J Korean Surg Soc 2009;77:184-188
DOI: 10.4174/jkss.2009.77.3.184

□ 원 저 □

탈장교정술의 방법에 따른 재발 유형의 차이

충북대학교 의과대학 외과학교실

김동주 · 최한림 · 선우영 · 류동희 · 장이찬 · 최재운 · 박진우

Patterns of Recurrent Hernias according to the Types of Previous Hernioplasties

Dong-Ju Kim, M.D., **Han-Lim Choi,** M.D., **Woo-Young Sun,** M.D., **Dong-Hee Ryu,** M.D., **Lee-Chan Jang,** M.D., **Jae-Woon Choi,** M.D., **Jin-Woo Park,** M.D.

Department of Surgery, College of Medicine, Chungbuk National University, Cheongju, Korea

Purpose: Recently, conventional tissue repairs are gradually being replaced by tension-free hernioplasties using meshes (mesh repairs) in hernia surgery. The aim of the present study was to evaluate patterns of recurrent hernias according to the types of previous hernioplasties.

Methods: From August 2005 to July 2008, 18 hernioplasties were performed in recurrent cases at Chungbuk National University Hospital. All previous hernioplasties were performed at local hospitals except one case of ventral hernia. We reviewed the medical records and compared clinical features according to the types of previous hernioplasties.

Results: Among the 18 recurrent hernias, there were 15 inguinal including 2 pediatric cases, an umbilical, and 2 incisional hernias. Among 13 adult inguinal recurrent cases, 5 occurred after tissue repair (3 indirect, 1 direct, and 1 pantaloon type) and 8 after mesh repairs (direct type in all). Recurrence developed earlier after mesh repairs than tissue repairs (median [min～max]; 24 [0.1～164] vs. 243 [60～360] months, P=0.005). Other types of recurrence developed between 6 to 48 months after previous operations. Recurrent hernias after mesh repairs occurred preferentially along the margin of previous meshes. All cases were treated by mesh repairs except in pediatric cases. Median operation time and hospital stay for recurrent inguinal hernias were not different significantly by previous operations. Postoperative complications were minimal without recurrence during a median 5.5-(1.5～25.5)-month follow-up.

Conclusion: Recurrent hernias develop both after tissue repairs and mesh repairs. After mesh repairs, recurrences develop earlier and are more often associated with technical failure compared to tissue repairs. **(J Korean Surg Soc 2009;77:184-188)**

Key Words: Recurrent hernia, Tissue repair, Tension-free hernioplasty, Mesh, Mesh shrinkage
중심 단어: 재발탈장, 조직봉합법, 무긴장 탈장교정술, 메쉬, 메쉬 수축

책임저자: 박진우, 충북 청주시 개신동 48
㉾ 361-763, 충북대학교병원 외과
Tel: 043-269-6033, Fax: 043-266-6037
Email: webjwpark@chungbuk.ac.kr
접수일 : 2009년 5월 12일, 게재승인일 : 2009년 7월 9일
이 논문은 2008년도 충북대학교 학술연구지원사업의 연구비지원에 의하여 연구되었음.

서 론

서혜부 탈장교정술은 외과에서 가장 흔히 시행되는 수술의 하나이다. 조직 봉합법(tissue repair)으로 불리는 근대적 서혜부 탈장교정술은 1884년 Bassini에 의해 시작되어 널리

보급되었고, McVay, Shouldice 술식 등과 함께 오래 동안 탈장교정술의 대표적인 방법으로 자리 잡아 왔다.(*1*) 그러나 조직 봉합법은 봉합면의 장력 발생을 피할 수 없고, 근본적으로 탈장 주위의 약화된 조직을 보강에 사용하므로, 수술 후 상당 기간 통증으로 활동에 제한을 받으며, 장기적으로는 10～20%의 비교적 높은 재발률을 보이게 된다.(*2*) 이런 단점을 해소하기 위해 1986년 Lichtenstein이 메쉬(mesh)를 이용한 무긴장 탈장교정술(tension-free hernioplasty)을 제안하여 현대적인 탈장수술의 전기를 마련하였다.(*3*) 이후 Rutkow와 Robbins에 의한 mesh plug 탈장교정술, PHS (prolene hernia system), 복강경을 이용한 탈장교정술 등 여러 가지 방법이 소개되어 현재 사용되고 있다. 메쉬를 이용한 무긴장 탈장교정술은 시술이 간편하고, 통증을 줄이면서도 재발률은 1% 정도로 획기적으로 낮추었다.

우리나라에서도 1990년대를 전후하여 메쉬를 이용한 무긴장 탈장교정술이 보급되기 시작하여 점차 기존의 조직 봉합법을 대치해 가고 있다. 탈장교정술 후 재발이 장시간에 걸쳐 일어난다는 점을 고려해 볼 때, 당분간 이들 치료법의 고유한 재발 양상이 혼합되어 나타날 것으로 기대된다. 본 연구에서는 재발 탈장의 임상 분석을 통해 탈장교정술의 방법에 따른 재발 유형의 차이를 확인해 보고자 하였다.

방 법

2005년 8월부터 2008년 7월까지 충북대학교병원 외과에서 한 명의 외과의에 의해 시행된 탈장교정술은 509명의 환자에서 539예였다. 이들 중 재발 탈장으로 진단하여 수술한 18명의 환자를 대상으로 하였다. 대상 환자들의 수술력, 재발 전후 경과, 수술 소견, 수술 후 경과를 의무기록 검토를 통해 후향적으로 조사하였다. 통계적 유의성은 Mann-Whitney 검정을 이용하였으며, $P<0.05$일 때 유의한 차이로 판정하였다.

결 과

1) 재발 탈장의 임상 소견

재발 탈장으로 진단되어 수술한 18명의 환자 중 2예(11.1%)는 소아 서혜부 탈장 후 재발이었고, 성인의 경우 서혜부 탈장의 재발이 13예(72.2%)로 가장 많았는데, 2예에서는 3번째 재발이었다. 이 외에도 반흔 탈장 2예(11.1%)와 배꼽 탈장 1예(5.6%)가 있었는데, 반흔 탈장 중 1예는 4번째 재발이었다. 본원에서 수술한 반흔 탈장 1예를 제외하면 모두 지역의 1차 또는 2차 의료기관에서 수술 받은 후 재발된 경우였다.

(1) **성인 서혜부 탈장의 재발**: 성인 서혜부 탈장의 재발은 모두 13예로, 조직 봉합 후 재발한 경우가 5예(38.5%), 메쉬를 이용한 무긴장 탈장교정술 후 재발한 경우가 8예(61.5%)였다. 무긴장 탈장교정술 후 재발한 1예를 제외하면 모두 남자환자로, 재발 진단 시 연령의 중앙값(범위)은 두 군에서 각각 58세(52～66), 61세(37～81)로 차이를 보이지 않았다. 조직 봉합 후 재발의 경우 모두 우측에 발생하였으나, 메쉬를 이용한 탈장 교정술 후에는 우측이 4예, 좌측이 3예, 양측이 1예였다. 조직 봉합 후 재발한 탈장의 경우 간접형이 3예, 직접형과 pantaloon형이 각 1예였던데 반해, 메쉬를 이용한 무긴장 탈장교정술 후 재발된 경우는 모두 직접형 서혜부 탈장으로, 치골결절(pubic tubercle)의 외측과 메쉬의 내측 하방 사이에서 재발하였다. 이전 탈장교정술 후 재발까지의 기간은 조직 봉합 후 243개월(60～360), 무긴장 탈장교정술 후 24개월(0.1～164)로 후자에서 유의하게 짧았다(P=0.005). 재발 후 수술까지의 기간은 각각 12개월(0.2～36), 9.7개월(0.5～72)로 유의한 차이는 없었다(Table 1).

(2) **기타 탈장의 재발**: 소아 서혜부 탈장 2예는 고위 결찰술 시행 후 6개월째 재발하였으며 모두 우측 간접형으로 재발하였다. 반흔 탈장 2예는 메쉬를 이용한 탈장교정술 후 각각 6, 8개월째 재발하였고 이전 수술 시 적용한 메쉬의 가장자리에서 재발하였다. 배꼽 탈장의 재발 1예는 조직 봉합

Table 1. Clinical characteristics of recurrent inguinal hernias

	After tissue repair	After mesh repair	P-value
No. of cases	5 (38.5%)	8 (61.5%)	
Sex (M : F)	5 : 0	7 : 1	
Age at diagnosis (year)	58 (52～66)	61 (37～81)	NS
Laterality (Rt : Lt : Bilat)	5 : 0 : 0	4 : 3 : 1	
Type of recurrent hernia (indirect : direct : pantaloon)	3 : 1 : 1	0 : 8 : 0	
Latency of hernia recurrence* (months)	243 (60～360)	24 (0.1～164)	0.005
Duration of symptom† (months)	12 (0.2～36)	9.7 (0.5～72)	NS

*Latency of hernia recurrence = time interval between previous hernioplasty and recurrence; †Duration of symptom = time interval between recurrence and re-operation.

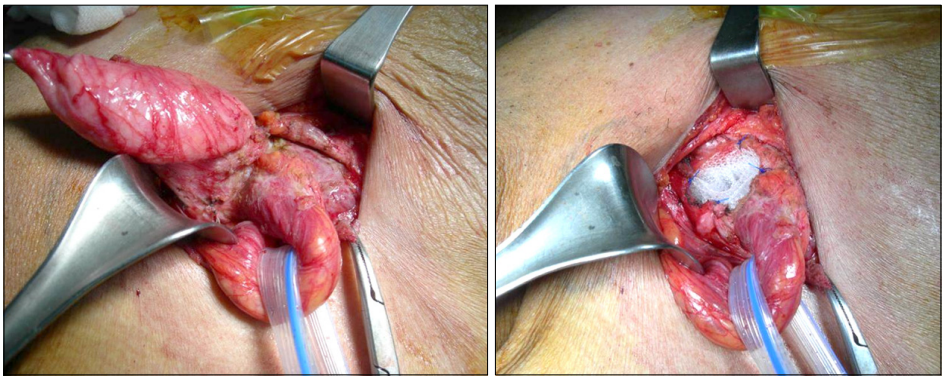

Fig. 1. Plug and patch repair for a recurrent inguinal hernia after a Lichtenstein hernioplasty. Recurrence after a Lichtenstein hernioplasty preferentially occurs at around inferior medial side of patch just above pubic tubercle. Hernia sac is dissected and invaginated using mesh plug by Milikan technique.

후 48개월째 재발하였다.

2) 재발 탈장의 치료

소아 서혜부 탈장이 재발된 경우 고위 결찰을 다시 시행하였고, 그 외의 모든 재발 예는 메쉬를 이용하여 무긴장 탈장교정술을 시행하였다. 재발된 성인 서혜부 탈장 13예 중 12예에서 Milikan의 변형 술식을 이용한 mesh plug의 방법으로 치료하였고(Fig. 1), 1예에서는 복강경을 이용한 전복막외접근법(totally extraperitoneal approach, TEP)으로 치료하였다. 재발된 반흔 탈장과 배꼽 탈장의 경우에는 가능한 근막 봉합을 시행하고 그 위에 onlay mesh를 적용하였다. 재발된 성인 서혜부 탈장에서 조직 봉합과 무긴장 탈장교정술 후 수술시간의 중앙값은 각각 80분(60～150), 85분(50～110)이었고, 재원 일수의 중앙값은 각각 2일(1～6), 4일(2～9)로 두 군 간에 유의한 차이를 보이지 않았다.

3) 수술 후 경과

수술 후 추적기간의 중앙값은 5.5개월(1.5～25.5)로 충분한 기간을 갖지 못하였다. 추적 기간 중 성인 서혜부 탈장 수술 후 3예에서 합병증이 발생하였는데 혈종이 2예, 만성 통증이 1예였다. 혈종은 보존적 치료로 호전되었고, 만성 통증은 6개월 이내 소실되었다. 추적 기간 중 재발된 예는 없었다.

고 찰

재발은 탈장교정술 후 가장 문제가 되는 합병증으로, 이를 최소화하기 위해 다양한 교정 술식이 개발되어 왔다. 탈장교정술 후 재발의 빈도는 0～30%로 다양하게 보고되는데,(*4*) 이는 탈장교정술의 종류와 추적 기간 및 재발 판정의 방법에 따라 차이를 보이기 때문이다. 근대적 탈장교정술은 Bassini 술식으로 대표되는 조직 봉합법으로,(*1*) 수술 후 통증과 10～30%의 높은 재발률을 보이는데,(*2*) 후벽 보강에 사용되는 주위의 조직의 강도가 낮다는 점과 보강 시 발생하는 과도한 장력이 원인으로 제시된다. 이를 보완한 Shouldice 술식은 재발률을 0.7～1% 정도로 낮추었지만, 수술 과정이 복잡하고 수술 후 환자의 불편감이 증가하는 단점이 있었다. 1986년 Lichtenstein이 메쉬를 이용한 무긴장 탈장교정술을 소개하면서 현대적 탈장교정술의 시대가 열리게 되었는데, 수술이 간편하고, 통증을 줄이면서, 재발은 1%대로 낮추는 놀라운 결과를 보여주었다.(*3,5-7*) 국내에서도 1990년대를 전후하여 Lichtenstein 술식이 소개된 것을 시작으로 현재 mesh plug나 PHS (prolene hernia system)를 이용한 탈장교정술, 복강경을 이용한 탈장교정술 등 여러 가지 현대적 탈장교정술이 보급되어 점차 기존의 조직 봉합법을 대치해 가고 있다. 그러나 아직 우리나라 의료보험 체계에서 메쉬의 사용이 전면적으로 지원되지 않고 있고, 교액 상태 또는 오염된 부위의 탈장처럼 제한된 경우에는 조직 봉합법의 역할이 남아있다. 이런 이유로 앞으로도 상당 기간은 조직 봉합법과 메쉬를 이용한 탈장교정술이 혼용될 것이다.

탈장의 재발은 본 연구의 결과에서도 보듯이 길게는 30년 이후에도 발생할 수 있다. 외국의 경우 장기간의 추적관찰을 통한 자료가 보고되어 있지만, 불행하게도 국내에서는 드문 형편이다. 저자들의 조사에서도 환자의 대부분에서 수술 후 증상이 소실되면 더 이상의 추적관찰이 어려웠으며, 재발한 예의 경우 이전 수술을 시행 받은 병원보다는 다른 병원에서 수술 받기를 원하는 경향이 있어, 외과의가 자신이 시행한 탈장교정술의 재발 빈도를 알기는 어려울 것이라고 생각한다. 본 연구에서 재발 탈장의 대부분이

이전 수술을 타 병원에서 시행 받아, 자세한 수술력을 알기 어려웠고, 다만 환자의 기억과 수술 소견을 바탕으로 이전 탈장교정술의 방법을 추정하였다. 재발된 18예 중 소아 서혜부 탈장 2예, 성인 서혜부 탈장 5예, 배꼽 탈장 1예는 조직 봉합법 후 재발하였고, 나머지 성인 서혜부 탈장 8예, 반흔 탈장 2예는 메쉬를 이용한 탈장교정술 후 재발하였다.

재발의 원인으로는 소아 서혜부 탈장의 경우 고위 결찰이 부적절하였던 것으로 추정하였으며, 조직 봉합법으로 수술한 성인 서혜부 탈장의 경우에는 평균 20년 정도 후에 재발한 것으로 미루어 보아 수술 수기의 잘못 보다는 보강에 사용된 조직 자체의 결함에 의한 것으로 추정하였다. 탈장의 원인은 여러 가지 요인이 복합적으로 작용하는 것으로 알려져 있는데, 탈장 부위뿐 아니라 그 주위의 결체 조직의 결함도 중요한 요인으로 작용한다. 실제로 탈장 환자의 피부조직 및 복직근에서 3형 콜라겐의 농도가 현저하게 증가되어 있어 탈장이 전신적인 결체 조직 질환의 국소적인 증상 발현으로 생각할 수 있다.(*8-10*) 따라서 부적절한 조직으로 서혜관 후벽을 보강하는 조직 봉합법은 높은 재발률과 연관될 수밖에 없다. 반면 메쉬를 이용한 탈장교정술 후 재발한 서혜부 탈장은 모두 일차 수술로 Lichtenstein의 무긴장 탈장교정술이 시행된 경우였는데, 수술 후 비교적 짧은 기간인 평균 3년 정도에 재발하였고, 이전의 메쉬를 적용한 부위의 내측에, 치골 상부와 서혜 바닥의 내측 사이에서 직접형으로 발생하였는데 이는 기존의 보고와 부합되는 소견이다.(*11-13*) 이런 재발은 수술 수기상의 문제로 야기되며 메쉬가 수축하면서 서혜 인대로부터 분리되는 데 원인이 있다.(*14*) Amid(*15*)에 의하면 marlex mesh의 경우, 2차원 평면 메쉬의 형태로 사용하면 생체 내에서 10개월에 20%까지, 3차원 형태의 mesh plug의 경우에는 75%까지 수축이 일어난다고 하였다. 따라서 서혜부 탈장에서 Lichtenstein 술식과 같은 전방 접근을 통한 메쉬 탈장교정술의 경우, 메쉬를 치골결절 위로 2 cm 이상 덮어 주는 것이 반드시 필요하다.(*16*) 일찍이 국내에서 다양한 방법의 메쉬 탈장교정술이 보급되어 치료에 적용되고 있었지만, 체계적인 교육이나 실습이 이루어진 것은 대한 탈장학회의 전신인 탈장연구회의 활동이 시작된 최근의 일이다. 이러한 잘못된 수술 수기의 적용에 의한 재발을 줄이기 위해서는 보다 많은 교육의 기회가 필요하겠다. 복부에 발생하는 탈장 중 가장 흔한 형태인 반흔 탈장의 경우에도, 단순 근막 봉합이나 Mayo 교정술은 재발률이 75%까지도 보고될 정도로 매우 높아 메쉬를 이용한 교정술이 추천된다.(*17*) 그러나 반흔 탈장은 메쉬를 이용한 교정술 후에도 장기간에 걸친 추적 관찰에 의하면 여전히 36%로 높은 재발률을 보여 치료에 어려움이 많다.(*17*) 저자들이 경험한 2예의 재발 반흔 탈장은 모두 메쉬를 이용한 교정술 후 재발한 경우도, 메쉬의 가장 자리에서 재발하였다. 이 역시 메쉬의 수축을 고려하지 않고 부적절한 크기의 메쉬를 적용한 것이 중요한 원인이었을 것으로 추정하였다.

서혜부 탈장교정술 후 재발률은 문헌마다 차이가 있으나 처음 수술 후에는 약 10%, 재발성 탈장의 경우에는 25% 정도로 보고되고 있다.(*18*) 현저히 줄어들기는 하였지만 최근의 메쉬를 이용한 무긴장 탈장교정술 후에도 여전히 재발이 발생한다. 이 경우 유착으로 인해 주위 조직의 해부학적 구조가 변형될 뿐 아니라 단단해진 반흔 조직으로 인하여 접근이 어려워 탈장교정술 후 합병증 발생 또한 높아질 수밖에 없다.(*11,19-21*) 합병증을 최소화하는 가장 좋은 수술 방법에 대해서는 아직 이견이 많지만 다양한 재질과 디자인의 메쉬와, 복강경을 이용하는 등의 새로운 수술 방법이 소개되고 있다. 메쉬를 사용한 개방성 전복벽접근법 시행 후 발생하는 탈장의 재발은 왜곡되지 않은 해부학적 구조를 이용하기 위해, 복강경을 이용한 복막외접근법이 추천되지만 여러 연구에서 고식적 수술과 복강경 수술을 비교하였을 때 합병증이나 수술 후 재원기간 등에서 차이가 없다고 한다.(*22*) 그러나 복강경 수술의 경우 술자의 숙련도가 결과에 미치는 영향이 매우 크므로 이에 대한 비교 연구는 좀 더 신중하게 분석해 볼 필요가 있겠다. 복강경을 이용하는 경우 대부분 전신마취가 필요하나, 이것이 용이하지 않을 경우에는 제한된 조직 박리로 시행할 수 있는 Perfix plug mesh를 이용한 전복벽접근법을 이용하는 것이 좋겠다. 역으로 Stoppa 또는 복강경 시술 후 재발 된 경우에는 Lichtenstein 교정술을 근간으로 하는 전복벽접근법이 유용하며, 복강내 onlay mesh (intraperitoneal onlay mesh, IPOM)를 이용하는 방법도 가능하다.(*6,23*)

탈장교정술 후 발생할 수 있는 합병증으로는 창상 감염, 혈종이 있을 수 있는 데 이는 개방성 전복벽접근법으로 교정술을 시행할 때 재발의 중요한 원인이 된다. 이 외에 소변 저류, 정맥 혈전염, 무기폐, 허혈성 고환염, 고환위축 등이 나타날 수 있다.(*24*) 혈종이나 감염이 발생한 경우 반드시 메쉬를 제거할 필요는 없으며, 대부분 보존적 치료 후 호전된다.

결 론

탈장교정술 후 재발은 장기간에 걸쳐 발생하며, 수술 방법에 상관없이 발생한다. 탈장교정술 후 재발까지의 기간과 재발 탈장의 유형을 살펴보건대, 기존의 조직 봉합의 경우 부적절한 조직 강도로 인해 재발하는 경우가 많았고, 메쉬를 이용한 탈장교정술에서는 기술적인 문제로 조기에 재발하는 경우가 많았다. 탈장의 재발은 예방하는 것이 가장 중요하며, 재발한 탈장의 적절한 치료를 위해서는 이전 수술에 대한 정보를 파악하여 수술 방법을 결정하는 것이 중요하다.

REFERENCES

1) Bassini E. Nuovo metodo per la cura radicale hernia inguinale. Atti Conger Assoc Med 1887;2:179.
2) Awad SS, Fagan SP. Current approaches to inguinal hernia repair. Am J Surg 2004;188:9S-16S.
3) Lichtenstein IL, Shulman AG. Ambulatory outpatient hernia surgery. Including a new concept, introducing tension-free repair. Int Surg 1986;71:1-4.
4) Postlethwait RW. Causes of recurrence after inguinal herniorrhaphy. Surgery 1971;69:772-5.
5) Lichtenstein IL, Shulman AG, Amid PK, Montllor MM. The tension-free hernioplasty. Am J Surg 1989;157:188-93.
6) Barrat C, Surlin V, Bordea A, Champault G. Management of recurrent inguinal hernias: a prospective study of 163 cases. Hernia 2003;7:125-9.
7) Amid PK, Shulman AG, Lichtenstein IL. Open “tension-free” repair of inguinal hernias: the Lichtenstein technique. Eur J Surg 1996;162:447-53.
8) Klinge U, Zheng H, Si Z, Schumpelick V, Bhardwaj RS, Muys L, et al. Expression of the extracellular matrix proteins collagen I, collagen III and fibronectin and matrix metalloproteinase-1 and -13 in the skin of patients with inguinal hernia. Eur Surg Res 1999;31:480-90.
9) Wagh PV, Read RC. Collagen deficiency in rectus sheath of patients with inguinal herniation. Proc Soc Exp Biol Med 1971;137:382-4.
10) Ajabnoor MA, Mokhtar AM, Rafee AA, Taha AM. Defective collagen metabolism in Saudi patients with hernia. Ann Clin Biochem 1992;29(Pt4):430-6.
11) Bay-Nielsen M, Nordin P, Nilsson E, Kehlet H; Danish Hernia Data Base and the Swedish Hernia Data Base. Operative findings in recurrent hernia after a Lichtenstein procedure. Am J Surg 2001;182:134-6.
12) Amid PK. The Lichtenstein repair in 2002: an overview of causes of recurrence after Lichtenstein tension-free hernioplasty. Hernia 2003;7:13-6.
13) Balen E, Ferrer J, Vicente F, Blazquez L, Herrera J, Lera J. Recurrences after prosthetic repair of inguinal hernias by the Lichtenstein technique. Hernia 2000;4:13-6.
14) Richards SK, Vipond MN, Earnshaw JJ. Review of the management of recurrent inguinal hernia. Hernia 2004;8:144-8.
15) Amid P. Classification of biomaterials and their related complications in abdominal wall hernia surgery. Hernia 1997;1:15-21.
16) Klinge U, Junge K, Stumpf M. Causes of recurrences after Lichtenstein tension-free hernioplasty. Hernia 2003;7:100-1.
17) Luijendijk RW, Lemmen MH, Hop WC, Wereldsma JC. Incisional hernia recurrence following “vest-over-pants” or vertical Mayo repair of primary hernias of the midline. World J Surg 1997;21:62-5.
18) Rutkow IM, Robbins AW. Demographic, classificatory, and socioeconomic aspects of hernia repair in the United States. Surg Clin North Am 1993;73:413-26.
19) Schaap HM, van de Pavoordt HD, Bast TJ. The preperitoneal approach in the repair of recurrent inguinal hernias. Surg Gynecol Obstet 1992;174:460-4.
20) Thieme ET. Recurrent inguinal hernia. Arch Surg 1971;103:238-41.
21) Nam SY, Lim JT, Choi YB. A tailored approach for recurrent groin hernias. J Korean Surg Soc 2008;74:134-9.
22) Motson RW. Why does NICE not recommend laparoscopic herniorraphy? BMJ 2002;324:1092-4.
23) Ha YH, Yoon JS, Chang MC, Lee CH, Namgung H, Park YC, et al. Clinical analysis of recurrent inguinal hernias. J Korean Surg Soc 2005;69:252-8.
24) Wantz GE. Abdominal wall hernias. In: Schwartz SI, Shires GT, Spensor FC, editors. Principles of Surgery. 7th ed. New York: McGraw-Hill; 1999. p.1586-99.