

**DALAK YARALANMALARINDA "PERISPLENIC PACKING"
YÖNTEMİNİN UYGULANMASI***THE USE OF PERISPLENIC PACKING IN SPLENIC INJURIES***Dr.Turgay KARATAŞ* Dr.Cemalettin ERTEKİN** Dr.Recep GÜLOĞLU**
Dr.Kayhan GÜNAY** Dr.Ali KOCATAŞ***

ÖZET: Hematolojik ve immünolojik fonksiyonları olan dalak travmadan sonra korunması gereken önemli bir organdır. Bu sebepten dolayı, Perisplenik Packing yönteminin etkinliği sıçanlarda oluşturulan splenik lezyonlarda gösterildi. 45 sıçan, 4 grupta incelendi. İlk grupta, perisplenik packing grade IV splenik lezyonlardan sonra vicryl mesh ile gerçekleştirildi. İkinci grupta splenektomi, üçüncü grupta ise laparotomi yapıldı. Sonuçlar sintigrafik, hematolojik ve histopatolojik olarak değerlendirildi. İlk grupta sintigrafik sonuçlar sadece 2 sıçanda intrasplenik hematoma gösterdi. 8 hafta sonra yapılan kontrol sintigrafilerinde bu hematomların kaybolduğu gözlemlendi. Hematolojik incelemelerde, grup 1'deki trombosit sayısının kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu bulundu. İkinci grupta da trombosit sayısı daha yüksekti ve target hücreler görüldü. İkinci haftada yapılan histopatolojik incelemelerde dalakların anatomik olarak intakt olduğu, fibroblast ve fibrositlerden zengin bir bağ dokunun varlığı gösterildi. Sekinci haftada yapılan incelemelerde de mesh'in tamamen absorbe olduğu ve kapsülün tamir edilmiş olduğu gözlemlendi. Elde edilen sintigrafik, histopatolojik, bulgular bu yöntemin hiler yaralanma dışında splenektomi gerektiren dalak yaralanmalarında güvenle kullanılabileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Dalak yaralanması, Perisplenik Packing, Travma

SUMMARY: The spleen, which possesses hematologic and immunologic functions, is an important organ to be protected after trauma. For this purpose, the reliability of the perisplenic packing method was investigated on rats with induced splenic lesions. Forty five rats were divided into three main groups. In the first group, perisplenic packing was performed with vicryl mesh after grade IV splenic lesions. Splenectomy was performed on the second group and laparotomy for ones in the third group. The specimens were evaluated by sintigraphic hematologic and histopatologic means. In the first group, sintigraphic results reevaluated intrasplenic hematomas in only two rats. Control sintigraphy studies on the eight week reevaluated total resolution of these hematomas. With hematologic evaluation, thrombocyte count was found to be much higher in group 1 than in the control group. In the second group the thrombocyte count was even higher and target cells were observed. Histiopathologic evaluation performed during the second week revealed that the spleens anatomical structure was intact with an increased amount of connective tissue rich in fibrocytes and fibroblast, while findings during the eighth week revealed that the mesh had been totally absorbed and the capsule repaired.

Key Words: Splenic injury, Perisplenic Packing, Trauma.

Künt batin travmalarında en sık yaralanan organ olan dalak, penetran ve iatrojenik travmalar ile de yaralanmaktadır (19).

2000 yıl öncesinde Aristo dalağın hayatın idamesi için gerekli bir organ olmadığını belirtmiştir. Bu kural 1918'de Pearce, 1919'da Morris ve Bullock'un hayvan denekler

üzerinde yaptıkları çalışmalarda, dalağın immünolojik olarak önemli fonksiyonlara sahip olduğunu göstermelerine kadar sürmüştür. Dalağın travmatik yaralanmalarından sonra splenektomi yapılması 1952'de King ve Schmacher'in splenektomi yapılan beş çocukta Overwhelming Postsplenektomi Enfeksiyonunu (OPSI) tanımlamalarına kadar tek tedavi seçeneği olmuştur (9,22,28,30).

Son 20 yılda dalağın hematolojik ve fizyolojik fonksiyonlarının iyice öğrenilmesi, asplenik hastalarda enfeksiyonlarla morbidite ve mortalitenin artması nedeniyle dalak koruyucu yöntemler daha sık kullanılmaya başlanmıştır. Günümüzde nonoperatif yaklaşım, hemostaz amaçlı topikal ajanlar, Laser ve Argon koagülatörlerin kullanılması, arteriyel ligasyon, parsiyel splenektomi, sple-

* İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı

** İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi İlk ve Acil Yardım Anabilim Dalı

Yazışma Adresi: Dr.Cemalettin ERTEKİN

İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi İlk ve Acil Yardım Anabilim Dalı, Çapa, İstanbul, 34290

norafi ve perisplenik packing gibi girişimler başlıca dalak koruyucu yöntemlerdir (2,3,4,8,13,15,16,18,20,22,23,29).

Çalışmamızda; perisplenik packing yönteminin etkinliğini deneysel olarak göstermeyi amaçladık.

MATERYEL-METOD

Çalışmamız İstanbul Üniversitesi, Deneysel Tıp Araştırma ve Uygulama Merkezi (DETAM) laboratuvarlarında gerçekleştirilmiştir. Çalışmamızda ağırlıkları 250-300 gram arasında değişen 45 adet Wistar-Albino türü sıçan kullanıldı.

Deney hayvanları;

I.Grup 25 sıçan,

II.Grup 10 sıçan,

III.Grup 10 sıçan olacak şekilde üç gruba ayrıldı. I. grup ayrıca(uygulanan tetkiklerin zamanına bağlı olarak) 5 altgruba bölündü. (A,B,C,D,E).

Sıçanlar eter inhalasyonu ile uyutuldu. Povidon-iyotla batin dezenfeksiyonları sağlandıktan sonra, steril şartlarda median laparotomi yapıldı.

I.Gruptaki hayvanlarda dalak pedikülleri serbestleştirildikten sonra künt ve keskin travma ile grade IV dalak yaralanması oluşturuldu. Pedikül serbest kalacak şekilde vicryl (poliglaktik asit) greft parçası dalağın etrafına sarıldı. Greftin gerginliği, kanamayı kontrol altına alacak ve fragmanları birarada tutacak şekilde, 3/0 vicryl ile konulan sütürler yardımıyla ayarlandı.

II.Gruptaki hayvanlara laparotomiden sonra splenektomi uygulandı (Splenektomi grubu).

III.Gruptaki hayvanlara sadece laparotomi yapıldı (Kontrol grubu).

Yöntemin etkinliğini göstermek için bu hayvanlara sintigrafik, hematolojik ve histopatolojik tetkikler yapıldı. Sonuçların değerlendirilmesinde kontrol grubu bulguları baz olarak alındı.

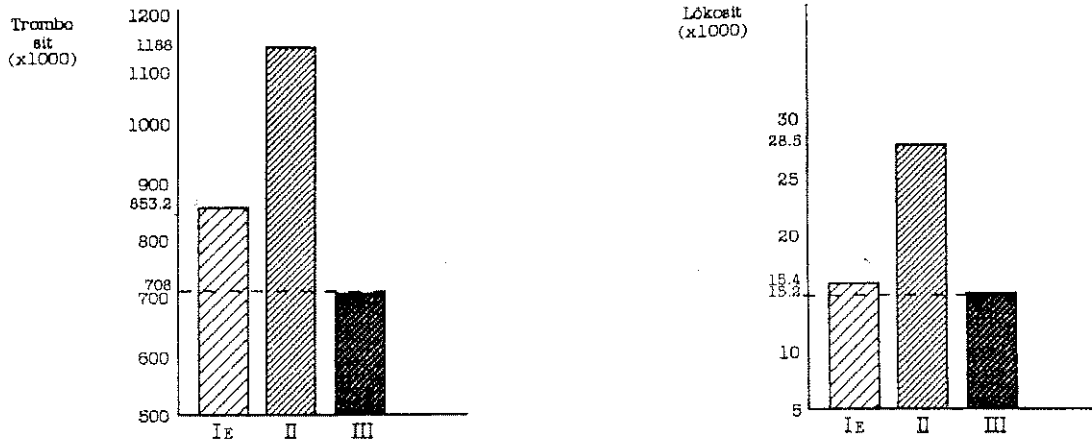
Sintigrafik tetkikler için 0,5 mci. (18,5mm Bg) ^{99m}Tc sülfür kolloid sıçan kuyruk veninden verildi ve 5 dakika sonra anterior posterior ve sol lateral pozisyonlarda görüntüler alındı. I. grubun A,B,C,D altgruplarına sırasıyla postoperatif 1., 5., 10., 15. günlerde dalak sintigrafisi çekildi. Postoperatif 8. haftada sintigrafi tekrarlandı. Hematolojik değerlendirme için sıçan kuyruk veninden 1-1,5 cc. kan alınarak, periferik kan sayımları ve Giemsa ile boyanarak periferik yaymalar yapıldı. E altgrubu, II ve III. gruptaki sıçanlara postoperatif 1. haftada, A,B,C,D altgrupları ile yine II ve III gruptakilere 8. haftada hematolojik inceleme yapıldı.

Histopatolojik inceleme için E altgrubuna postoperatif 2. haftada, A,B,C,D altgrubuna ise 8. haftada relaparotomi yapılarak, splenektomi uygulandı. Hazırlanan dalak preparatları, Hematoksilen-Eosin ile boyanarak ışık mikroskopunda histopatolojik olarak değerlendirildi.

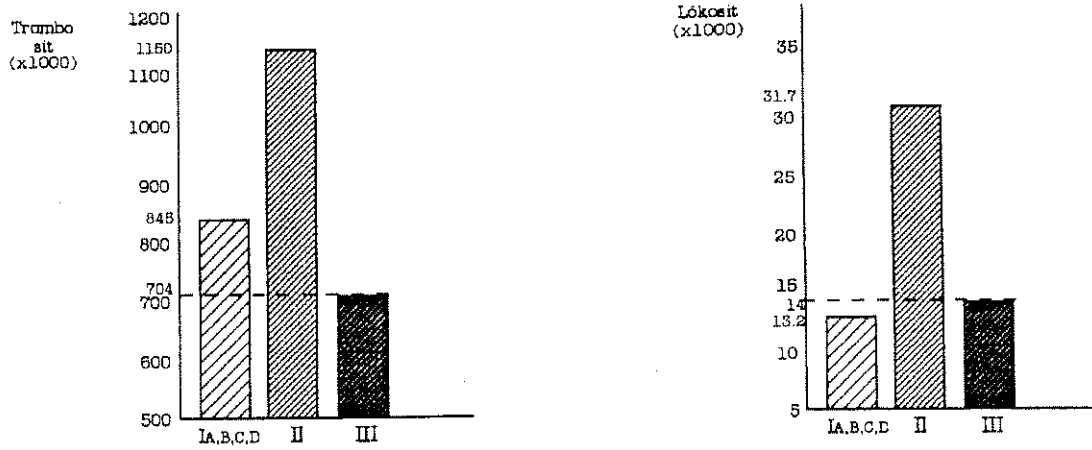
BULGULAR

Sintigrafik olarak A,B,C altgruplarında dalaklar normal görünümdeydi. D alt grubundaki 2 hayvan dalağında hi-poaktif alanlar görüldü. Bunların hematoma bağlı olduğu düşünüldü ve 8. haftada sintigrafi tekrarlandığından bu hi-poaktif bölgelerin kaybolduğu gözlemlendi.

Tüm gruplarda, postoperatif 1. ve 8. haftalarda alınan kan örneklerinden tam kan ve periferik yayma tetkikleri yapılmıştır. Elde edilen lökosit ve trombositlerin gruplara



Şekil-I: 1.Hafta kan sayımı değerleri (I-Packing, II-Splenektomi, III-Kontrol grubudur).



Şekil-II: 8. Hafta kan sayımı değerleri (I-Packing, II-Splenektomi, III-Kontrol grubudur)

dağılımı, şekil I ve II'de görülmektedir. Perisplenik packing uygulanan sıçanlarda, kontrollere göre trombosit sayısının artmış olduğu, splenektomi yapılanlarda ise belirgin target hücre oluşumu, lökosit ve trombositlerde, kontrol grubuna göre oldukça fazla artış olduğu gözlemlendi. Splenektomi grubundaki trombosit sayısı artışı, perisplenik packing'li gruptan oldukça fazlaydı.

Perisplenik packing yapılan dalakların 2. ve 8. haftalardaki makroskopik ve mikroskopik incelemelerinde;

2. haftada makroskopik görünümde dalağın anatomik yapısının korunduğu, greftin tamamen rezorbe olmadığı, dalak kapsülü dışında kristal tarzında yabancı cisimleri fagosite etmiş dev hücreler, dalak kapsülünde fagosit ve fibroblastlardan oluşan bağ dokusu gelişimi görüldü.

8 haftada ise makroskopik olarak greftin tamamen rezorbe olduğu, dalak kapsülünün onarıldığı önceden oluşan organizasyon dokusunun kaybolduğu gözlemlendi.

TARTIŞMA

Splenektomi sonrası organizmada birtakım immünolojik ve hematolojik değişiklikler oluşmaktadır. Bundan dolayı infeksiyon ve tromboembolik olaylar kolaylıkla gelişebilmekte, morbidite ve mortalite sıklığı artmaktadır. Splenektomi sonrası gelişen Overwhelming Post Splenektomi İnfeksiyonlarında (OPSI), ölüm riski normal insanlara göre 50 kat daha fazladır. Splenektomi sonrası infeksiyonlardan korunmak için uygulanan aşı ve antibiyotik tedavisinde pek güvenilir değildir (2,20,29,30).

Önceden her dalak yaralanmasında rutin uygulanan splenektomi sonrasında görülen komplikasyonlardan ko-

runmak için grade I, II, III ve IV dalak yaralanmalarında dalağın korunması gündeme gelmiş ve bu amaçla bir çok yöntem geliştirilmiştir.

Karın içi solid organ yaralanmalarında packing yöntemi ilk önce karaciğer yaralanmalarında kullanılmıştır (5,11,24). İlk dönemlerde packing yöntemi için gaz ve pedler kullanılmış ancak bir çok komplikasyona yol açtığı için daha sonra nonabsorbabl veya absorbabl mesh tercih edilmiştir.

Kendi çalışmamızda absorbabl mesh kullandık ve 8. haftada yaptığımız relaparotomilerde omentumun dalağı sardığını kaldırıldığında meshin tamamen rezorbe olduğunu dalak yüzeyinin düzgün bir kapsülle örtüldüğünü gözledik.

Perisplenik packing yapılan dalakların canlı ve fonksiyone oldukları, sintigrafik yöntemlerle gösterilebilir. Delony ve arkadaşları bu yöntem uygulanmış köpeklerde 3., 6., 12. haftalarda Tc-99m kullanarak sintigrafi çekmiş ve dalakların normal olduğunu saptamışlardır (8). Sintigrafide yaptığımız 20 adet sıçandan sadece 2 tanesinin dalağında hipoaktif bölgelere rastladık ve 8. haftadaki kontrol sintigrafilerinde bu bölgelerin yok olduğunu gördük.

Splenektomi sonrası görülen hematolojik değişiklikler, perisplenik packing yapılanlarda görülmemektedir. Jinryo Takede'nin çalışmasında perisplenik packing'li köpeklerde trombosit sayısı 2. haftada artmış, 4 haftada ise normale dönmüştür (12). Çalışmamızda perisplenik packing yapılanlarda trombosit sayısı splenektomi grubuna göre daha az miktarda artmış ve 8 haftada normale dönmüştür.

Çeşitli çalışmalarda insanlarda splenektomi sonrası

trombositoz ve komplikasyonları bildirilmiştir. Steven R.Schackford, trombositozun, postoperatif 2. ila 10 gün sonra oluştuğunu, 2. ila 12 hafta sonra kaybolduğunu, James Balz ise, postoperatif 7 ile 20 günler arasında görüldüğü bildirilmiştir (10,23) Ayrıca Balz trombositozu bağlı 3 adet mezenter embolisi saptamıştır (10) Laufer ise 1. ile 2. hafta arasında trombosit sayısının 2 ile 4 kat arttığını ileri sürmüştür (17).

Splenektomiye bağlı immünite bozukluklarının, perisplenik packing uygulananlarda görülmediği, çeşitli deneysel çalışmalarda gösterilmiştir. Roger F.B ve arkadaşları 30 adet köpek deneği üç eşit gruba ayırmışlardır. 1. grup perisplenik packing, 2 grup splenektomi, 3 grup ise kontrol grubu olacak şekilde düzenlenmiştir. Her gruba, ayrı ayrı, atenue pnömokok aşısı yapılmış ve spesifik antikör cevabının, splenektomi grubunda belirgin azalırken, diğer gruplarda normal olduğunu göstermişlerdir (21).

Yurt dışında hayvan deneklerde olduğu gibi, insanlar üzerinde de bu yöntem kullanılarak birçok çalışma yapılmıştır. 1983-1987 yılları arasında absorbabl mesh'le yapılan perisplenik packing'te başarı oranı grade III'te %67, grade IV'te %0 iken, 1988-1990 yılları arasında %92 ile %37'ye yükselmiştir (9).

İnsanlarda yapılan packingte, dalakların takibi; ultrasonografi, bilgisayarlı tomografi ve sintigrafiyle yapılabilir. Feneyrou, ve arkadaşları perisplenik packing'li 15 hastayı bilgisayarlı tomografiyle takip etmişler ve hiç bir komplikasyona rastlamamışlardır (7). Barret, J.A. ve arkadaşları ise perisplenik packing uyguladıkları 22 hastadan, ikisinde BT ile perisplenik sıvı saptamışlar, aspire edilen bu sıvının steril olduğunu görmüşlerdir. Vanderschot ve ark. 24 adet hastada vicryl mesh ile perisplenik packing uygulamışlar ve postoperatif takibi sintigrafi ile yapmışlardır. Komplikasyonların, en sık, ileri derecelerdeki yaralanmalarda olduğunu bildirmişlerdir (26).

Absorbabl mesh'le perisplenik packing yöntemi, künt ya da penetran travmalar sonrası meydana gelen dalak yaralanmalarının günümüzdeki tedavisine yeni bir boyut kazandırmıştır. Dalağın ileri derecelerdeki yaralanmalarında bile amaç, çabuk iyileşmeyi ve hastanın kısa bir sürede sosyal hayata kavuşmasını sağlamaktır. Fingerhut ve arkadaşları, perisplenik packing ve diğer koruyucu yöntemlerin uygulandığı hastaların, ortalama 10 gün, splenektomi uygulananların ise ortalama 16 gün içinde taburcu olduklarını bildirmişlerdir (1). Delany, ve Tribble ayrı ayrı yaptıkları yayınlarda, insanlarda yapılan packingin dalağın fonksiyonlarını koruduğunu, kanama, abse, tromboz ve

başka komplikasyonların görülmediğini bildirmişlerdir (13,50).

Son zamanlarda yurt dışında hayvanlar üzerinde yapılan deneysel ve klinik çalışmalarda, kullanılan perisplenik packing yönteminin, dalağın anatomik yapısını ve fonksiyonlarını koruduğu, splenektomi sonrası komplikasyonların görülmediği, diğer koruyucu yöntemlere göre daha güvenilir ve bir yöntem olduğu gösterilmiş ve insanlarda uygulanmaya başlanmıştır. Ülkemizde ise bu konuda ciddi herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu deneysel olarak bu çalışmada perisplenik packing yönteminin oldukça güvenilir bir metod olduğu, literatürdeki bulgulara paralel olarak elde edilen sintigrafik, hematolojik ve histopatolojik bulgularla gösterilmiştir.

KAYNAKLAR

1. A. Fingerhut, P. Oberlin, I.L. Cotte, L.Aziz, J. C Etienne B. Vinson Bonnet, J.D. Aubert and S. Rea. Splenic salvageing and absorbabl mesh feasibility, reability and safety. Br. J. Surg. 79 : 325-327, Apr. 1992.
2. By Martin A. Morse and Victor F. Garcia. Selective nonoperative management of pediatric blunt splenic trauma: Risk for missed associated injuries. J. Ped Surg. 29: 23-27, 1994.
3. C. Büyüktinal, N.Danışmend and D. Yeker.: Spleen-saving procedures in pediatric splenic trauma. Br. J. surg. 74: 350-352, 1987.
4. Charles E. Lucas. Splenic trauma. Ann. Surg. 213: 98-113, 1981.
5. Christopher R. Mc Henry, Gregory M. Fedele, Mark A. Malongoni.: A refinement in the technique of perihepatic packing. J. Surg. 168, 280-282, Sept. 1994.
6. Delany, H.M., Rudovsky, A. I. Lan, S. Preliminary Clinicle experience with the use of absorbable mesh splenoraphy. J. Trauma. 25 (9) 909-13, sept. 1985.
7. Feneyrou, B, Petibon. E, Hanana. J, Prioton, J.B.: Injuries of the spleen, value of an absorbable perisplenik mesh. 15 cases. Presse-Med. 17: 17 (31), 1570-1572. Sept. 1988.
8. Harry. M, Delany. Frank, Pierce. Sunl mitsudo, Bigun solanki, Amiel Rudovsky. Splenic coping: An experimental study of a new technique for splenoraphy using woven polyglycolic acid mesh. Ann. Surg 196: 187-193, 1982.
9. Ivatury-RR, Simon R.J, Guignard, J., Kezigo, J., Gunduz, L., Stahl, W.N. The spleen at risk after penetrating trauma. J Trauma. 35 (3) 409-414, Sept. 1993.
10. James Balz, John Peter Minton. Mesenteric thrombosis following splenectomy, Ann. Surg. 181: 126-128, 1975.
11. J.E.J Krige, P.C. Bornman and J. Terblanche. Therapeutic perihepatic packing in complex liver trauma. Br. J. Surg. 79:

- 43-46, 1992.
12. Jinryo Takede, Ken Hashimoto, Masaharu Tanaka, Hisao Iwai and Teruo Kakeguwa. Experimental and Clinical evaluation of the splenic copping method in the treatment of injured spleens. *Japanese J. Surg.* 20: 137-142, 1990.
 13. Lally KP, Rosario V, Mahour GH, Wooley MM: Evaluation in the management of splenic injury in children. *Surg. Gyne. Obst.* 170 (3): 245-248, 1990.
 14. Lange, D.A, Zarei, P., Merlotti, G.J., Robin, A.P., Sheaft, C., Barret, J.A. The use of absorbable mesh in splenic trauma. *J. Trauma* 28 (3) 269-275, Mar. 1988.
 15. Mark D. Williams, David H. Young, William R. Schiller. Trend toward nonoperative management of splenic injuries. *The Am. J. surg.* 160: 588-593, 1990.
 16. M.J.Cooper and R.C.N. Williamson. Splenectomy: Indications, hazards and alternatives. *Br. J. Surg.* 71: 173-180, 1984.
 17. N.Lauffer, H.Freund, I. Charuzi, N.B. Grover. The influence of traumatic splenectomy on the volume of human platelets. *Surg. Gyne. Obst.* 146: 889-892, 1987.
 18. Ochsner M.G., Manicalco-Theberge-M.E: Champion H.R. Fibrin glue as a hemostatic agent in hepatic and splenic trauma. *J. Trauma* 30 (7) 884-847, 1990.
 19. Oliver J. Mc Anena, Ernest E. Moore, and John A. Marx. Initial evaluation of patient with blunt abdominal trauma. *Surg. Cl. North Ame.* 70: 495-515, 1990.
 20. Ralph, S. Greco, FACS and F. Erique Alvarez. Protection against pneumococcal bacteremia by partial splenectomy. *Surg. Gyne. Obst.* 152: 67-70, 1981.
 21. Roger, F.B., Baumgartner, N.E., Robin, A.P., Barnet, J.A., Absorbable mesh splenoraphy for severe splenic injuries functional studies in an animal model and an additional patient series. *J. Trauma.* 31 (2) 200-4 Feb. 1991
 22. S. Ghosh, J.M. Symes and T.H. Walsh. Splenic repair for trauma. *Br. J. Surg.* 75: 1139-1140, 1988.
 23. Steven R. Shackford, FASC, and Melinde Molin. Management of splenic injuries. *Surg Cl. North Ame.* 70 595-620, 1990.
 24. T.G. John, J.D. Greig, A.J. Johnstone and O.J. Garden. Splenic Trauma: a 10-year experience. *Br. J. Surg* (79) 1352-1356, Dec 1992.
 25. Tribble, C. G., Joob, A.W., Roogers, B.M., A new Technique for wrapping the injured spleen with polyglactin mesh. *Ame. Surg* 53 (11) 661-3 Nov. 1987.
 26. Vanderschot, P., Cuyppers, P.H., Rommens, P., Broos. P., Splenic Function after splenic rupture treated with an absorbable mesh. *Unfallchirurg* 46 (5) 248-252, May 1993.
 27. Vanterpool, CC, Alrasheady, FH, Gurchumelidze, T, Gales, ME, Silva, YJ, Libcke, J, Shork, MA, Hemostasis and healing of superficial splenic injuries using Vol: YAC laser and nonsuture techniques: preliminary report. *Lasers. Surg. Med* 14 (1): 18-22, 1994.
 28. William L, Buntain, Hugh B. Lynn, FACS. Splenorraphy: Changing concepts for traumatized spleen. *Surg* 86: 748-760. 1979.
 29. W. Pimpl, O. Dapunt, H. Kaindl and J. Thalhamer. Incidence of septic and thromboembolic-related deaths after splenectomy in adults. *Br. J. Surg.* 76: 517-521, 1989.
 30. W.Schweizer, L. Böhler, A. Dennison and L.H. Blumgart, Prospective study in adults of splenic preservation after traumatic rupture. *Br. J. Surg.* 79: 1330-1333, 1992.