

소아에서 복강경 탈장 수술의 초기경험

고려대학교 의과대학 안암병원 외과학교실

김홍규 · 부윤정

서 론

소아의 서혜부 탈장의 치료에서 복강경의 유용성은 최근 들어 급격한 발전을 이루었고 반대측 탈장의 진단을 위한 도구를 넘어 복강경을 이용한 탈장 수술까지 그 영역을 넓혀가고 있다¹. 소아에서 복강경 탈장 수술은 반대측 복막초상돌기의 개존 여부를 정확하게 관찰하고 수술할 수 있어 이시성 대측 탈장의 발생가능성을 예방할 수 있으며 기존 수술에 비해 적은 상처를 남기는 등의 여러 가지 장점이 있다. 그럼에도 불구하고 그 적용이 최근까지도 논란이 되었던 가장 큰 이유는 복강경 탈장수술이 기존의 절개 수술에 비해 다소 높은 재발률을 보인다는 것이었다². 지금까지 보고된 복강경 탈장 수술의 재발률은 3.4~4.1%³⁻⁵로 기존 절개 수술에 비해 높는데 이는 복강경 수술이 정착되는 초기 단계에서 저자들마다 다양한 수술방법이 선보여져 왔고 시행착오를 거치

는 과정에 있었기 때문으로 일부 생각되나, 근본적인 원인은 초기 복강경 수술이 기존의 절개 수술과는 근본적으로 다르게 복막초상돌기를 절제하지 않고 복강 내에서 내서혜륜을 결찰하는 방법에 주력하였다는 데 있었다고 본다.

최근 Becmeur 등⁶(2004)은 복강경을 이용한 소아 탈장에서 절개 수술과 동일한 원리로 복강 내에서 복막초상돌기를 완전히 절제하고 봉합하는 방법을 사용하여 재발률을 현저히 줄인 보고를 발표하였다. 이후 장기 추적 관찰에서도 1% 이내의 재발률을 보였고 이와 동일한 방법을 사용하여 Tsai 등⁸(2007)도 낮은 재발률을 보고하였다^{6,7}. 이에 본 저자들은 소아의 복강경 서혜부 탈장 수술에 있어 이러한 복막초상돌기를 완전 절제 후 결찰하는 방법을 사용하여 수술을 시행한 뒤 전향적으로 환자를 추적 관찰하고 그 초기 경험을 보고하는 바이다.

대상 및 방법

2008년 11월부터 2010년 8월까지 고려대학교 안암병원 소아외과에 서혜부 탈장으로 내원한 15세 이하의 환자를 대상으로 보호

본 논문의 요지는 2010년 11월 서울에서 개최된 제 62차 대한외과학회 추계학술대회에서 구연되었음.
접수일: 11/3/28 게재승인일: 11/7/8
교신저자: 부윤정, 136-705 서울특별시 성북구 안암동 5가 고려대학교 안암병원 소아외과
Tel : 02)920-6844, Fax : 02)928-1631
E-mail: drboo@korea.ac.kr

자에게 절개 수술 및 복강경 수술에 대해 설명한 후 복강경 수술을 원하는 경우 동의 하에 연구에 포함하였다. 총 67명의 환자가 연구에 포함되었으며 추적 관찰은 전향적으로 이루어졌다. 수술은 모두 전신마취 하에 이루어졌다. 수술 시 환자의 자세는 양아위에서 골반을 약간 높인 상태에서 frog-leg 자세를 취하였다. 배꼽을 통해 3mm, 30 도 소아용 복강경을 집어 넣은 후 CO₂ 가스를 주입하여 시야를 확보한 뒤 탈장의 유무와 반대측 복막초상돌기의 개존 여부를 확인하였다. 양측 하복부에 복직근의 외경계선을 따라 3mm 기구를 각각 삽입하였으며 삽입하는 위치는 환자의 크기 및 연령에 맞게 조절하였다. 소아용 복강경 기구를 이용하여 복강 내에서 열려있는 복막초상돌기를 완전 절제한 후 복강 내에서 봉합하였다(그림 1, 2). 반대측 복막초상돌기가 개존 되어 있는 경우 같은 방법으로 수술을 시행하였다. 수술 후 당일 퇴원을 원칙으로 하였으며 수술 후 7일, 1개월, 6개월, 1년, 2년에 외래에 정기적으로 내원하여 합병증 및 재발 유무를

확인하였다.

결 과

총 67명의 환자가 연구에 포함되었으며 모두 간접 탈장이었으며 직접 탈장은 없었다. 남녀의 발생분포는 남아가 47예, 여아가 20예로 성비는 2.5:1 이었다. 연령 분포는 생 후 29일부터 11세까지로 평균 연령은 4.7세였다. 평균 추적 관찰 기간은 13.5개월 (6~26개월)이었다. 3명의 환자는 이전에 절개수술을 통한 탈장교정을 시행 받은 경력이 있었으며 이시성 대측 탈장으로 진단받은 환자였다. 진단 당시 탈장의 발생부위는 우측이 40예, 좌측이 26예, 양측이 1예였다. 수술 중 복강경으로 반대측을 관찰하여 복막초상돌기가 열려있는 경우 구멍으로 복강경 기구를 넣어보아 확인한 후 복막초상돌기 개존 여부를 판단하였다.

이전에 반대쪽에 수술을 받았던 3예 및 수술 전 양측성으로 진단 받은 1예를 제외한 총 63명 일측성 탈장 환아를 분석하였다.

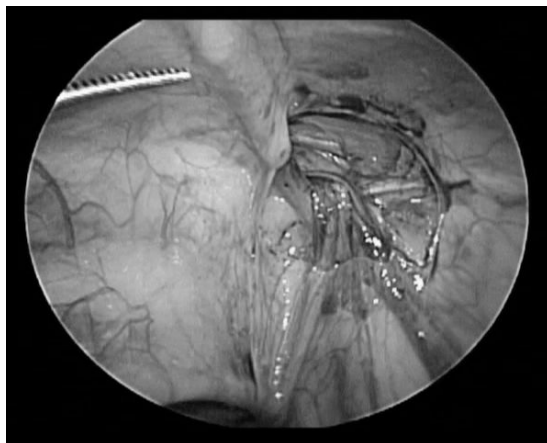


Fig. 1. Incision of the peritoneum on the level of internal ring.

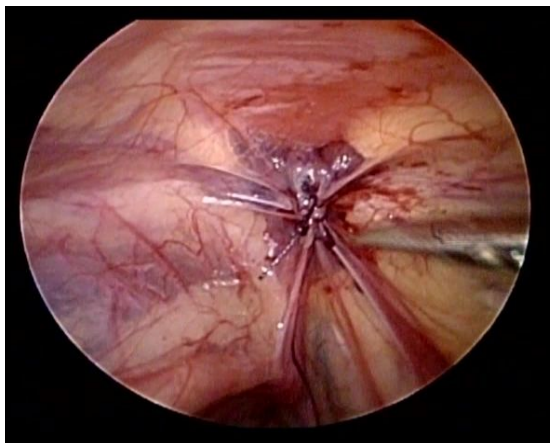


Fig. 2. View of the ligated internal ring.

Table 1. Incidence of the Contralateral PPV by Laterality and Gender

		Contralateral PPV (+)	Contralateral PPV (-)	Total	p-value
Initial site	Right hernia	20 (52.6%)	18 (47.3%)	38	p=0.12
	Left hernia	12 (48%)	13 (52%)	25	
Gender	Male	20 (46.5%)	23 (53.5%)	43	p=0.83
	Female	12 (60%)	8 (40%)	20	

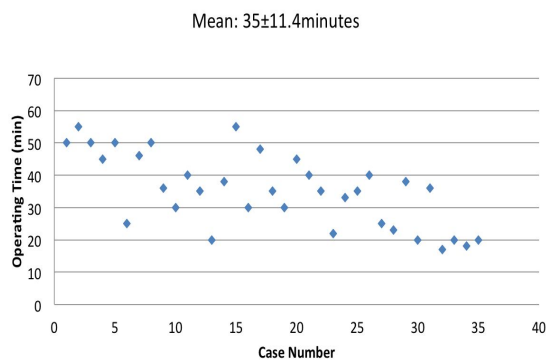


Fig. 3. Scattergram of the operating time of the unilateral hernia.

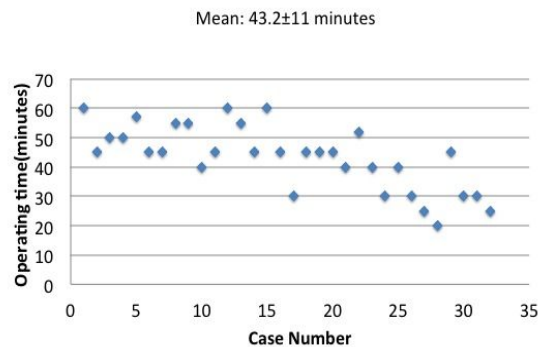


Fig. 4. Scattergram of the operating time of the bilateral hernia.

이중 반대 측 복막초상돌기가 개존되어 있는 경우는 32예로 전체의 50.8%(32/63)이었다. 우측 탈장의 경우 52.6%(20/38), 좌측인 경우 48%(12/25)에서 반대 측 복막초상돌기의 개존이 확인되었으며 여아의 경우 60%(12/20), 남아는 46.5%(20/43)에서 반대측 복막초상돌기의 개존이 확인되었다(표 1). 평균 수술 시간은 일측성의 경우 35.3 ± 11.4 분(그림 3), 양측성의 경우 43.2 ± 11 분이었다(그림 4). 수술 후 경미한 음낭 혈종이 1예 발생하였으나 특별한 치료 없이 일주일 뒤 외래 추적 관찰 상 모두 소실되었다. 그 외 다른 합병증은 발견되지 않았으며 이시성 대측 탈장도 발생하지 않았다. 현재까지 전 예에서 재발없이 추적 관찰 중이

다.

고 찰

소아의 서혜부 탈장은 선천적으로 복막초상돌기(processus vaginalis)의 폐쇄 과정이 정상적으로 이루어지지 않아 발생하는 것으로 전통적인 교정 수술의 방법은 서혜부 피부 주름을 따라 절개 후 복막초상돌기를 완전절제, 고위 결찰 하는 것이다⁸. 이 고식적 수술 방법은 비교적 쉽고 간단하며 합병증의 발생률이 낮아서 재발률 및 정관 손상 등의 합병증이 모두 1% 이내 인 것으로 알려져 있다⁹. 그러나 Nagraj 등¹⁰(2006)에 의하면 5Kg이하의 영아에서 절개 수술한 경

우 재발률도 2.5%로 높았고 수술 후 2.7%에서 고환의 위축이나 위치 이상 등의 합병증이 발생하였으며 수술 합병증으로 정관이 폐색될 확률은 수술 후 단기 추적관찰에서는 잘 드러나지 않으므로 간과되기 쉽다고 하였다. Pedersen¹¹(1987)은 소아기에 서혜부 탈장을 수술한 환자에서 청소년기에 정자에 대한 항체의 존재와 정관의 폐색이 상관성이 존재함을 증명하였다. 또한 절개 수술에서 가장 논란이 되어왔던 것은 이시성 대측 탈장의 발생인데 최근의 연구 보고에 의하면 그 발생률이 약 7%로 이러한 환자군을 미리 찾아내어 대측 탈장의 발생을 막는 것이 탈장수술에 있어 중요한 과제였다¹². 수술 중 복강경을 이용하여 대측 서혜부를 관찰하거나 복강경을 이용하여 수술하는 것은 이러한 대측 탈장의 발생을 막을 수 있는 좋은 대안으로서 이미 인정되었다¹.

Chan 등¹⁴(2005)은 처음으로 전향적 무작위 비교 연구를 통해 절개수술과 복강경을 이용한 탈장 수술을 비교하였다. 이 연구에서 복강경군에서 수술 후 회복과 흉터의 만족도에서 더 높은 점수를 보였고 이시성 대측 탈장의 발생률에 있어 유의한 장점을 보였다. 복강경을 이용할 경우 수술 시야가 실제보다 확대 되어 보이고 복강 내에서 내서혜륜의 세밀한 조작이 가능하여 정관 및 정삭 혈관의 수술 중 발생하는 의인성 손상의 가능성을 줄여 고환의 위축이나 위치 이상 등의 이환률을 막을 수 있다^{4,13,14}. 뿐만 아니라 반대측 복막초상돌기가 열려있는 경우 이를 발견하여 동시에 수술이 가능하여 이시성 대측 탈장의 예방이 가능하다^{3,12,15}. 이러한 복강경 수술의 여러 가지 장점에도 불

구하고 지금까지 그 적용에 논란이 되는 이유는 재발률이 통상적인 절개 수술보다 높다는 것이었는데 그 원인 중 하나로 근본적인 수술 방법의 차이를 생각해 볼 수 있다.

초반기 복강경 수술의 많은 수술 방법은 기존 절개수술에서 시행되어 오던 복막초상돌기의 절제 과정을 생략하고 서혜륜을 단순 봉합하는데 주력하였고 W형 봉합², Z형 봉합³, SEAL (Subcutaneous endoscopically assisted ligation)¹⁶, flip-flap 방법¹⁷, 특수한 기구를 사용하여 복막외에서 봉합을 시도하는 방법 등 저자들마다 다양한 봉합 방법을 주장하였으나 봉합을 얼마나 효율적으로 하느냐의 차이일 뿐 근본적으로 같은 방법으로 볼 수 있다. Olguner 등²⁰(1997)이 시행한 동물 실험에 의하면 내서혜륜을 자르지 않고 단순 봉합만 시행했을 때에는 복막초상돌기의 폐쇄가 전혀 일어나지 않았다고 하였다. 이러한 방법 들은 결국 높은 재발률과 음낭수종의 잦은 발생 등 여러 가지 문제점을 보여 주었다.

Becmeur 등⁶(2004)은 복강경 탈장 수술에서 처음으로 기존의 절개 수술과 동일한 원리로 복막초상돌기의 절제가 중요함을 주장하였고 이러한 수술 방법을 통해 기존의 절개 수술과 대등한 재발률을 보여주었다. 본 저자 들은 이 수술방법을 사용한 결과 음낭수종이나 재발 등 이전 복강경 수술방법에서 볼 수 있던 문제들이 한 예도 발생하지 않았고 수술 술기도 비교적 간단하여 복강경 술기에 익숙한 외과의사의 경우 학습곡선을 빨리 극복할 수 있는 수술로 생각되었다. 수술 시간의 변화를 나타내는 그래프를 보면 약 20 예 이후에는 학습곡선을 극복하

고 일측성 수술의 경우 수술시간이 25분 내외로 안정되는 것을 관찰할 수 있었다(그림 6).

본 연구에서 일측성 탈장에서 복강경을 이용한 탈장 수술 중 반대측 복막초상돌기가 개존 되어 있는 경우는 전체의 50.8% (32/63) 였다. 이전의 연구들에 의하면 반대측 복막초상돌기의 개존율을 약 30~50%로 보고하고 있다^{1,18}. 본 연구는 초기경험으로 전체 환자군의 숫자가 적어 실제 반대측 개존률이라 결론을 내리기는 어려우나 예상보다 높은 발생률을 보여주었다. 반대측 복막초상돌기의 개존은 절개 수술을 할 경우에 결국 이시성 대측 탈장의 원인이 될 수 있으므로 복강경 탈장 수술을 통해서 이러한 이시성 대측 탈장의 발생을 효과적으로 예방할 수 있다고 하겠다. 마지막으로 수술 후 통증이나 불편감, 활동의 제한이 최소화되고 미용적으로 좋은 결과를 얻을 수 있어 환자나 보호자의 만족도 및 순응도 또한 높았다.

소아 탈장에 있어 복강경 수술이 시작 된 지 약 20년이 경과하였지만 아직까지 다양한 방법의 수술이 시행되고 있으며 기존의 수술과 비교한 객관적인 연구도 부족하다. 또한 복강경 수술의 장점인 주변 정관 및 혈관 손상의 감소나 이로 인한 고환위축 등의 합병증 감소, 통증 및 미용적 이점 등이 아직까지는 객관적인 근거가 부족하여 그 장점이 인정받고 있지는 못한 실정이다¹. 이러한 문제는 탈장 수술의 합병증률이 매우 낮아 그 차이를 증명하려면 대규모 무작위 연구가 필요하며, 고환위축이나 정관 손상 등의 합병증은 장기적인 추적관찰이 필요한데 현실적으로 이러한 연구가 쉽지 않은 것

이 그 이유이기도 하다. 본 저자들이 사용한 수술법은 이미 안전성이 검증된 기존의 수술과 동일한 원리의 수술방법을 사용함으로써 복강경 탈장 수술의 재발률을 낮출 수 있는 좋은 수술법이 될 수 있을 것으로 생각된다. 향후 이에 대한 장기적 추적 관찰 및 기존 수술과의 전향적 비교 연구를 시행함으로써 소아 복강경 수술에 가장 적합한 방법을 검증하는 과정이 필요하겠다.

결 론

소아 탈장에서 복강경을 이용한 복막초상돌기의 절제 및 복강 내 결찰은 안전하고 쉽게 적용할 수 있는 수술법으로 기존의 절개 수술의 단점을 보완할 수 있는 좋은 수술 방법이 될 수 있을 것으로 생각된다. 향후 복강경 수술에 가장 적합한 수술방법을 찾기 위해 장기적인 추적 관찰 및 기존의 수술법과 전향적 비교 연구가 필요하겠다.

참 고 문 헌

1. Clarke S: *Pediatric inguinal hernia and hydrocele: an evidence-based review in the era of minimal access surgery*. J Laparoendosc Adv Surg Tech A 20:305-9, 2010
2. Marte A, Sabatino MD, Borrelli M, Parmeggiani P: *Decreased recurrence rate in the laparoscopic herniorrhaphy in children: comparison between two techniques*. J Laparoendosc Adv Surg Tech A 19:259-62, 2009
3. Schier F, Montupet P, Esposito C: *Laparoscopic inguinal herniorrhaphy in children: a three-center experience with*

- 933 repairs. J Pediatr Surg 37:395-7, 2002
4. Schier F: *Laparoscopic inguinal hernia repair-a prospective personal series of 542 children.* J Pediatr Surg 41:1081-4, 2006
5. Montupet P, Esposito C: *Laparoscopic treatment of congenital inguinal hernia in children.* J Pediatr Surg 34:420-3, 1999
6. Becmeur F, Dimitriu C, Lacreuse I, Boeyeldieu L, Moog R, Kauffmann I, Mefat L: *[Laparoscopic treatment of congenital inguinal hernias in children (212 patients)].* Arch Pediatr 14:985-8, 2007
7. Tsai YC, Wu CC, Yang SS: *Minilaparoscopic herniorrhaphy with hernia sac transection in children and young adults: a preliminary report.* Surg Endosc 21:1623-5, 2007
8. Lau ST, Lee YH, Caty MG: *Current management of hernias and hydroceles.* Semin Pediatr Surg 16:50-7, 2007
9. Grosfeld JL ONJ, Coran AG, Fonkalsrud EW: *Pediatric surgery.* Philadelphia, Mosby, 2006, Pp1172-1192
10. Nagraj S, Sinha S, Grant H, Lakhoo K, Hitchcock R, Johnson P: *The incidence of complications following primary inguinal herniotomy in babies weighing 5 kg or less.* Pediatr Surg Int 22:500-2, 2006
11. Pedersen J: *Prefertile vas lesion as a cause of sperm antibody formation: an experimental and clinical study.* Scand J Urol Nephrol Suppl 106:1-38, 1987
12. Ron O, Eaton S, Pierro A: *Systematic review of the risk of developing a metachronous contralateral inguinal hernia in children.* Br J Surg 94:804-11, 2007
13. Giseke S, Glass M, Tapadar P, Matthyssens L, Philippe P: *A true laparoscopic herniotomy in children: evaluation of long-term outcome.* J Laparoendosc Adv Surg Tech A 20:191-4, 2010
14. Dutta S, Albanese C: *Transcutaneous laparoscopic hernia repair in children: a prospective review of 275 hernia repairs with minimum 2-year follow-up.* Surg Endosc 23:103-7, 2009
15. Tsai YC, Wu CC, Yang SS: *Open versus minilaparoscopic herniorrhaphy for children: a prospective comparative trial with midterm follow-up evaluation.* Surg Endosc 24:21-4, 2010
16. Harrison MR, Lee H, Albanese CT, Farmer DL: *Subcutaneous endoscopically assisted ligation (S of the internal ring for repair of inguinal hernias in children: a novel technique.* J Pediatr Surg 40:1177-80, 2005
17. Yip KF, Tam PK, Li MK: *Laparoscopic flip-flap hernioplasty: an innovative technique for pediatric hernia surgery.* Surg Endosc 18:1126-9, 2004
18. Valusek PA, Spilde TL, Ostlie DJ, St Peter SD, Morgan WM, 3rd, Brock JW, 3rd, Holcomb GW, 3rd: *Laparoscopic evaluation for contralateral patent processus vaginalis in children with unilateral inguinal hernia.* J Laparoendosc Adv Surg Tech A 16:650-3, 2006

A Preliminary Report of Laparoscopic Hernia Repair in Children

Hong-Gyu Kim, M.D., Yoon-Jung Boo, M.D.

*Division of Pediatric Surgery, Department of Surgery
Korea University College of Medicine,
Seoul, Korea*

Minimally invasive techniques for pediatric inguinal hernia repair have been evolving in recent years. We applied the laparoscopic method to repair pediatric inguinal hernia using the techniques of sac transection and intra-corporeal ligation. Between November 2008 and August 2010, 67 pediatric patients (47 boys and 20 girls) with inguinal hernias were included in this study. Postoperative activities, pain, and complication were checked prospectively at regular follow-up. One patient presented with clinically bilateral hernia, and three patients had metachronous hernias. Thirty-two cases out of 63 patients with unilateral hernias had a patent processus vaginalis on the contralateral side. Mean operation time was 35 ± 11.4 minutes for unilateral hernias and 43 ± 11 minutes for bilateral hernias. There were no intra-operative complications. One patient had a small hematoma on the groin postoperatively, which subsided spontaneously in a week. Recurrence and metachronous hernia were not found at follow up. In summary, laparoscopic inguinal repair in children is safe, easy to perform and has an additional advantage of contralateral exploration. Further studies should include long term follow-up.

(J Kor Assoc Pediatr Surg 17(1):58~64), 2011.

Index Words : *Inguinal hernia repair, Children, Laparoscopy*

Correspondence : *Yoon-Jung Boo, M.D., Division of Pediatric Surgery, Department of Surgery, Korea University College of Medicine, 126-1, Anamdong, Sungbuk-gu, Seoul 136-705, Korea*

Tel : 02)920-6844 Fax : 02)928-1631

E-mail: drboo@korea.ac.kr