

Prolene Hernia System을 이용한 탈장 교정술의 합병증 비교

가천의과학대학교 길병원 외과학교실

이영환 · 정 민

Comparing of Complications of Inguinal Hernia Repair Using Prolene Hernia System

Younghwan Lee, M.D., Min Chung, M.D., Ph.D.

Department of Surgery, Gil Hospital, Gachon University of Medicine and Science, Incheon, Korea

Purpose: A tension-free hernia repair using mesh is considered the standard method. A prolene hernia system (PHS) is a more recently introduced hernia-repair device in Korea. We compared complications of beginners' PHS operation with those of experts in our department.

Methods: We retrospectively analysed 448 cases of herniorrhaphy using PHS from December 2002 to August 2007. We compared complication of 150 early cases and 150 late cases.

Results: There were 394 male and 54 female patients with ages 19 to 82: 321 indirect, 83 direct, 7 femoral, 4 pantaloon hernias. The most frequent complication of PHS repair was hematoma and wound swelling. The 150 early cases' complications included 7 hematoma and 9 wound swelling. The 150 late cases' complications included 7 hematoma and 8 wound swelling. There was no difference between early and late complications.

Conclusion: In comparing complications of 150 early and late cases, there was no difference. (J Korean Surg Soc 2009;76:115-118)

Key Words: Tension-free herniorrhaphy, Prolene Hernia System, Complications of inguinal hernia repair
중심 단어: 무긴장성 탈장 교정술, Prolene Hernia System, 탈장 교정술의 합병증

서 론

탈장 교정술은 외과 영역에서 가장 많이 시행되고 있는 수술의 한 가지이다. 1884년 Bassini가 처음으로 진정한 의미의 탈장 교정술을 시행한 이래 Bassini 술식과 이 술식을 변화시킨 술식으로 탈장 교정술이 시행되어 왔다. 그러나 수술 시행 후 많은 환자들이 심한 통증을 호소하였으며, 원하지 않는 재발률이 10~15% 정도 보이게 되었다.(1) 이후 무긴장성 탈장 교정술이 1989년 Lichtenstein 등(2)에 의해

시행되었고 이 방법이 통증과 재발률을 감소시켜서 현재 탈장 교정술의 표준술식으로 인정되고 있다. 그러나 무긴장성 탈장 교정술 중 가장 최근에 고안된 Prolene Hernia System mesh (PHS)를 이용한 탈장 교정술은 Lichtenstein 술식보다 훨씬 낮은 재발률과 낮은 합병증 발생을 보이고 있다.(3) 또한 hernia specialists와 PHS를 쓸 수 있게 훈련된 일반 외과의의 재발률에서 차이가 없으며 매우 짧은 학습곡선을 보이고 있다.(4) 이에 저자들은 가천의과학대학교 길병원에서 시행된 PHS를 이용한 탈장 교정술 448예를 분석하여 초기에 시행된 150예의 수술의 합병증과 후기에 시행된 150예의 수술의 합병증을 비교하여 감소시킬 수 있는 합병증이 무엇인가를 알아, 이를 교정하여 PHS를 이용한 수술의 완속도를 조기에 이루고자 한다.

책임저자: 정 민, 인천시 남동구 구월동 1198
☎ 405-760, 가천의과학대학교 길병원 외과
Tel: 032-460-3244, Fax: 032-460-3247
E-mail: mc@gilhospital.com

접수일 : 2008년 8월 13일, 게재승인일 : 2008년 10월 29일

방 법

2002년 12월에서 2007년 8월까지 가천의과학대학교 길병원 외과학교실에서 집도의 한 명에 의해 PHS를 이용하여 탈장 교정술을 시행 받은 448명 중 시행 받은 날짜를 기준으로 초기에 시행 받은 150명과 후기에 시행 받은 150명을 대상으로 외래, 입원 환자의 차트 분석을 통하여 후향적으로 이루어졌다. 이들 환자를 대상으로 PHS를 이용한 탈장 교정술의 특징을 알아보기 위해 환자의 성별 및 연령 분포와 발생 부위, 동반 질환, 수술 후 합병증을 조사하였다.

탈장을 분류하는 방법에는 여러 가지 방법이 있으나, 저자는 Rutkow type을 수술장에서 쓰기 좋게 변형하여 사용하였다. 내측 살굴 구멍(internal ring)에 손가락이 1개 들어가지 않으면 type 1, 1개 이상 2개 이내로 들어가면 type 2, 2개 이상인 경우는 type 3으로 분류하였다(Table 1).

Table 1. Modified Rutkow classification

Type 1	Internal ring intact < 1 FB*
Type 2	2 FB ≥ Internal ring ≥ 1 FB
Type 3	Internal ring ≥ 2 FB
Type 4	Entire floor defect
Type 5	Diverticular defect
Type 6	Direct + Indirect (Pantaloon's hernia)
Type 7	Femoral hernia

*FB = Finger breadth.

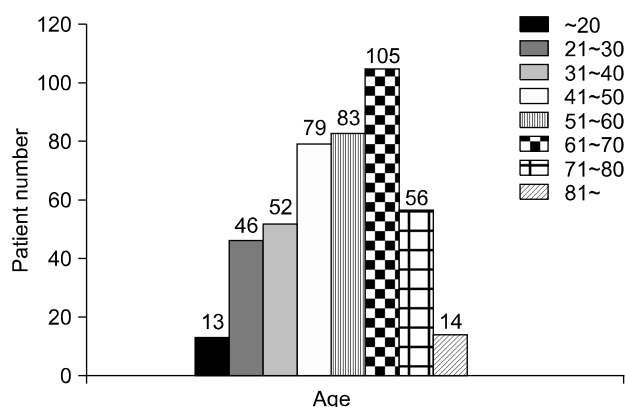


Fig. 1. Age distribution of inguinal hernia patients.

결 과

1) 성별, 연령분포, 발생부위

전체 환자 448명 중 남자는 394명이고 여자는 54명으로 남녀의 비는 8 : 1이었고 연령은 19세에서 82세까지 분포하였다. 연령에 따른 분포를 보면 60대가 105명으로 가장 많이 차지하고 있었으며 50대가 83명(19%), 40대가 79명(18%) 순으로 차지하고 있었다(Fig. 1). 서혜부 탈장의 발생 부위별 분포는 오른쪽이 247명(61%), 왼쪽이 157명(39%), 양측성이 33명(8%)을 차지하였다. 한쪽성 서혜부 탈장의 type별 분포는 간접형이 321명(79%)이었고, 직접형이 83명(21%)을 차지하였다. 그리고 4예에서 직접형과 간접형이 같이 있는 pantaloon hernia를 보였으며 7예에서 대퇴탈장을 보였다(Table 2).

2) 탈장의 유형

한쪽성 탈장의 경우에 modified Rutkow type 3이 218예(52.5%)로 가장 많았으며 modified Rutkow type 2가 96예(23.1%)로 뒤를 이으며, modified Rutkow type 4가 44예(10.6%)였고 modified Rutkow type 5가 39예(9.4%)를 차지하고 있었다(Table 3). 양측성 탈장의 경우는 양측이 모두 modified Rutkow type 4인 경우가 12예로 제일 많았다(Table 4).

Table 2. Distribution of unilateral inguinal hernia

	Indirect	Direct	Total (%)
Right	211	36	247 (61)
Left	110	47	157 (39)
Total (%)	321 (79)	83 (21)	404 (100)

Table 3. Incidence of unilateral inguinal hernia according to modified Rutkow type

Rutkow type	Cases (%)
Type 1	Indirect 7 (1.7)
Type 2	96 (23.1)
Type 3	218 (52.5)
Type 4	Direct 44 (10.6)
Type 5	39 (9.4)
Type 6	Pantaloon 4 (1.0)
Type 7	Femoral 7 (1.7)
Total	415 (100)

Table 4. Classification of bilateral inguinal hernia according to modified Rutkow type

Right (type)	Left (type)	Cases (No.)
Type 4	Type 4	12
Type 3	Type 3	9
Type 5	Type 5	5
Type 2	Type 2	3
Type 5	Type 4	2
Type 1	Type 4	1
Type 5	Type 2	1

Table 5. Combined diseases of inguinal hernia patients

Disease	No.
Heart problem	12
Liver cirrhosis	12
CRF* (CAPD)	8
Hypertension	7
Cryptorchism	7
CVA [†]	6
DM [‡]	5
BPH [§]	4
Cesarian section	3
Bladder ca.	2
Ureter ca.	1

*CRF = Chronic renal failure; [†]CVA = Cerebral vascular accident;

[‡]DM= Diabetes mellitus; [§]BPH = Benign prostatic hyperplasia.

3) 동반질환

동반질환으로는 간경변이 12예, 심장 문제가 12예로 제일 많았으며 만성신부전 8예, 고혈압 7예, 뇌졸중 6예, 당뇨 5예 등이 있었다(Table 5).

4) 수술 후 합병증

수술 후 합병증은 초기 수술 150예와 후기 수술 150예를 비교하였는데 hematoma와 wound swelling이 양쪽 모두에서 제일 많이 생겼다. 환자가 수술 창상의 swelling을 호소한 경우만 합병증으로 보았고 같은 정도의 swelling이라도 환자가 호소하지 않으면 정상으로 보았다. Swelling이 과도하다고 의사가 판단한 경우 흡인을 하였고 성상에 따라 seroma와 hematoma를 구분하였다. Wound swelling은 초기에서 9예(39.2%)가 발생하였고 후기에서 8예(33.3%)가 발생하였다. Hematoma가 초기에서 7예(30.4%)가 발생하였고 후기에서 7예(29.4%)가 발생하였다. 초기와 후기에 발생한 합병증의 종류와 빈도에서 거의 비슷한 양상을 보였다. 양쪽 모두

Table 6. Complications after hernia repair with PHS

Complication	First 150 cases No. (%)	Last 150 cases No. (%)
Wound swelling	9 (39.2)	8 (33.3)
Hematoma	7 (30.4)	7 (29.4)
Scrotal swelling	3 (13.0)	3 (12.5)
Seroma	2 (8.6)	1 (4.1)
Wound pain	1 (4.4)	4 (16.6)
Infection	1 (4.4)	
Hydrocele		1 (4.1)
Total	23 (100)	24 (100)

에서 재발은 없었다(Table 6).

고 찰

탈장 교정술은 외과에서 흔히 이루어지는 수술이며 비흡수성 mesh를 이용한 무긴장성 탈장 교정술이 Lichtenstein에 의해 1989년 시행되었고 낮은 재발률과 통증의 경감을 보고한 이래로 이 방법이 현재 탈장 교정술에 표준술식으로 인정되고 있다.(2) 그러나 무긴장성 탈장 교정술 중 가장 최근에 고안된 복벽 앞쪽과 복막하 공간을 보강할 수 있는 형태의 Prolene Hernia System mesh (PHS)를 이용한 탈장 교정술은 Lichtenstein 방법보다 훨씬 낮은 재발률과 합병증 발생을 보이고 있다.(3) 또한 hernia specialists와 PHS를 쓸 수 있게 훈련된 일반 외과의의 재발률에서 차이가 없으며 매우 짧은 학습 곡선을 보이고 있다.(4) 이와 같이 여러 장점이 있는 PHS를 이용한 탈장 교정술에 본원에서 시행된 초기 수술 예와 후기 수술 예의 합병증의 발생에 차이가 있는지 알아보고 초기수술의 합병증을 감소시켜 술식의 완숙도를 조기에 이루고자 하였다.

서혜부 탈장은 남성에서 우측, 간접형 탈장이 호발한다고 알려져 있는데 본 연구에서도 남성에서 호발하는 경향을 보였으며(M : F=8 : 1), 연령이 많아질수록 유병률이 증가하는 것을 알 수 있는데 70대 이상의 병원 접근성이 떨어져서 60대에서 제일 많은 발생 빈도를 보인 것으로 생각한다. 우측과 좌측의 발생 빈도도 1.57 : 1로 우측에 호발하였으며, 간접형이 직접형보다 많이 발생하였다(간접형 : 직접형=3.86 : 1).

탈장 교정술 시행 후 나타날 수 있는 합병증으로는 수술 부위 통증, 창상감염, 혈종, 장액저류, 재발, 허혈성 고환염, 고환위축 등이 흔히 올 수 있다. 탈장 교정술 후에 생기는

감염의 가장 흔한 원인균은 skin flora인 *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*와 bowel flora인 *Bacteroides fragilis*와 *Escherichia coli*이다. 감염이 생길 확률은 mesh를 사용한 경우와 그렇지 않은 경우에 차이는 없으며 항생제 사용의 유무와도 관계가 없다.(5) Mesh를 사용한 경우에 생긴 감염의 경우 적절한 배액과 상처관리, 항생제의 사용으로 치료가 가능하다. Mesh의 pore size가 항생제의 침투가 용이할 정도로 크기 때문에 감염된 mesh의 제거는 필요 없다.(6) 본 연구에서는 초기에서 1예가 발생하였다. 탈장 교정술 후 재발률은 수술 방법의 선택이 매우 중요한 요소이고, 긴장성 탈장 교정술의 재발률은 2.2~30% 정도로 보고하였으며,(7) 무긴장성 탈장 교정술의 경우 발표자에 따라 0.5~1% 이내로 낮다.(2,8) 본원에서의 결과도 448예에서 재발은 없었다. 혈종과 장액저류는 무긴장성 탈장 교정술에서 발생빈도가 증가한다는 보고가 있으나 이는 긴장성 탈장 교정술에서 이러한 합병증이 발생한 경우를 간과한 것으로 생각하며 본 연구에서 초기에 발생한 혈종과 장액저류의 빈도와 후기에 발생한 빈도의 차이는 없었다. 허혈성 고환염이나 고환위축증, 음낭부종, 사정이상, 불임 등도 보일 수 있으며 본 연구에서 음낭부종은 초기와 후기에 발생빈도의 차이는 없었다. PHS에 의해서 합병증이 생기는 경우는 PHS의 테두리가 말리는 경우, PHS size가 부적절한 경우, PHS가 20~75% 정도까지 줄어들면서 탈장이 재발되거나 local tension에 의한 통증이 생기는 경우, mesh가 부적절한 위치로 이동하는 경우, 복막은 손상되지 않고 복막 안 장기에 손상을 주는 경우 등이 있다. 본 연구에서는 PHS에 의한 합병증은 발생하지 않았다. 술 후 통증은 무긴장성 mesh를 이용할 경우 약 0.0001~8%로 보고되며 PHS를 이용한 경우에 발생한 신경통의 경우 0~2.7%로 낮았으며 (2,8) 본 연구에서도 초기에 1예, 후기에 4예 발생하였다. PHS를 이용한 탈장 교정술 시 통증을 줄이기 위해서는 서

혜부의 신경해부학을 숙지하여 불필요한 신경박리로 인한 신경의 손상을 예방해야 한다.

결 론

PHS를 이용한 무긴장성 탈장 교정술은 초기와 후기의 합병증 발생에 차이가 없을 정도로 쉽게 익히고 능숙하게 사용할 수 있는 수술 방법이다.

REFERENCES

- 1) Awad SS, Fagan SP. Current approaches to inguinal hernia repair. *Am J Surg* 2004;188:9S-16S.
- 2) Lichtenstein IL, Shulman AG, Amid PK, Montllor MM. The tension-free hernioplasty. *Am J Surg* 1989;157:188-93.
- 3) Awad SS, Yallampalli S, Srour AM, Bellows CF, Albo D, Berger DH. Improved outcomes with the Prolene Hernia System mesh compared with the time-honored Lichtenstein onlay mesh repair for inguinal hernia repair. *Am J Surg* 2007;193:697-701.
- 4) Gilbert AI, Graham MF, Young J, Patel BG, Shaw K. Closer to an ideal solution for inguinal hernia repair: comparison between general surgeons and hernia specialists. *Hernia* 2006; 10:162-8.
- 5) Perez AR, Roxas MF, Hilvano SS. A randomized, double-blind, placebo-controlled trial to determine effectiveness of antibiotic prophylaxis for tension-free mesh herniorrhaphy. *J Am Coll Surg* 2005;200:393-7.
- 6) Petersen S, Henke G, Freitag M, Faulhaber A, Ludwig K. Deep prosthesis infection in incisional hernia repair: predictive factors and clinical outcome. *Eur J Surg* 2001;167:453-7.
- 7) Abrahamson J. Maingot's Abdominal Operation. 9th ed. East Norwalk, CT: Appleton & Lange; 1990. p.251.
- 8) Gilbert AI, Graham MF, Voigt WJ. A bilayer patch device for inguinal hernia repair. *Hernia* 1999;3:161-6.