

Elektif splenektomilerde açık ve laparoskopik cerrahi sonuçlarımız

Ali Harlak (*), İlker Sücüllü (**), Sezai Demirbaş (*), Taner Yiğit (*), Yavuz Özdemir (**), Ali İlker Filiz (**), Öner Mentеш (*), Zafer Kılbaş (*), Gökhan Yağcı (*)

ÖZET

Bu çalışmada veri tabanımızdaki hasta serisinden ve deneyimlerden yola çıkılarak elektif splenektomilerde seçilen farklı cerrahi tekniklerin karşılaştırmalı sonuçlarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Sekiz yıllık bir dönemde yapılan elektif splenektomilere ait veriler retrospektif olarak incelendi. Hastalar açık (n=87), laparoskopik (n=17) ve el yardımlı laparoskopik (n=11) splenektomi gruplarına ayrılarak, demografik veriler, vücut kitle indeksi, splenektomi nedeni, dalak boyutu, operasyon süresi, açık ameliyata geçiş, cerrahi sonrası majör ve minör komplikasyonlar yönünden karşılaştırıldı. El yardımlı laparoskopik splenektominin daha büyük dalaklarda uygulandığı tespit edildi. Diğer gruplarda ilk sıradaki splenektomi nedeni idiyopatik trombositopenik purpura iken, el yardımlı laparoskopik splenektomi grubunda 11 hastanın sadece ikisi idiyopatik trombositopenik purpura hastasıydı. Her iki laparoskopik gruptan birer hastada açık ameliyata geçilmiş, açık cerrahi ve el yardımlı laparoskopik gruplarında birer hastada ameliyat sonrası kanama nedeniyle relaparotomi uygulanmıştı. Açık cerrahi grubunda 5, diğer gruplarda ise birer adet minör cerrahi komplikasyon gözlemlendi. Sonuç olarak, dalak boyutlarının artmış olduğu hastalarda daha fazla tercih edilen el yardımlı laparoskopik splenektomi ameliyat süresini kısaltmaktadır. Laparoskopik splenektomi ve el yardımlı laparoskopik splenektomi, kabul edilebilir komplikasyon oranları ile güvenle uygulanabilecek tekniklerdir.

Anahtar kelimeler: Cerrahi teknik, el yardımlı, laparoskopik, splenektomi

SUMMARY

Our open and laparoscopic surgical results in elective splenectomy

In this study it was aimed to evaluate the comparative results of different surgical techniques used in elective splenectomy on the basis of our particular experience and patient series. The medical records of patients undergoing elective splenectomy in a 8-year period were investigated retrospectively. The patients were divided into open (n=87), laparoscopic (n=17) and hand-assisted laparoscopic splenectomy (n=11) groups, and these groups were compared with respect to demographic data, body mass index, indication for splenectomy, size of the spleen, duration of operation, rate of conversion to open surgery, and major and minor complications after surgery. It was detected that hand-assisted laparoscopic splenectomy was performed in larger spleens. Only two of the 11 patients had idiopathic thrombocytopenic purpura in the hand-assisted laparoscopic splenectomy group, whereas the major cause of splenectomy in other groups was idiopathic thrombocytopenic purpura. Conversion to the open surgery was seen in one patient in each of the two laparoscopic groups, and relaparotomy was performed in one patient in each of the open surgery and hand-assisted laparoscopy groups. There were 5 minor surgical complications in the open surgery group, and one in each of the other groups. In conclusion hand-assisted laparoscopic splenectomy which was more preferred in patients with large sized spleens has shortened the operation time. Laparoscopic splenectomy and hand-assisted laparoscopic splenectomy are safe surgical procedures with acceptable complication rates.

Key words: Surgical technique, hand-assisted, laparoscopic, splenectomy

* GATF Genel Cerrahi Anabilim Dalı

**GATF Haydarpaşa Eğitim Hastanesi Genel Cerrahi Servisi

Aynı basım isteği: Dr. İlker Sücüllü, GATF Haydarpaşa Eğitim Hastanesi Genel Cerrahi Servisi, Üsküdar-34668, İstanbul

E-mail: ilkersucullu@gmail.com

Makalenin gelişi tarihi: 18.08.2009 • **Kabul tarihi:** 21.12.2009

Giriş

Planlı splenektomiler başta benign hematolojik hastalıklar olmak üzere çeşitli endikasyonlarla yapılmaktadır. Açık cerrahi ile uygulanan açık (klasik) splenektomi (AS) geçmişten günümüze küçük modifikasyonlarla standart cerrahi teknik olarak uygulanmaya gelmiştir. İlk laparoskopik splenektominin (LS) 1991 yılında tanımlanması cerrahi teknikteki asıl büyük değişime neden olmuştur (1). İleri laparoskopik cerrahi ekipmanların gelişmesiyle birlikte laparoskopik splenektomi yaygın olarak kullanılmaya başlanmış ve özellikle büyük merkezlerde standart teknik olarak açık cerrahinin yerini almıştır (2).

Dalağın kanlanması fazla olması ve frajil yapısı nedeniyle ameliyat sırasında kanamalar kolayca oluşabilir ve bu durum laparoskopik cerrahiyi güçleştirir. Daha büyük damarlarda kanama kontrolü yapabilen cihazların ve staplerlerin kullanımı bu sorunun aşılmasına ve laparoskopik splenektominin yaygınlaşmasına katkı sağlamıştır. Bir başka sınırlayıcı faktör dalak boyutudur. Özellikle splenomegalili hastalarda dalağın ekartasyonu, manipülasyonu, diseksiyonu ve nihayet karın dışına alınması laparoskopik splenektomiyi zorlaştırmaktadır. Bu güçlüğün aşılması için el yardımlı laparoskopik splenektomi (EYLS) yöntemi çeşitli çalışmalarda önerilmiştir (3). Bu özellikleri ile laparoskopik splenektomi ileri laparoskopik teknikler içinde yer alır ve belli bir öğrenme eğrisi vardır. Elektif splenektomilerin sayısı olarak örneğin kolesistektomilere göre oldukça az olması merkez başına düşen hasta sayısının azlığını ve tecrübe kazanma sürecinin uzamasını beraberinde getirmektedir. Bu süreç içerisinde, önceden yapılacak hayvan veya simülasyon çalışmaları ile komplikasyon ve açığa geçme oranları azaltılabilir.

Çalışmamızda veri tabanımızdaki hasta serisinden ve deneyimlerden yola çıkılarak elektif splenektomilerde seçilen farklı cerrahi tekniklerin karşılaştırmalı sonuçlarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

GATF Genel Cerrahi AD'da ve GATF Haydarpaşa Eğitim Hastanesi Genel Cerrahi Servisinde, 2000 ile 2008 yılları arasında benign hastalıklar nedeniyle yapılan elektif splenektomi ameliyatlarına ait veriler, hasta dosyaları ve hastane bilgi sistemi kayıtları incelenerek ortak bir veri tabanı oluşturulmuştur. Bu veri tabanı kullanılarak hastalar retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Hastalar AS, LS ve EYLS olarak gruplara ayrılarak, demografik veriler, vücut kitle indeksi (VKİ), splenektomi nedeni, dalak boyutu, operasyon süresi, cerrahiye bağlı majör ve minör komplikasyonlar ve hastanede kalış süreleri açısından karşılaştırılmıştır.

Preoperatif dönemde ultrasonografi, bilgisayarlı tomografi ve/veya karaciğer dalak sintigrafisi planlanarak dalak boyutu ve aksesuar dalak varlığı tespit edilmiştir. Dalak uzun çapının 15 cm'yi aşması splenomegali, 20 cm'yi aşması masif splenomegali olarak değerlendirilmiştir.

Operasyondan önce hastalar operasyon hakkında bilgilendirilmiş ve her birinden onam belgesi alınmıştır. Elektif splenektomi planlanan hastalara operasyondan 15 gün önce kapsüllü bakterilere (*Streptococcus pneumoniae*, *H. Influenzae tip B* ve *Neisseria meningitidis*) karşı aşılama yapılmıştır. Antibiyotik profilaksisi için cefazolin kullanılmıştır. Venöz tromboemboli profilaksisi için 40 yaş üzerindeki tüm hastalara, 40 yaş altında risk taşıyan (obesite, malignite, pulmoner emboli öyküsü, derin ven trombozu öyküsü gibi) hastalara vasküler kompresyon çorapları ve düşük molekül ağırlıklı heparin uygulaması yapılmıştır. Hastalara postoperatif erken dönemde yatak içi mobilizasyon, postoperatif birinci gün yatak dışı mobilizasyon uygulanmıştır.

Cerrahi teknik: AS yapılan hastalar süpin pozisyonunda, LS ve EYLS yapılan hastalar ise sağ lateral dekübit pozisyonunda anteriyor yaklaşımla operasyona alınmıştır. LS grubunda 4 port, EYLS grubunda biri umbilikusun üzerinde yaklaşık 5 cm'lik bir kesiden yerleştirilen el portu olmak üzere 3 port yerleştirilmiştir. Laparoskopik splenektomilerin hiçbirisinde pankreas üzerinden splenik arter ligasyonu uygulanmamıştır. Diseksiyona laparoskopik olgularda inferiyordan başlanmış ve süperiyora doğru devam edilmiştir. Splenik hilusta damarlar vasküler stapler ve ligasure kullanılarak kesilmiştir. Diğer küçük damarlar ise ligasure kullanılarak kesilmiştir. Peritoneal yayılma sebep olmamak için dalak endobag içerisinde parçalanarak, EYLS grubundaki küçük ebatlı dalaklar ise el portundan dışarı alınmıştır. Açık olgularda çoğunlukla sol subkostal kesi kullanılmış ve genellikle ilk olarak gastrokolik ligaman açılarak splenik arter ligasyonu yapılarak "gastrica breves"ler diseke edil-

dikten sonra splenik hilusta vasküler yapılar bağlanıp kesilerek splenektomi gerçekleştirilmiştir.

İstatistiksel analiz: Analizler SPSS 16.0 istatistik paketi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Değişkenler arasındaki farklılıkların karşılaştırılmasında Kruskal Wallis varyans analizi ve ki-kare nonparametrik testleri kullanılmıştır. Veriler ortalama±standart sapma (SD) şeklinde kaydedilmiştir. p değerinin 0.05 altında olması istatistik anlamlılık için baz alınmıştır.

Bulgular

Toplam 87 AS, 17 LS, 11 EYLS olgusu değerlendirilmeye alınmıştır. Gruplardaki hastaların yaş ve cinsiyet dağılımları Tablo I'de verilmiştir. Gruplar arasında yaş ve cinsiyet dağılımı açısından anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (p>0.05).

Tablo I. Yaş, cinsiyet ve vücut kitle indeksleri dağılımları

	Açık splenektomi (n=87)	Laparoskopik splenektomi (n=17)	El yardımcı laparoskopik splenektomi (n=11)	Genel (n=115)	p değeri
Yaş	29.77±14.45	34.76±16.97	33.36±18.62	30.85±15.24	>0.05
Cinsiyet					
Erkek	68 (%78.2)	11 (%64.7)	9 (%81.8)	88 (%78.2)	>0.05
Bayan	19 (%21.8)	6 (%35.3)	2 (%18.2)	27 (%23.8)	>0.05
VKİ	23.31±3.52	26.61±5.1	23.70±3.34	23.84±3.92	>0.05

Ortalama VKİ 23.84±3.92 olarak hesaplanmıştır. Grupların VKİ ortalamaları Tablo I'de verilmiştir. VKİ değerlerinin gruplar arasında karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır (p>0.05).

Splenektomi nedenleri ve gruplara göre dağılımı Tablo II'de verilmiştir. Tüm gruplar birlikte ince-

Tablo II. Splenektomi endikasyonları

	Açık splenektomi (n=87)	Laparoskopik splenektomi (n=17)	El yardımcı laparoskopik splenektomi (n=11)	Toplam (n=115)
İdiyopatik trombositopenik purpura	50	16	2	68
Hereditör sferositoz	11	0	5	16
Hemolitik anemi	4	0	2	6
Hipersplenizm	6	0	0	6
Kist, tümör	12	1	0	13
Vasküler patoloji	3	0	1	4
Miyelofibrozis	0	0	1	1
Beckwith Wiedeman sendromu	1	0	0	1

lendiğinde en fazla (%59) idiyopatik trombositopenik purpura (ITP) nedeniyle splenektomi yapıldığı görülmüştür.

Dalak boyutu ortalamaları ve operasyon süreleri Tablo III'de gösterilmiştir. EYLS grubundaki dalak boyutu ortalaması bu yöntemin özellikle büyük dalaklarda kullanılması nedeniyle gruplar arasında anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p < 0.001$). Laparoskopik splenektomi grubunun ameliyat süresi ortalaması (122.06±36.27 dakika) açık splenektomilerden (118.97±36.75 dakika) uzun bulunurken, EYLS grubunun ortalaması (110.91±42.29 dakika) LS ve AS gruplarının ortalamasından daha kısa olarak bulunmuştur. Ancak aradaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p > 0.05$).

Tablo III. Dalak boyutu ve operasyon süreleri

	Açık splenektomi (n=87)	Laparoskopik splenektomi (n=17)	El yardımcı laparoskopik splenektomi (n=11)	p değeri
Dalak boyutu (cm)	15±4.74	11.58±1.54	17.54±2.62	<0.001
Operasyon süresi (dakika)	118.97±36.75	122.06±36.27	110.91±42.29	>0.05

Ameliyat esnasında ve sonrasında görülen komplikasyonlar Tablo IV'de özetlenmiştir. Laparoskopik splenektomi grubunda bir hastada teknik zorluklar nedeniyle ve EYLS grubunda bir hastada splenik arter dalındaki kanama nedeniyle açık ameliyata geçilmiştir. AS grubunda 3 hastada ameliyat sırasında, 2 hastada ameliyat sonrasında kanama ortaya çıkmıştır. Kanamalardan birisi için relaparotomi uygulanmış, diğerleri ise transfüzyonla tedavi edilmiştir. LS grubunda kanama oluşmamıştır. EYLS grubunda ise bir hastada ameliyat sırasında, bir hastada ise ameliyat sonrasında kanama olmuştur. Bu hastalara transfüzyon yapılmış, ayrıca ilki için ameliyat sırasında açık cerrahiye geçilirken, ikincisi için relaparotomi yapılmıştır.

Tablo IV. Ameliyat esnasında ve sonrasında görülen komplikasyonlar

	Açık splenektomi (n=87)	Laparoskopik splenektomi (n=17)	El yardımcı laparoskopik splenektomi (n=11)
Kanama	5 (%5.74)	0	2 (%18.18)
Relaparotomi/relaparoskopi	1 (%1.14)	0	1 (%9.09)
Açık ameliyata geçiş	-	1 (%5.88)	1 (%9.09)
Minör komplikasyonlar	5 (%5.74)	1 (%5.88)	1 (%9.09)

mıştır. AS grubunda 2 hastada atelektazi, 1 hastada yara enfeksiyonu, 2 hastada pnömoni olmak üzere 5 minör komplikasyon tespit edilirken, LS grubunda bir hastada üriner enfeksiyon ve EYLS grubunda bir hastada hematoma tespit edilmiştir.

Hastaların iyileşme süreçlerinin kısa sürdüğü gözlenmesine karşın, her üç grupta hastaların çoğunluğunu askerlerin oluşturması ve askerlik görevine geri dönüşle ilgili idari süreçlerin uzaması nedeni ile hastanede kalış süreleri ortalaması 7 günü geçmiştir. Bu nedenle hastanede kalış süresi ile ilgili karşılaştırma ve değerlendirme yapılmamıştır.

Tartışma

Başta benign hematolojik bozukluklar olmak üzere çeşitli endikasyonlarla yapılan elektif splenektomi, çok sık uygulanmayan cerrahi prosedürlerden birisidir.

Uygulanacak cerrahi tekniğe karar verilirken dalağın boyutu, hastanın VKİ ve tercihi, cerrahın deneyimi, hastanenin imkânları gibi birçok faktör rol alır. Delaitre ve Maignien tarafından 1991 yılında splenektomiye laparoskopik yaklaşım tarif edildikten sonra (1), özellikle splenomegali olmayan vakalarda laparoskopik standart yaklaşım haline gelmiştir (4,5).

Laparoskopik splenektomi hasta süpin, semi-lateral veya lateral pozisyonda yatarken uygulanabilir. Hastanın pozisyonuna karar verilirken cerrahın tercihi, dalağın boyutları, hastaya bağlı karakteristik özellikler ve birlikte uygulanması gereken işlem mevcudiyeti göz önüne alınmalıdır. Süpin pozisyonda splenik hilus vizüalizasyonu mükemmel, ancak dalak bağlarının diseksiyonu zordur. Laparoskopik splenektominin erken dönemlerinde yaygın olarak kullanılmakta iken, yerini günümüzde daha çok lateral pozisyona bırakmıştır. Semi-lateral ve lateral pozisyon ile dalak arka yüzüne ve perisplenik ligamanlara ulaşım kolay olmakla birlikte, ihtiyaca göre operasyon içinde hasta pozisyonu manipüle edilebilir. Lateral pozisyonda splenik hilusa posteriyor yaklaşım kullanılabilmeyle beraber çok fazla tercih edilmemektedir. Bu çalışmada LS ve EYLS uygulanan hastalarda lateral pozisyonda anteriyor yaklaşım tercih edilmiştir.

Laparoskopik cerrahi ekipmanlarının gelişmesi splenektomilerin minimal invaziv cerrahi yöntemlerle ve açık cerrahi ile kıyaslanabilecek komplikasyon oranları içerisinde yapılabilmesini mümkün kılmıştır. Splenomegali, özellikle masif splenomegali ile hastaya ait ciddi yandaş hastalıklar laparoskopik splenektomiyi sınırlayan tıbbi durumlardır (3). Dalak boyutu büyüdükçe vaskülarizasyonu artmakta, laparoskopun görüş alanı daralmakta, dalağın manipülasyonu, kanamanın kontrol edilmesi ve dalağın dışarı alınması

zorlaşmaktadır (6). Özellikle büyük dalaklar için laparoskopik splenektominin bu sakıncalarını gidermek EYLS ile mümkün olabilir. Küçük bir kesiden hand port aracılığı ile cerrahın elinin batın içine girmesi sayesinde dokunma duyusu, manipülasyon kolaylığı, kanama kontrolünde kolaylık ve dalağın daha rahat çıkarılması gibi avantajlar sağlanabilir (7,8).

Preoperatif dönemde splenomegaliyi değerlendirmenin ve tanımlamanın en pratik yöntemi ultrasonografi veya tomografi ile tespit edilen dalağın uzun çapını kullanmaktır. Dalak uzun aksı 15 cm üzerinde olan hastalarda splenomegaliden, 20 cm üzerinde olan hastalarda ise masif splenomegaliden bahsedilebilir (4). Ultrasonografik olarak dalak hacminin ve tahmini ağırlığının hesaplanması rutin radyolojik değerlendirmede sıklıkla kullanılmamaktadır. Kercher ve ark.nın çalışmasında masif splenomegali ölçüsü olarak 600 gramın üstü kabul edilmiştir (9). Ancak splenektomi sonrası dalak ağırlığının hesaplanması ameliyat planının belirlenmesinde cerraha yardımcı olmaz. Bu çalışmanın retrospektif verilere dayalı olması nedeniyle dalak boyutunun değerlendirilmesinde görüntüleme yöntemleri ile saptanan dalak uzun aksı kullanılmıştır.

Açık cerrahi ile yapılan splenektomilerde dalağın boyutu büyüdükçe kanama sıklığı ve miktarının arttığı gösterilmiştir (10). Splenomegalili olgulara laparoskopik yöntemde artmış teknik zorluklara rağmen gerek ameliyat süresi, gerekse kan kaybı miktarı açısından oldukça kabul edilebilir sonuçlar elde edilmiştir. Kercher ve ark.nın çalışmasında masif splenomegalili olgularda LS ile ortalama kan kaybı 114 ml, ortalama operasyon süresi 171 dakika olarak saptanmış ve splenomegali nedeniyle açığa geçiş olmamıştır. Normal boyutlu dalağa sahip olgularla karşılaştırıldığında kan kaybı miktarında ve ameliyat süresinde artış saptanırken, açığa geçiş oranında artış görülmemiştir (9). Terrosu ve ark.nın çalışmasında ise 2000 gramdan daha büyük dalaklara laparoskopik yöntem uygulandığında daha yüksek oranda açığa geçiş, artmış kan kaybı, daha uzun süre hastanede kalış süresi tespit edilmiştir (11).

Bazı çalışmalar splenomegalili olgularda laparoskopinin normal ebatlı dalaklara kıyasla daha uzun ameliyat süresi, artmış kan kaybı, daha fazla intraoperatif ve postoperatif komplikasyonlarla sonuçlanabileceğini göstermiştir (11-13). İlave olarak bazı splenomegali olgularında cerrahi sınırın patolojik olarak değerlendirilmesi gerekliliği ya da artmış vaskülarizasyon ve yoğun yapışıklıklar nedeniyle açığa geçiş kaçınılmaz olmaktadır. Targarona ve ark.nın çalışmasında dalak ağırlığının 400-1000 gr olduğu durumlarda açığa geçiş oranı %0 iken, bu oran >1000 gr olduğu zaman %25'e, >3000 gr olduğu zaman ise %75'e kadar yük-

selmektedir (13). Bizim olgularımızda LS ve EYLS uygulanan gruplarda birer hastada kanama nedeniyle açığa geçilmiştir.

Karşılaştırmalarda en sık kullanılan parametrelerden birisi operasyon süresidir. Ancak operasyon süresini etkileyen cerrahın tecrübesi, cerrahi endikasyon nedeni, ameliyatta eğitim alan kişilerin mevcudiyeti, kanama, malignite gibi hastaya ait faktörler, daha önceden geçirilmiş karın ameliyatı mevcudiyeti gibi birçok faktör vardır. Çalışmamızda EYLS'de operasyon süresi 110.91±42.29 dakika iken, LS'de 122.06±36.27 dakika olarak bulunmuştur (p>0.05).

Yine en sık karşılaştırılan faktörlerden birisi de açığa geçiş oranıdır. Açığa geçişin nedenleri multifaktöriyeldir. Daha iyi ekipmanların kullanıma girmesi daha iyi kanama kontrolü ve diseksiyon, ekartasyon sırasında daha az doku hasarı avantajlarını beraberinde getirirse de, kurumsal öğrenme eğrisi halen açığa geçiş oranlarını etkileyen en önemli faktörlerdendir. Önceki çalışmalarda, dalak boyutunun artması ve ameliyat sırasında kan kaybının fazla olması açığa geçiş en çok belirleyen faktörlerdendir (14,15).

Sonuç olarak, EYLS dalak boyutlarının artmış olduğu hastalarda daha fazla tercih edilmekte ve ameliyat süresini kısaltmaktadır. Laparoskopik splenektomi ve EYLS, kabul edilebilir komplikasyon oranları ile güvenle uygulanabilecek tekniklerdir.

Kaynaklar

1. Delaitre B, Maignien B. Splenectomy by the laparoscopic approach: report of a case. *Presse Med* 1991; 20: 2263.
2. Bellows CF, Sweeney JF. Laparoscopic splenectomy: present status and future perspective. *Expert Rev Med Devices* 2006; 3: 95-104.
3. Rosen M, Brody F, Walsh RM, Ponsky J. Hand-assisted laparoscopic splenectomy vs conventional laparoscopic splenectomy in cases of splenomegaly. *Arch Surg* 2002; 137: 1348-1352.
4. Habermalz B, Sauerland S, Decker G, et al. Laparoscopic splenectomy: the clinical practice guidelines of the European Association for Endoscopic Surgery (EAES). *Surg Endosc* 2008; 22: 821-848.
5. Sampath S, Meneghetti AT, MacFarlane JK, Nguyen NH, Benny WB, Panton ON. An 18-year review of open and laparoscopic splenectomy for idiopathic thrombocytopenic purpura. *Am J Surg* 2007; 193: 580-583.
6. Feldman LS, Demyttenaere SV, Polyhronopoulos GN, Fried GM. Refining the selection criteria for laparoscopic versus open splenectomy for splenomegaly. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2008; 18: 13-19.
7. Wang KX, Hu SY, Zhang GY, Chen B, Zhang HF. Hand-assisted laparoscopic splenectomy for splenomegaly: a comparative study with conventional laparoscopic splenectomy. *Chin Med J (Engl)* 2007; 120: 41-45.

8. Targarona EM, Balague C, Cerdán G, et al. Hand-assisted laparoscopic splenectomy in cases of splenomegaly: a comparison analysis with conventional laparoscopic splenectomy. *Surg Endosc* 2002; 16: 426-430.
9. Kercher KW, Matthews BD, Walsh RM, Sing RF, Backus CL, Heniford BT. Laparoscopic splenectomy for massive splenomegaly. *Am J Surg* 2002; 183: 192-196.
10. McAneny D, LaMorte WW, Scott TE, et al. Is splenectomy more dangerous for massive spleens? *Am J Surg* 1998; 175: 102-107.
11. Terrosu G, Baccarani U, Bresadola V, Sistu MA, Uzzau A, Bresadola F. The impact of splenic weight on laparoscopic splenectomy for splenomegaly. *Surg Endosc* 2002; 16: 103-107.
12. Patel AG, Parker JE, Wallwork B, et al. Massive splenomegaly is associated with significant morbidity after laparoscopic splenectomy. *Ann Surg* 2003; 238: 235-240.
13. Targarona EM, Espert JJ, Bombuy E, et al. Complications of laparoscopic splenectomy. *Arch Surg* 2000; 135: 1137-1140.
14. Katkhouda N, Hurwitz MB, Rivera RT, et al. Laparoscopic splenectomy: outcomes and efficacy in 103 consecutive patients. *Ann Surg* 1998; 228: 568-578.
15. Dexter SP, Martin IO, Alao D, et al. Laparoscopic splenectomy. *Surg Endosc* 1996; 10: 393-396.