

만성 면역성 혈소판 감소성 자반증(ITP) 환자의 복강경 비장절제술의 유용성에 관한 임상적 고찰

서준하 · 이상목 · 고영관 · 홍성화 · 오수명 · 윤 총

경희대학교 의과대학 외과학교실

〈Abstract〉

Clinical Review of Laparoscopic Splenectomy for Chronic Immune Thrombocytopenic Purpura

Jun Ha Seo, Sang Mok Lee, Young Gwan Ko,
Sung Wha Hong, Soo Myung Oh, Choong Yoon

Department of Surgery, Kyung Hee University College of Medicine, Seoul, Korea

Background : In the chronic immune thrombocytopenic purpura (ITP), the two main therapeutic choices have been the steroid treatment and splenectomy: less than 30% of the patients show the complete response in the steroid treatment, while splenectomy turns out to be successful in more than 60%. Recently, the laparoscopic splenectomy is demonstrated to be a technically feasible and safe method for the treatment of ITP. Hence the aim of this study is to compare the clinical results reflected from the patients with ITP who underwent the laparoscopic splenectomy with those who had the open splenectomy.

Patients and Methods : Results and outcomes were compared retrospectively in 37 consecutive patients treated by the laparoscopic (n=23) or open splenectomy (n=14) from March 1989 to September 1999.

Results : In the patients treated by laparoscopy, 20 patients successfully underwent the laparoscopic splenectomy and 3 patients were converted to the open splenectomy. The operation time was significantly longer for the laparoscopic splenectomy (197.6 ± 68.1 minutes) than for the open splenectomy (113.7 ± 26.8 minutes) ($p < 0.01$). However, the patients who underwent the laparoscopic splenectomy had a more rapid return to diet (1.8 ± 0.9 versus 3.5 ± 1.2 days, $p < 0.01$) and shorter postoperative hospital stay (4.9 ± 2.5 versus 11.4 ± 3.3 days, $p < 0.01$) than those who

had the open splenectomy. Complication rate and long-term follow up results for the two groups were similar.

Conclusions : The laparoscopic splenectomy for the treatment of ITP is technically safe and that it has several advantages and similar long-term follow-up results, compared to the open splenectomy. Therefore, the laparoscopic splenectomy should become an alternative therapeutic modality in the treatment of ITP.

Key Words : Laparoscopic splenectomy, Immune thrombocytopenic purpura

서 론

성인에서의 만성 면역성 혈소판 감소성 자반증 (Immune thrombocytopenic purpura, ITP)은 젊은 여성에서 호발하는 자가면역 이상 질환으로, 항혈소판 항체로 인해 혈소판이 파괴되어 혈소판수의 감소를 초래하는 질환이다. 치료방법에는 steroid, r-globulin, vinca alkaloid, plasmapheresis 등의 단독 또는 병합요법을 이용한 내과적 치료 방법과 이러한 내과적 치료에 반응이 없거나, 재발이 빈번한 경우 혹은 내과적 치료를 시행할 수 없는 경우 외과적으로 비장을 제거하는 비장절제술이 있다. 외과적 비장절제술은 스테로이드 (steroid)의 장기복용에 따른 약물 부작용이 없고, 치료에 따른 완전 관해(complete remission)가 내과적 치료방법에 비해 높은 반면, 수술에 따른 위험성과 수술 합병증 그리고 수술 후 생기는 큰 창상 등의 문제가 있다.

1992년 Delaitre와 Carroll등에 의해 복강경 비장절제술이 처음 소개된^{1,2,3} 이후 복강경 수술이 갖는 최소한의 침습성에 따른 미용상의 효과, 수술 통증 경감, 빠른 수술 회복과 사회로의 조기복귀 등의 복강경 수술의 장점들이 인정되어 비장절제술에 있어 복강경하 비장절제술이 보편화되고 있고 그 적응증도 확대되고 있는 추세이다. 특히 면역성 혈소판 감소성 자반증의 경우 비장절제술을 요하는 다른 혈액학적 질환과는 달리 비장종대를 동반하지 않아 복강경 수술이 비교적 용이하며, 병리조직검사를 위해 비장을 보존하여

적출할 필요가 없으며, 이 질환이 미용에 관심이 높은 젊은 여성에게 호발 한다는 점에 있어서 복강경 비장절제술의 좋은 적응증이 된다 하겠다.⁴⁾

본 연구의 목적은 만성 면역성 혈소판 감소성 자반증에서 고식적 개복 비장절제술과 복강경 비장절제술 간의 임상결과를 비교 분석하여 만성 면역성 혈소판 감소성 자반증 환자에서 복강경 비장절제술의 유용성을 확인하고자 하였다.

대상 및 방법

1. 연구대상 및 방법

1989년 3월부터 1999년 9월까지 경희대학교 의과대학 외과학교실에서 만성 면역성 혈소판 감소성 자반증으로 진단되어 비장절제술을 시행한 37예 중에서 복강경 비장절제술을 시도하다가 개복술로 전환한 3예를 제외한 34예를 대상으로 하였다.

복강경 비장절제술의 경우 전예에서 한사람의 시술자에 의해 시행되었다. 환자들의 임상기록을 중심으로 나이, 성별, 수술시간, 비장의 무게, 부비장 (accessory spleen)의 존재 유무, 수술 후 합병증, 수술 후 첫 경구섭취까지의 시간, 수술 후 재원기간, 수술 후 혈소판 치를 통한 반응의 정도를 후향적으로 조사 분석하여 고식적 개복 비장절제술군(이하 개복군)과 복강경 비장절제술군(이하 복강경군)으로 나누어 비

교하였다. 수술 후 혈소판 수치는 스테로이드를 완전히 중단한 이후 말초혈액의 혈소판 수치를 기준으로 하여 그 수치가 $120,000/\text{mm}^3$ 이상인 경우를 완전 회복(complete response), $120,000/\text{mm}^3$ 에서 $50,000/\text{mm}^3$ 사이는 부분적 회복(partial response), $50,000/\text{mm}^3$ 이하를 무반응(no response)라 정하였다.

통계분석은 student t-test와 Fisher's exact test를 이용하였으며 p-value가 0.05 이하인 경우 통계적 의미를 가지는 것으로 하였다.

2. 수술 전 처치 및 수술수기

1) 수술 전 처치

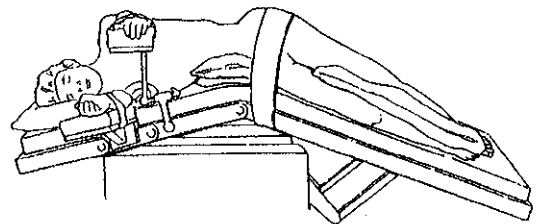
환자들의 수술 전 혈소판 수치가 $50,000/\text{mm}^3$ 이하인 경우 스테로이드를 증량하여 투여하거나 r-globulin을 투여하여 가능하면 혈소판 수치가 $50,000/\text{mm}^3$ 이상이 되도록 하였다.

2) 복강경 비장절제술의 수술 수기

환자는 전예에서 수술 전에 비위관과 배뇨관을 설치하고 정와위에서 전신 흡입마취를 시행하였다. 초기 4예에서는 환자를 양와위(supine position)로 하여 전방접근법(anterior approach)을, 이후에는 모두 우와위(lateral decubitus position)를 취한 후 측방접근법(lateral approach)으로 수술을 시행하였다.

측방접근법의 경우 양와위에서 전신마취를 시행한 다음 자세를 우와위로 전환하고 신장지지대를 넣은 후 수술대를 허리에서 굴절시켜 좌측 늑골골반부(costopelvic space)가 최대한 펼쳐지게 하였다. 투관침은 좌측 늑골연의 하방 2cm쯤 되는 부위에 중쇄골선과, 중액와선이 만나는 곳과 두 곳의 중간위치에 각각 10mm 투관침을 삽입하였으나 환자의 신체조건과 비장의 크기에 따라 약간의 변형을 주었다(Fig. 1). 대부분 3개의 투관침을 사용하였으나 필요한 경우 적절한 위치에 5mm 투관침을 추가로 삽입하였다. 중쇄골선에 삽입하는 투관침의 경우, 초기 몇예를 제외하고는 5mm 투관침을 사용하였다. 복강경은 시야확보를 위해 30도를 기본적으로 사용하였고, 수술자와 보

조자는 환자의 복부쪽에 서서 가운데 위치한 투관침을 통하여 복강경을 삽입하고 좌우측에 위치한 투관침을 이용하여 수술하였다. 먼저 투관침을 통해 복강경을 삽입한 후 복강내를 관찰하여 타병소나 부비장의 존재 유무를 확인한 다음, 결장의 비장만곡부(splenic flexure)를 박리하여 결장과 비장을 분리하고, 환자의 우측을 아래쪽으로 경사지게 한 후에 비장의 후복막 접합부를 박리하여 비장이 중력에 의해 내측으로 떨어지게 하고 비장 문부 혈관들을 노출시켜 췌장 미부를 확인하면서 비장동맥과 정맥을 분리하고 클립을 이용하여 결찰, 절단하여 비장을 절제하였다. 비장이 절제된 다음 소낭(lesser sac) 안으로 복강경을 삽입하여 부비장의 존재여부를 다시 한번 확인하였다. 초음파파리기를 사용하여 비장절제술을 시행한 1예를 제외한 전예에서 전기 소작기를 사용하였고 절제된 표본은 비닐주머니에 넣고 비닐주머니 내에서 분쇄, 흡입하여 제거하였다.



(a)



(b)

(a) Position of lateral approach
(b) Trocar insertion site

Fig. 1. Lateral approach of laparoscopic splenectomy.

Table 1. Age & Sex distribution

	Open splenectomy (n = 14)	Laparoscopic splenectomy (n = 20)	p
Age (year)	32.0	41.3	N.S
Gender		7	N.S
Male	3		
Female	11	13	

Table 2. Clinical results

	Open splenectomy (n = 14)	Laparoscopic splenectomy (n = 20)	p
Operation time (min)	113.7±26.8	197.6±68.1	<0.01
Spleen weight (g)	157.5±48.3	154.7±42.5	N.S
No. of accessory spleen	4 (28.6%)	3 (15.0%)	N.S
Diet start (days)	3.5±1.2	1.8±0.9	<0.01
Post operative hospitalstay (days)	11.4±3.3	4.9±2.5	<0.01
Conversion rate (%)	n/a*	13.0	n/a

n/a* : data not available

전방 접근법의 경우 양와위에서 전신마취를 시행하고 좌측 흉배부에 지지대를 넣어 자세를 반우와위로 전환하고 투관침은 모두 4개의 투관침을 삽입하였는데, 좌측 늑골연 하방 2cm쯤 되는 부위와 중쇄골선, 전액와선, 중액와선이 만나는 부위와 제대부에 각각 10mm 투관침을 삽입하였다. 수술자와 조수는 환자의 복부쪽에 서서 제대부를 통하여 복강경을 삽입하고 측방 접근법과 유사한 순서로 수술을 하였다.

수술 후 모든 예에서 수술 당일 비위관과 배뇨관을 제거하였으며, 장음직입이 정상적으로 회복되면 즉시 경구섭취를 시작하였다.

결 과

1. 대상환자의 성별 및 연령분포

전체 34예 중에서 개복군이 14예(41.2%), 복강경군이 20예(58.8%)였고 남녀 비는 1:2.4로 여자가 많았고 평균나이는 37.8세이었다. 개복군의 경우 남자

3예, 여자 11예로 남녀 비는 1:3.7이었고, 평균나이는 32.0세(13-57세)이었다. 복강경군의 경우 남자 7예, 여자 13예로 남녀 비는 1:1.8, 평균나이는 39.4세(16-77세)로 두 군간의 나이와 남녀 비에서 의미있는 차이는 없었다 ($p>0.05$) (Table 1).

2. 개복률, 수술시간, 및 비장의 무게

평균 수술시간은 개복군이 113.7±26.8분, 복강경군이 197.6±68.1분으로 개복군이 의미있게 짧았으며($p<0.01$), 복강경 비장절제술을 시도한 23예 중 3예에서 개복하여 13.0%의 개복률을 보였다. 비장의 평균 무게는 158.4±47.8g였고 개복군은 157.5±48.3g(70-500g), 복강경군은 154.7±42.5g(50-450g)으로 두 군간의 차이가 없었다 ($p<0.05$) (Table 2).

3. 부비장의 존재

총 7예(20.6%)에서 부비장이 발견되었으며 개복군에서 4예(28.6%), 복강경군에서 3예(15%)에서 발견되어 두 군간에 의미있는 차이가 없었고($p>0.05$) 수술시 모두 제거되었다(Table 2).

4. 수술 후 첫 경구섭취 시간 및 입원일수

수술 후 첫 경구섭취까지 걸린 기간은 개복군이 3.5±1.2일, 복강경군이 1.8±0.9일로 복강경군에서 의미있게 짧았으며(p < 0.01), 수술 후 평균 입원일수는 개복군은 11.4±3.3일, 복강경군은 4.9±2.5일로 복강경군이 개복군에 비해 의미 있게 짧았다(p < 0.01) (Table 2).

5. 수술 후 합병증

총 5예(14.7%)에서 수술 후 합병증이 발생하였고 개복군의 경우 췌장염과 창상감염이 각각 1예씩으로 2예(14.2%), 복강경군에서는 피하기종, 복벽근 출혈, 수술 후 복강내 출혈이 각각 1예씩으로 3예(15%) 발생하여 두 군간에 의미있는 차이는 없었고(p > 0.05) 모두 보존적 치료로 해결이 되었으며 사망한 예는 없었다(Table 3).

6. 술후 추적검사 결과

수술 후 평균 추적검사 기간은 개복군이 54개월(3-120개월), 복강경군이 13개월(1-51개월) 이었다. 완전 회복은 개복군 9예(64.3%), 복강경군 14예(70.0%)로 23예(67.6%)에서, 부분적 회복은 개복군 4예(28.6%), 복강경군 4예(20.0%)로 8예(23.5%)에서, 무반응은 개복군 1예(7.1%), 복강경군 2예(10.0%)로 3예(8.8%)였고 두 군간에 의미있는 차이는 없었다(p > 0.05) (Table 4).

고 찰

복강경 비장절제술의 경우 비장이 췌장 미부에 근접하여 있어 비장 박리시 췌장손상으로 인해 췌장염이나 췌장루(pancreatic fistula) 등의 합병증이 일어날 수 있고, 비장의 혈액공급이 풍부하며 비장을 감싸고 있는 비장 피막이 얇아 쉽게 손상되어 출혈이 일어날 수 있으며 복강경 담낭절제술에 비하여 상대적으로 증해수가 많지 않아 숙달하는데 어려움이 따르게 된다. 또한 고가의 장비와 수술기구로 인해 개복술에 비해 높은 수술비용도 복강경 수술의 단점이다. 하지만 복강경 비장절제술은 복강경 수술이 가지는 여러 가지 장점들이 인정되면서 그 유용성과 수술방법에 대해 많은 연구들이 보고되고 있으며, 수술방법과 수

Table 3. Post operative complications

Complications	Open splenectomy (n = 14)	Laparoscopic splenectomy (n = 20)	p
Subcutaneous emphysema	-	1	
Abdominal muscle bleeding	-	1	
Post operative bleeding	-	1	
Wound infection	1	-	
Pancreatitis	1	-	
Total (%)	2 (14.2)	3 (15)	N.S

Table 4. Results of long-term follow-up (%)

Response	Open splenectomy (n = 14)	Laparoscopic splenectomy (n = 20)	p
Complete response	9 (64.3)	14 (70)	
Partial response	4 (28.6)	4 (20)	N.S
No response	1 (7.1)	2 (10)	

Table 5. Comparison of open and laparoscopic splenectomy

Study	No. of patients		Op. time (min)		Complication rate(%)		Diet start (day)		Post operative hospital stay (days)		Efficacy (%)	
	OS	LS	OS	LS	OS	LS	OS	LS	OS	LS	OS	LS
Tanouc ⁹⁾	41	35	99	204	19	4	3.8	1.3	20.1	9.6	63	77
Lozano ¹¹⁾	27	22	162	270	37	27	-	-	6	4	-	-
Glasgow ¹²⁾	28	52	156	196	14	10	4.3	2	6.7	4.8	81	74
Friedman ³⁾	74	63	121	153	17	4	3.2	1.5	6.7	3.5	-	-
Diaz ¹³⁾	15	15	116	196	13	7	4.4	1.9	8.8	2.3	75	80
Watson ¹⁰⁾	47	13	84	89	19	0	-	-	10	2	83	92
Brunt ⁴⁾	20	26	134	202	30	23	4.1	1.4	5.8	2.5	75	88

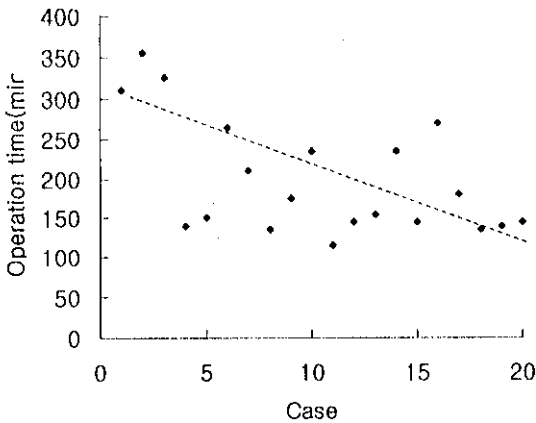


Fig. 2. Relationship of operation time to surgical experience.

술기구들의 발달로 인해 점차 보편화 되고 있고, 그 적응증도 확대되고 있는 추세이다.

만성 면역성 혈소판 감소성 자반증의 경우 다른 혈액학적 질환과는 달리 비장종대가 드물어 복강경 비장절제술의 좋은 적응증이 되는데 수술방법에 있어서는 초기에는 환자가 양와위나 변형된 양와위를 취하는 전방 접근법^{5,6,7)}이 대망낭(omental pouch)에 접근하기가 용이하고, 큰 비장혈관들을 절찰하기 쉬워 많이 이용되었다. 그러나 이 방법은 비장의 후측면의 박리가 힘들고 비장문부의 노출이 어려우며 비장의 견인을 위하여 많은 투관침이 필요하다는 단점이 있어, 1994년 Gagner 등⁸⁾이 환자를 측와위로 취하게 하는 측방 접근법을 소개하였는데 이 방법은 비장

및 복강내 장기의 중력을 이용하여 비문부의 노출을 쉽게함으로써 다른 접근법에 비해 비장 견인을 위한 투관침의 수를 줄일 수 있고 수술시간을 단축할 수 있다는 장점으로 인해 점차 보편화되고 있다. 저자들의 경우 평균 수술시간이 평균 197.6±68.1분으로 개복수술의 113.7±26.8분에 비하여 의미있게 길었고, 초기 전방 접근법으로 시행한 4예에서는 282.5±69.4분, 측방접근법을 시행한 16예에서는 177.5±45.7분으로 수술시간이 단축되었으며 1개의 투관침을 추가로 삽입한 1예를 제외한 전예에서 3개의 투관침만으로 수술이 가능하였다. 초기 전방 접근법보다 측방 접근법으로 수술한 경우가 의미있게 수술시간이 단축된 것은 수술방법의 개선과 경험의 축적, 기구의 개선으로 인한 것으로 생각된다(Fig. 2). 최근 경험의 축적과 초음파 박리기, Endo-GIA와 같은 기구를 사용하여 수술시간을 의미있게 단축시켰다는 보고들이 있다.^{9,10)} 저자들의 경우 초기에는 제품화된 비닐주머니를 경제적인 이유로 사용하지 못하였고 저가의 국내제품이 공급이 되면서 후기 3예에서 제품화된 비닐주머니를 사용할 수 있었고 비장문부의 출혈이 심하여 2개의 Endo-GIA를 사용한 1예를 제외한 전예에서 복강경용 클립만을 사용하여 수술을 마칠 수 있었다.

만성 면역성 혈소판 감소성 자반증 환자에서 개복수술과 복강경수술 간의 임상결과들에 대한 최근의 보고들^{3,4,6,9-13)}에 의하면(Table 5) 수술합병증은 개복수술의 경우 15-30%정도이고, 복강경수술은 0-20%로 보고되고 있으며 개복술로의 전환은 6-25%로 대부분의 원인은 수술중의 비장 출혈에 기인하였다. 저자들

의 경우 개복군은 14.2%, 복강경군은 15%의 수술합병증을 보였고, 3예에서(13.0%) 출혈로 인하여 개복술로 전환하여 다른 보고들과 비슷한 결과를 보였다.

면역성 혈소판 감소성 자반증 환자에서 부비장의 존재 유무는 재발과 밀접한 관계가 있어 그 확인이 특히 중요한데 측방접근법이 전방접근법에 비해 부비장의 존재 유무를 관찰하는데 있어서 소망(lesser sac) 부위를 쉽게 확인할 수 있는 장점이 있다.¹⁴⁾ 수술 전 부비장에 대한 검사방법으로는 단층촬영(CT)이나 방사선 동위원소 검사(denatured red blood cell scintigraphy) 등이 주로 이용되고있고^{15,16)} 수술중에는 부비장이 일반적으로 위치하는 해부학적 부위 즉 비장 문부, 횡장 미부, 대망(greater omentum), 위결장 인대(gastrocolic ligament), 비신장 인대(splenorenal ligament) 및 소망(lesser sac)속 등을 관찰하여 부비장의 존재 유무를 확인하는 것이 중요하다.¹⁶⁾ 저자들의 경우 복강경수술을 시행하는 경우 수술 전에는 특별한 검사를 시행하지 않았고 수술 중에는 복강경을 삽입한 다음 비장문부와 골반부, 장간막을 관찰하고 비장이 절제된 후에는 소망속을 복강경으로 관찰하여 부비장을 찾고자 하였다. 수술 후 반응이 없었던 예들을 비장주사(spleen scan)를 시행하여 부비장의 유무를 확인하였지만 부비장을 발견한 예는 없었다. 부비장의 발견은 개복술의 경우 15-20%,^{17,18)} 복강경 비장절제술에서 7-12%로 보고되는데^{4,9,10,12,13,18,19)} 저자들의 경우 7예(20.6%)에서 발견되었으며 개복군에서 4예(28.6%), 복강경군에서 3예(15%)에서 발견되어 두 군간의 의미있는 차이는 없었다($p>0.05$).

수술 후 혈소판 수치의 회복은 완전회복이 되는 경우가 개복수술에서는 70-80%,^{6,20,21)} 복강경수술은 70-90%^{4,6,9,10,12,13)} 인데 저자들의 경우 개복군 64.3%, 복강경군 70.0%로 비슷한 결과를 보였다.

결 론

만성 면역성 혈소판 감소성 자반증 환자의 치료에 있어서 복강경 비장절제술은 비교적 안전하고 효과

적인 치료방법이라고 생각된다. 하지만 수술시 출혈에 따른 위험성이나 부비장의 존재를 간과할 수 있을 가능성이 있고 수술시간이 개복수술에 비하여 긴 단점이 있어 복강경수술의 경험이 많은 외과의사가 시행하는 것이 좋을 것으로 생각되며 수술시간의 단축을 위하여 꾸준히 경험을 축적하고 효과적인 기구들을 적절히 사용하는 것이 필요할 것이다.

Reference

1. Carroll BJ, Phillips EH, Semel CJ, et al. Laparoscopic splenectomy. *Surg Endosc* 6: 183, 1992
2. Delaitre B, Maignien B. Laparoscopic splenectomy : technical aspect. *Surg Endosc* 6: 305, 1992
3. Friedman RL, Hiatt JR, Korman JL, Faklis K, Cymerman J, Phillips EH. Laparoscopic or open splenectomy for hematologic disease. *J Am Coll Surg* 185: 49, 1997
4. Brunt LM, Langer JC, Quasebarth MA, Whitman ED. Comparative analysis of laparoscopic versus open splenectomy. *Am J Surg* 172: 596, 1996
5. Trias M, Targarona EM, Balague C. Laparoscopic splenectomy : an evolving technique. *Surg Endosc* 10: 389, 1996
6. Glasgow RE, Mulvihill SJ. Laparoscopic splenectomy. *World J Surg* 23: 384, 1999
7. Dexter SPL, Martin IG, Alao D, Norfolk DR, McMahon MJ. Laparoscopic splenectomy. *Surg Endosc* 10: 393, 1996
8. Gagner M, Pomp A, Park A. The lateral approach to laparoscopic splenectomy. *Surg Endosc* 8: 443, 1994
9. Tanoue K, Hashizume M, Morita M, Migoh S, Tsugawa K, Yagi S, Ohta M, Sugimachi K. Results of laparoscopic splenectomy for immune thrombocytopenic purpura. *Am J Surg* 177: 222, 1999

10. Watson DI, Coventry BJ, Chin T, Gill PG, Malycha P. Laparoscopic versus open splenectomy for immune thrombocytopenic purpura. *Surgery* 121: 18, 1997
11. Lozano-Salazar RR, Herrera MF, et al. Laparoscopic versus open splenectomy for immune thrombocytopenic purpura. *Am j surg* 176: 366, 1998
12. Glasgow RE, Yee LF, Mulvihill SJ. Laparoscopic splenectomy: the emerging standard. *Surg Endosc* 11: 108, 1997
13. Diaz J, Eisenstat M, Chung R. A case controlled study of laparoscopic splenectomy. *Am J Surg* 173: 348, 1997
14. Gigot JF, Jarmar F, Ferrant A, et al. Inadequate detection of accessory spleen and splenosis with laparoscopic splenectomy. *Surg Endosc* 12(2): 101, 1998
15. Koyanagi N, Kanematsu T, Sugimachi K. Preoperative computed tomography and scintigraphy to facilitate the detection of accessory spleen in patients with hematologic disorders. *Jpn J Surg* 18: 101, 1988
16. Gigot JF, Goyet JV, Van Beers BE, Reding R, Etienne J, Jadoul P, Michaux JL, Ferrant A, Cornu G, Otte JB, Pringot J, Kestens PJ. Laparoscopic splenectomy in adults and children: experience with 31 patient. *Surgery* 119: 384, 1996
17. Gigot JF, Healy ML, Ferrant A. Laparoscopic splenectomy for idiopathic thrombocytopenic purpura. *Br J Surg* 81: 1171, 1994
18. Katkhouda N, Waldrep DJ, Feinstein D, Soliman H, Stain SC, Ortega AE, Mouiel J. Unresolved issue in laparoscopic splenectomy. *Am J Surg* 172: 585, 1996
19. Delaitre B, Pitre J. Laparoscopic splenectomy versus open splenectomy. *Hepatogastroenterology* 44: 45, 1997
20. Mintz SJ, Petersen SR, Cheson B. Splenectomy for immune thrombocytopenic purpura. *Arch Surg* 116: 645, 1981
21. Akwari OE, Itani KMF, Coleman RE, Rosse WF. Splenectomy for primary and recurrent immune thrombocytopenic purpura: current criteria for patient selection and results. *Ann Surg* 206: 529, 1987