7±9.9세(20~49세)였고, 연구군의 평균

연령은 25.1±9.3세였다. 대조군에서 남자가 167예(51.1%), 여자가 160예(48.9%)로 남녀 성비는 1 : 0.96이었으며, 연구군에서의 남녀 성비는 남자 143예, 여자 184예로 1 : 1.29이었다. 수술 후 충수염으로 확진된 경우는 모두 대조군에서 298예(91.1%)였고 연구군에서 307예로 93.9%를 보였다. 복강경 담낭절제술을 시행받은 376명 중 대조군의 평균 연령은 46.4±15.7세였고, 연구군의 평균 연령은 41.2±13.6세였다. 대조군에서 남자가 56예(29.8%), 여자가 132예(70.2%)로 남녀 성비는 1 : 2.4였으며, 연구군에서의 남녀 성비는 남자 69예, 여자 119예로 1 : 1.7이었다. 두 군 중에서 복강경 맹장절제술을 시행한 대상의 연령만이 통계적으로 유의한 차이가 있었다(p=0.039).

2) 복강경 충수절제술의 수술 결과(Table 2)

복강경 충수절제술의 평균 수술 시간은 대조군에서 48.6±6.3분(43~60분), 연구군에서 45.2±12.9분(25~72분)이었다. 수술 후 평균 입원기간은 대조군에서 2.7±0.7일(2~4일), 연구군에서 2.9±1.6일(1~7일)으로 통계적으로 유의한 차이는 없었다(p>0.05). 수술 중 또는 후 발생한 합병증은 대조군에서 5예(1.5%)에서 발생하였는데 수술 후 통증이 2예 있었고, 수술창상 감염이 3예 있었다. 연구군에서는 수술 후 장 마비가 1예, 수술 창상 감염이 2예로 모두 3예(0.9%) 발생하였다. 두 군간의 수술 후 합병증은 통계적으로 유의한 차이가 없었다(p>0.05).

Table 1. Demographic characteristics of control and study group

	Control group (n=515)	Study group (n=515)	p value*
<u>Laparoscopic appendectomy</u>			
No. of patients	327	327	
Age (years) [†]	34.7±9.9 (20~49)	25.1±9.3 (13~41)	0.039 [‡]
Sex			0.060
Male (%)	167 (51.1%)	143 (43.7%)	
Female (%)	160 (48.9%)	184 (56.3%)	
Confirmed diagnosis			0.181
Acute appendicitis (%)	298 (91.1%)	307 (93.9%)	
Others (%)	29 (8.9%)	20 (6.1%)	
<u>Laparoscopic cholecystectomy</u>			
No. of patients	188	188	
Age (years) [†]	46.4±15.7 (28~70)	41.2±13.6 (25~68)	0.463 [‡]
Sex			0.155
Male (%)	56 (29.8)	69 (36.7)	
Female (%)	132 (70.2)	119 (63.3)	
Confirmed diagnosis			0.125
Acute cholecystitis (%)	177 (94.2)	183 (97.3)	
Others (%)	11 (5.9)	5 (2.7)	

*=calculated by student t-test except age; [†]=value represent Mean±SD (range); [‡]=calculated by Chi-square test.

Table 2. Postoperative results of control and study group after laparoscopic appendectomy

Laparoscopic appendectomy	Control group (n=327)	Study group (n=327)	p value
Operative time (min*) [†]	48.6±6.3 (43~60)	45.2±12.9 (25~72)	0.465 [‡]
Postoperative hospital stay (day) [†]	2.7±0.7 (2~4)	2.9±1.6 (1~7)	0.719 [‡]
Perioperative complications (%)	5 (1.5)	3 (0.9)	0.361 [§]
Organ injury	0	0	
Postoperative bleeding	0	0	
Ileus	0	1 (0.3)	
Postoperative pain	2 (0.6)	0	
Wound infection	3 (0.9)	2 (0.6)	

*=minutes; [†]=value represent Mean±SD (range); [‡]=calculated by student t-test; [§]=calculated by Chi-square test.

Table 3. Postoperative results of control and study group after laparoscopic cholecystectomy

Laparoscopic cholecystectomy	Control group (n=188)	Study group (n=188)	p value
Operative time (min*) [†]	72.6±19.3 (43~60)	66.1±20.4 (40~95)	0.501 [‡]
Postoperative hospital stay (day) [†]	4.8±1.4 (3~7)	4.1±1.9 (2~8)	0.409 [‡]
Perioperative complications (%)	15 (8.0)	5 (2.7)	0.089 [§]
Organ injury	0	0	
Postoperative bleeding	0	0	
Ileus	2 (1.1)	1 (0.5)	
Postoperative pain	8 (4.3)	1 (0.5)	
Wound infection	3 (1.6)	3 (1.6)	
Bile leakage	2 (1.1)	0	

*=minutes; [†]=value represent Mean±SD (range); [‡]=calculated by student t-test; [§]=calculated by chi-square test.

3) 복강경 담낭절제술의 수술 결과(Table 3)

평균 수술 시간은 대조군에서 72.6±19.3분(43~100분), 연구군에서 66.1±20.4분(40~95분)이었다. 수술 후 평균 입원기간은 대조군에서 2.7±0.7일(3~7일), 연구군에서 2.9±1.6일(2~8일)으로 통계적으로 유의한 차이는 없었다(p>0.05). 수술 중 또는 후 발생한 합병증은 대조군에서 15예(8.0%)에서 발생하였는데 수술 후 장 마비가 2예, 수술 후 통증이 8예, 수술 창상 감염이 3예, 그리고 담즙누출이 2예 있었다. 연구군에서는 합병증이 5예(2.7%) 있었는데 수술 후 장 마비가 1예, 수술 후 통증이 1예, 수술 창상 감염이 3예 발생하였다. 두 군간의 수술 후 합병증은 통계적으로 유의한 차이가 없었다(p>0.05).

고 찰

복강경 수술 중에 절제된 조직이나 병변의 제거는 시간이 많이 걸리고 번거로운 작업 중의 하나이다. 또한 조직의 제거 과정에서도 조직의 내용물이 새어 나와 복막염,

감염 및 유착 등이 일어날 수 있다.(7) 이것을 방지하기 위해 초기에는 조직을 안전하게 제거하기 위해 수술 장갑이나 콘돔 등을 이용하였다. 1990년에 Clayman 등(12)은 복강경 신장적출술시에 처음으로 Lapsac이라고 하는 비닐 주머니를 만들어 사용하였다. 1994년에는 Roe 등(13)은 감염의 우려가 있는 대장을 제거할 때 큰 비닐백을 사용하였다. 복강경 수술을 담당하는 의사는 이런 다양한 모양의 조직 회수용 주머니에 익숙해져야 한다. 이런 기구들은 우선 조작하기에 편리해야 하고 밖에서 보일 수 있도록 해야 하며, 조직의 감염된 내용물이나 암세포가 복강내로 오염되지 않도록 안정성이 확보되어야 한다.(14,15) Endopouch (Ethicon, Inc., Somerville, NJ)는 위의 여러 가지 조건을 만족하며 또한 저렴한 가격으로 인해 널리 사용되고 있다. 이것 외에 조직 제거용으로 사용되는 것으로 Endocatch (United states Surgical Corp., Norwalk, Connecticut)가 있다. 이것은 다루기가 쉬우나 조금 비싸다는 단점이 있어 조직이 큰 경우, 특히 신장이나 비장, 또는 큰 부신 종양 인 경우에 한해 사용되기도 한다.(16) 복강경 충수절제술 중에 염증이 있는 충수인 경우 Endopouch가 더욱 필요

할 수 있다. 복강경 담낭절제술인 경우에도 담즙이 복강 내로 유출될 수 있으므로 가능한 Endopouch를 이용하도록 하고 있다.(17)

Endopouch를 이용함에 있어서도 여러 가지 방법이 시도 되어 왔다. 초기에는 조직을 제거하기 위해 12 mm 투관침 삽입이 추가로 필요하였는데, 복강경 담낭절제술 시에 심외부 투관구를 12 mm로 넓히게 되어 수술 후 심외부 통증이 지적되었다.(11) 또는 제대하 투관구를 이용하더라도 삽입과 제거 과정을 감시하기 위해 5 mm 복강경이 필요하기도 하였다. 본 연구에서는 조직 제거 목적으로 Endopouch를 이용하는 방법 중에서 제대하 투관구에 복강경을 빼고 복강경 감시 없이 그 자리에 Endopouch를 삽입하고 제거하는 방법을 이용하였다. 이 기법은 2000년에 Lee 등(11)이 소개한 것으로, 일명 'one port-two instrument method' 라고 명명된 것이다. 방법적인 면에서 장점으로는 12 mm 투관침 삽입이나 다른 기구가 추가로 필요하지 않아 수술 과정이 단순해지고 수술 반환이 적다는 것이다. 여러 가지 편리한 점으로 인해 최근 복강경 수술 시에 많이 이용되고 있다. 하지만 복강경 감시 없이 Endopouch를 삽입하고 제거하는 과정에서 일어날 수 있는 문제에 대하여 확실히 연구된 바가 없었다.

본 연구에서는 복강경 수술 시 Endopouch를 이용한 조직 제거에 있어서 기존의 방법과 새로운 방법을 이용한 두 그룹으로 나누어 임상적 차이 및 수술 결과를 비교하여 보았다. 복강경 충수절제술에서는 수술 시간과 수술 후 입원 기간, 그리고 수술 후 합병증이 두 군간에 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 복강경 담낭절제술에서도 수술 시간과 수술 후 입원 기간이 두 군간에 차이는 없었다. 특히 새로운 기법을 이용한 Endopouch의 삽입과 제거 과정에서 예상되었던 복강내 장기의 손상은 한 예도 일어나지 않았다. 최근에 시행되고 있는 새로운 방법이 scar의 개수는 기존의 방법과 같았지만 scar의 크기가 작았기 때문에 미용상 문제 뿐 아니라 수술 후 통증을 줄일 수 있어 환자 만족도에 크게 기여할 수 있을 것으로 판단된다. 그리고 복강경 수술을 행하는 초보자에게는 추가적인 시술의 부담을 줄이면서 효과적인 조직 제거를 하는데 도움을 줄 수 있을 것으로 생각한다. 향후 새 기법의 사용으로 인해 수술의 합병증을 의미있게 줄일 수 있는지에 대해서도 보다 많은 연구가 필요하리라 생각한다.

참고문헌

- Ramachandran CS, Arora V. Two-port laparoscopic cholecystectomy: An innovative new method for gallbladder removal. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 1998;8:303-8.
- Canis M, Pouly JL, Wattiez A, Mage G, Manhes H, Bruhat MA. Laparoscopic management of adnexal masses suspicious at ultrasound. *Obstet Gynecol* 1997;89:679-83.
- Hellberg A, Rudberg C, Kullman E, et al. Prospective randomized multicenter study of laparoscopic versus open appendectomy. *Br J Surg* 1999;86:48-53.
- Merhoff AM, Merhoff GC, Franklin ME. J Laparoscopic versus open appendectomy. *Am J Surg* 2000;179:375-8.
- Vernon AH, Georgeson KE, Harmon CM. Pediatric laparoscopic appendectomy for acute appendicitis. *Surg Endosc* 2004; 18:75-9.
- Shapiro HI, Adler DH. Excision of an ectopic pregnancy through the laparoscope. *Am J Obstet Gynecol* 1973;15:290-1.
- Yuen PM, Rogers MS. Laparoscopic removal of dermoid cysts using endopouch. *Aust NZ J Obstet Gynecol* 1993;33:397-9.
- Lee BW, Ahn SI, Lee KY, et al. Laparoscopic splenectomy in patients with idiopathic thrombocytopenic purpura. *J Korean Soc Endosc Laparosc Surg* 2001;4:32-7.
- Teng FY, Muzsnai D, Perez R, Mazdisnian F, Ross A, Sayre JW. A comparative study of laparoscopy and colpotomy for the removal of ovarian dermoid cysts. *Obstet Gynecol* 1996; 87:1009-13.
- Nezhat C, Siegler A, Nezhat F, Nezhat C, Seidman D, Luciano A. Operative gynecologic laparoscopy: Principles and techniques. 2nd ed. New York: McGraw-Hill; 2000.
- Lee JH, Kim KS, Chae YS, Choi JS, Lee WJ, Kim BR. Consideration of three helpful methods in laparoscopic surgery. *J Korean Soc Endosc Laparosc Surg* 2000;3:1-5.
- Clayman RV, Kavoussi LR, Long SR, Dierks SM, Meretyk S, Soper NJ. Laparoscopic nephrectomy: initial report of pelvic organ ablation in the pig. *J Endourol* 1990;4:247-51.
- Roe AM, Harper R, Espiner HJ, Eltringham WK. Intracorporeal laparoscopic resections for colorectal cancer: report of cases of abdominoperineal rectal excision and right hemicolectomy with 2 year follow-up. *J R Soc Med* 1994;87:519-21.
- Passweiter J, Stock C, Frede T, Seemann O, Alken P. Organ retrieval systems for endoscopic nephrectomy: a comparative study. *J Endourol* 1998;12:325-33.
- Urban DA, Kerbl K, McDougall EM, Stone AM, Fadden PT, Clayman RV. Organ entrapment and renal morcellation: permeability studies. *J Urol* 1993;150:1792-4.
- User HM, Nadler RB. Novel technique of renal entrapment for morcellation. *J Urol* 2003;169:2287-8.
- Sanfilippo JS. Instrumentation and knot-tying. In: Vitale GC, Sanfilippo JS, Perissant J, editors. *Laparoscopic Surgery-an Atlas for General Surgeon*. Philadelphia: Lippincott;1995:37-54.