

CERRAHİ TIP BİLİMLERİ

Genel Cerrahi

Travmatik Dalak Yaralanmalarının Tedavisinde Dalak Koruyucu Yöntemler

Dr. Neşet Nuri GÖNÜLLÜ*

Dr. Nihat Zafer UTKAN*

Dr. Mustafa DÜLGER*

Dalak gevrek, oldukça vasküler, hematolojik ve immünolojik fonksiyonlara sahip bir organdır. Uzun yıllar travmatik dalak lezyonlarının tedavisi yalnızca splenektomi iken yokluğunda fonksiyonlarının başka bir organ tarafından yerine getirilememesi ve ölümcül komplikasyonların oluştuğunun anlaşılması cerrahları organ koruyucu yöntemler geliştirmeye sevk etmiştir. Bu yazıda dalağın fonksiyonları, splenektominin etkileri ve dalak koruyucu yöntemler gözden geçirilip son literatür verileri sunulmaya çalışılacaktır.

Galen tarafından esrarengiz nitelikli bir organ olarak değerlendirilen dalak, 12. yüzyılda Maimonides tarafından kan temizleyici kısımlardan oluştuğu ileri sürülmüştür. Aristotle asplenik hastaların normal yaşamlarını sürdürebilmeleri nedeniyle, yaşam için esas değildir görüşünü ortaya atmış, bu görüş Wren ve Morgagni'nin deneysel çalışmalarıyla 17. ve 18. yüzyılda tartışılmaz olmuştur. Pliny-Yün Yunanlı ve Romalı atletlerin hızını artırmak için splenektomi yapmasına karşın ilk splenektomi 1549'da över kisti ön tanısıyla ameliyat yapan Adriano Zaccarella'ya atfedilmiştir. Nicholas Mathias da 1678 yılında ilk travmatik splenektomi yapmıştır d).

Dalağın Fonksiyonları

Tüm vücut lenfoid dokusunun %25'ini oluşturan dalağın (1), hematolojik ve immünolojik fonksiyonları vardır (2), (Tablo 1).

Hematolojik Fonksiyonları

İnsanda dalağın hemopoetik fonksiyonu intrauterin yaşamın II. trimestriyle sınırlıdır. Bu sistem çocuklukla kemik iliği kapasitesi yetersiz kaldığında ya da yetişkinde miyeloproliferatif hastalıklarda yeniden fonksiyon kazanabilir (1). Kırmızı hücrelerin

olgunlaşmasında ve retikülositlerin şekillendirilmesinde önemli rolü olan dalağın yaşlı ve denatüre eritrositleri dolaşımdan uzaklaştırma ve intraeritrositer parazitlere karşı koruyucu rolü yanında demir için de bir depo görevi vardır (1,3).

İmmünolojik Fonksiyonları

Dalak insan vücudundaki en geniş lenfoid organdır. Hem humoral hem de hücre sel immünitede önemli rol oynar. Dolaşımdaki antijenlerin filtre edilmesi ve IgM yapımı için önemli bir merkezdir. Ayrıca enkapsüle bakterilerin fagositozunda önemli bir merkezdir. Ayrıca enkapsüle bakterilerin fagositozunda önemli rolü olan opsoninler, tuftsin ve properdinin üretim yeridir (1,4-8). Splenektomi sonrası enkapsüle bakterilerin opsonizasyonu için önemli olan IgM, C3 ve makrofajların fagositik aktivitesini artıran, T ve B lenfositlerin düzenli çalışmasına, helper ve supressör hücrelerin oranlarının düzenlenmesine yardımcı olan tuftsin düzeyi azalmakta ve enkapsüle

Tablo 1. Dalağın fonksiyonları (1).

H.F.MATOLOJİK	Partiküllerin filtrasyonu
	Kırmızı Hücre inklizyonlarının dolaşımdan uzaklaştırılması
	Kırmızı hücre membranlarını yeniden oluşturulması
	Yaşlı ve anormal kırmızı hücrelerin yıkımı
	Kompansairis heuropoez.is
	Troubositler, demir ve faktör VIII'in depolanması
İMMÜNOLOJİK	Hücre sel cevap
	Antikor üretimi
	Lenfoid hücrelerin matürasyonu
	Belirgin lenfojKKZ.is
	Opsonin üretimi

*C.Ü.Tıp. Fak. Genel Cerrahi ABD;

süle bakterilerle sepsis gelişme riski artmaktadır (8-14).

Postsplenektomik Enfeksiyon

Respiratuar komplikasyonlar, hemoraji, splenik abse, trombozis, trombositosis ve açıklanamayan ateş olarak sıralanan splenektomi komplikasyonlarından (14,15), en ciddişi şüphesiz postsplenektomik sepsistir (16).

Morris ve Bullock'un 1919'da splenik fonksiyondan yoksun bırakılmış insanlarda enfeksiyona karşı duyarlılığın arttığını deneysel olarak göstermelerine karşın King ve Schumacker'in 1952'deki splenektominin ölümcül enfeksiyon riskini artırdığını göstermelerine kadar itibar görmemiştir (17-19). Splenektomi sonrası dalağın immünolojik fonksiyonlarının ortadan kalkması çocuklarda ve ilk iki yılda daha belirgin olmak üzere ömür boyu süren sepsis riski oluşturur (14,16,20-23).

Feliciano ve arkadaşları (11), literatürde splenektomi sonrası erken enfeksiyon ve geç sepsis riskinin %2.1 ile % 5.9 arasında olduğunu tesbit etmişlerdir. Green ve arkadaşları (24), izledikleri splenektomili hastalarda %9 oranında hospitalizasyonu gerektiren sepsis insidansı bulmuşlardır. Dickerman ve arkadaşları (21), ilk iki yılda, 2 yaşın altındaki çocuklarda postsplenektomik enfeksiyon riskinin yetişkinlerden daha fazla olduğunu rapor etmişlerdir. Literatürde splenektomili yetişkinlerde normal popülasyondan 58 kez fazla, ömür boyu süren %0.66 mortalite oranına sahip postsplenektomik enfeksiyon riski bildirilmektedir (10,17,19,20,22-26). Çocuklarda ise splenektomi sonrası fulminant enfeksiyon riskinin normal popülasyondan 85 kez fazla olduğu rapor edilmiştir (9). Cooper ve Williamson (1), insidansı %2.5 olan postsplenektomik sepsisin %50-75 oranında mortalite riski taşıdığını bildirmişlerdir.

Travmatik yaralanma sonucu dalağı çıkarmak gerektiğinde postsplenektomik enfeksiyon ve sepsis riskini azaltmak için profilaktik antibiyotik, aşılama ve splenik ototransplantasyon önerilmiştir (9). Ancak kullanılan antibiyotiklerin sepsis oluşturan mikroorganizmaların yarısına etkili olması, aşılamanın da tüm mikroorganizmaları kapsayamaması nedeniyle düşük bir koruma oranı sağlayacağı bildirilmektedir (9,13). Bir kısım yazarlar splenik ototransplantasyonun postsplenektomik enfeksiyona karşı koruyucu olmadığını savunurken (7,13,27), bazı yazarlarda immünolojik fonksiyonunu yerine getirdiğini ancak yetersiz kan akımı nedeniyle süzme fonksiyonunu yerine getiremediğini savunmaktadırlar

(6,12,13,18,28-30). Ayrıca implantasyon sonrası omental abse ve sepsis geliştiği de bildirilmiştir (31).

Travmatize Dalağın Tedavisi

Sol hipokondriyumda kaburga kafesinin koruyuculuğunda, oldukça vasküler ve gevrek bir organ olan dalak (32), kurt abdominal travmalarda en sık yaralanan organdır ve çoğu yaralanmaları acil cerrahi tedavi gerektirir (30,34).

Splenektomi sonrası ciddi sepsis riski, dalağın anatomik yapısının tanımlanması, spesifik görüntüleme yöntemlerindeki gelişmeler ve dalak koruyucu ameliyatlara bildirilen sonuçları dalağı koruyucu yaklaşımların oranını artırmıştır (36). 1987 yılında Amerikan Travma Cerrahları Birliği'nin geliştirdiği "Organ İncinme Skalası" da (37), dalak yaralanmalarının standart değerlendirme ve tedavisini sağlamıştır (Tablo 2). Bu gelişmeler günümüzde operatif dalak koruyucu yöntemlerin yanında rionoperatif tedavileri de gündeme getirmiştir (Tablo 3).

Tablo2. Dalak yaralanmalarının derecelendirme kriterleri (37).

D I-un CF.	YARALANMA TURU
I-IHMATOM	:Toplam yüzeyin % 10'undan küçük ve genişlemeyen suhkapsüler hematoin.
I.ASF.RASYON	:Küçük, derinlikte I cinden a/, derinlikle yaralanma ile birlikte kapsüler yırtık
II-IIF.MATOM	:Toplam yüzeyin % 10'u ile %50'sini kapsayan, genişlemeyen, suhkapsüler ve 2 cm'den genişlemeyen intrapankinal hematoin.
L.ASF.RASYON	:Aktif kanamalı, pankimide 1-3 cm arası derinlikle ancak bir büyük ya da irabeküler damarın işi inik emediği kapsüler yırtık.
III-IIFMATOM	:Toplam yüzeyin %50'sinden büyük ya da giderek genişleyen, rüplüre olmuş ve aktif kanamalı; 2 cm'den büyük ya da genişleyen intrapankinal hematoin.
I.ASF.RASYON	:3 cm'den derin ya da irabeküler damarları itilan ancak hiler damarlanı katılmadığı laserasyon.
IV-IIFMATOM	:Rüplüre olmuş ve aktif kanamalı intrapankinal hematoin
L.ASF.RASYON	:Major devaskularizasyonu yapacak (%25'den çok) derecede segmental ya da hiler damarların katıldığı laserasyon.
V-I.ASF.RASYON	:Tamamen parçalanmış dalak.
VASKÜLER	:Dalağı devaskularize eden hiler vasküler yaralanına.

Tablo3. Nonoperatif tedavi için seçim kriterleri (8,16,23,40,44).

1. Başlangıçtaki sıvı resüsilasyonundan sonra herhangi bir hemodinamik lıxı/ıkluğun olmaması.
2. Birlikte ciddi bir intraabdominal organ yaralanmasının olmaması.
3. Aiklominial muayeneyi engelleyecek bir ekstrabdominal yaralanmanın olmaması.
4. Kan ihtiyacının 40 ml/kg'dan az yada toplam 2 üniteden az olması.
5. Hastanın bilincinin açık olması.
6. Splenik yaralanmanın görüntüleme, yöntemleriyle belgelenebilmesi.
7. Belirgin peritonca! iritasyon işaretlerinin olmaması.
8. Kompüterize tomografide izole dalak yaralanmasının teşhisi.
9. Kan temininde güçlük çekilmemesi.
10. Her an operasyona hazır bir ekibin sağlanabilmesi.

Nonoperatif Tedavi ya da Gözlem

Tarihsel olarak travmatik dalak rüptürünü tedavisinde ilk kez 1900'leri erken döneminde uygulanan nonoperatif tedavi %70-100 mortalite oranı nedeniyle terk edilmiş ve yerini daha emin bir yöntem olan splenektomi almıştır (7). Upadlıyaya ve Simpson'un (38), 1968 yılında nonoperatif tedavi sonuçlarını açıklamalarından sonra çocuklarda yeniden popülerite kazanmış ve 1970'li yıllarda çocuklarda alınan sonuçlar yetişkinlerde de uygulanmasını sağlamıştır (17,23,30). Bu uygulamalarda kompüterize tomografi ve sintigrafi gibi görüntüleme tekniklerindeki gelişmelerin kolayca kan sağlanabilmesini!! de rolü olmuştur (2,40,41).

Nonoperatif tedavinin savunucuları hastaların seçimine gerekli önem veriliyorsa (Tablo 4), kompüterize tomografi ve sintigrafi takipde kullanılabiliriyorsa grade I, II ve III yaralanmalarda emin bir yöntem olduğunu, ayrıca hastayı barsak obstrüksiyonu, yara yeri enfeksiyonu ve abse gibi postoperatif komplikasyonlardan koruduğunu ve hastanede kalış süresini kısalttığını savunmaktadırlar (2,40-43). Nonoperatif tedavinin pediatrik yaş grubundaki başarısı çoğu travmanın büyük damarlarla çaprazlaşmayan, intersegmental transvers yırtıklar oluşturması ve yine bu yaş grubunda splenik kapsül ve parankimal damarlarda daha fonksiyonel düz kas kitlesi ve elastisitesi yanında, kapsül ve parankimal kitle oranının yetişkinlerden farklı olmasıyla açıklanmaktadır (3,8,26,39,42,44). Ayrıca 16 yaşından küçüklerde düşük kan ihtiyacı ve birlikteki yaralanmaların göreceli azlığının da bu başarıda payı olduğu bildirilmektedir (3,44). Cogbil ve arkadaşları (39),

Tablo4. Travmatik splenektominin alternatifleri (1,11,15,35,37,51-58).

- | | |
|--|--|
| 1. Konservatif Tedavi | Balın açılmadan |
| 2. Basınç ya da Topikal Hemostatik Ajanlar | Basit kompresyon |
| | İncinmiş lıölgeuiü ü/erine otolog yerleş!irilikten sonra kompresyon. |
| | Surgicel, Spongel, Ovyceel, Gelfoim ya da Avitan gibi hemostatik ajanların uygulanması. |
| | Mikrofilmler koHajen, Tronbin, Jelatin köpük ya da fibrin, siyanoakrilat yapıştırıcı uygulama |
| 3. Koter | Argon Bean- kıagülalör ya da Safir elektrouagülaür. |
| 4. Sütnr Splenorafi | Devamlı ya da lıorizonal matters sütnr. |
| 5. Meç Uygulama | Poliglaclin, Poliglicolie asil gibi absorabl ya da teflon gibi nonabsorbabl, |
| 6. Parsiyel ya da İlenüsplenektomü | Segmental damar ligasyonu, re/eksiyon, matters sütnr. Stapler. Ultrasonik cerrahi aspiratör. Laser |
| 7. Splenik arter Ligasyonu | Ana splenik arter ligasyonu. Bifıtrkasyondan sonra. |
| 8. Olotransplantasyonu | Splenezis İmplantasyonu |

derecelendirme sistemine göre seçilmiş çocuklarda nonoperatif tedavinin başarısını %98, Villalba ve arkadaşları (45), %97, Elmore (17), «87 olarak bildirmişlerdir. Malangoti ve arkadaşları (42), seçilmiş hastaların grade I ve II yaralanmalarında %95, III yaralanmalarında %81'e varan başarılar rapor etmişlerdir. Pachter ve arkadaşları (23), seçiminde katı kurallar uygulanırsa splenik travmalı hastaların %15-20'sinin %90 başarıyla nonoperatif olarak tedavi edilebileceğini savunmuşlardır.

Yetişkinlerde nonoperatif tedavinin sonuçları halen tartışmalıdır. Literatürde \$30 ile \$83 arasında başarı oranları bildirilmektedir (26,42).

Dalak yaralanmasıyla birlikte yetişkinlerde %26.5, çocuklarda %6.5 oranında gastrointestinal sistem yaralanmasının bulunabilmesi ve kompüterize tomografi ile dalaktaki yaralanmanın olduğundan daha küçük değerlendirilebilmesi bu tedavinin şanssızlıklarıdır (3,42). Ayrıca gözlem için 2-4 ünite kânın gerekliliği de taşıdığı riskler nedeniyle diğer bir handikaptır (8,37).

Nonoperatif tedavi sonrası hastanın istirahati ve özellikle de temas sporlarından kaçınması önerilmektedir (41). Çünkü 2 haftadan sonra bile %4 ile %15 arasında gecikmiş kanama olabileceği bildirilmektedir (46,47).

Splenorafi

İlk kez 1549 yılında travmatik dalak rüptürünün tedavisinde kullanılan (12) splenorafinin tarihini Shernian (48), etraflıca özetlemiştir. 1990'dan önce Avrupa cerrahi literatüründe tamponad, sütür splenorafi ve parsiyel splenektomiye rastlanmaktadır. Amerikalı cerrahlar tarafından da 1910'dan önce başarılı splenorafiler bildirilmiştir. Feliciano ve arkadaşları (11), Cristo'nun 1962'deki travma sonrası 8 parsiyel splenektomiye bildiren raporundan sonra splenorafiye ilginin arttığını bildirmişlerdir. Bu tarihten sonra splenorafi dalak travmalarının tedavisinde gittikçe artan bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır. Pickard ve arkadaşlarının (49), 1978-1981 arasındaki 6 yıllık sürede bu oranı %73'e çıkarmaları bunun çok güzel bir kanıtıdır. Araştırmalar splenektomi ile splenorafi arasında zaman ve kan kaybı açısından hiçbir farkın olmadığını ortaya koymuştur (50).

Dalak koruyucu tüm operasyonların temelini dikkatli ve yeterli bir mobilizasyon sağlamak olduğu bildirilmektedir (12,15,51). Tüm pıhtılar uzaklaştırıldıktan sonra lienorenal ligamentin ayrılmasını kolaylaştırmak için dalağın anteromedial olarak çekilip kurt diseksiyonla pankreastan ayrılarak dışarı alınıp dikkatli bir inspeksiyon önerilmektedir.

Bu şekilde görülen minör laserasyonlar ve kapsüller yırtıkların sadece basınç ya da topikal hemostatik ajanlarla kolaylıkla durdurulabileceği savunulmaktadır (18,35). Doğal kollajen (Kollostat), fibrin yapıştırıcı ve derinal kollajenden sağlanan porcine gibi lokal hemostatik ajanların ve Argon Beam ya da

Saphir koagülatör yardımıyla infrared kontakt koagülasyonun grade I yaralanmalarında kullanılabileceği bildirilmektedir (11,52,53).

Bildirilen serilerde en çok kullanılan teknik sütür splenorafidir.

Hepatik ve renal tamirde olduğu gibi yüzeysel ve orta derinliklerdeki yırtıklarda (1-3 cm) kapsülü ve paratikimi yaklaştırmak için O ya da OO krome katgütle kontinü sütür tekniğinin oldukça başarılı olduğu bildirilmektedir. Daha derin yaralanmalarda parankimal kanamaların bağlanması ve horizontal matters sütürlerle hemostaz sağlanabileceği bildirilmektedir (15,51,54).

Absorbal poliglaktin, poliglikolik asit meç ve permanent meç de özellikle parsiyel ya da hemiparsiyel splenektomilerden sonra hemostatik amaçla kullanılmaktadır (55,56). Eitan ve arkadaşları (57), bu amaçla deneysel olarak domuz derisi, köpek derisi, insan derisi ve köpek fasiyasını hemostatik ajan olarak kullanmışlar ve en etkilisinin domuz derisi olduğunu görmüşlerdir. Yine bu amaçla parsiyel splenektomi sırasında ampute edilen kısımdan sıyrılan kapsül, dalağın açık kenarını örtmekte kullanılmıştır (58). Eğer laserasyon alt ya da üst polde ve genişse diler damarların selektif bağlanması, parsiyel ya da hemiparsiyel splenektomi önerilmektedir (15).

Splenorafi sonrasında reoperasyon gerektirecek kanamaların son derece az olduğu, olguların ancak %2 ile %11.8'inde reoperasyon gerektiği bildirilmektedir (12,37,59).

1. Cooper MJ, Williamson RCN. Splenectomy indications, hazards and alternatives. *Br J Surg* 1984; 71:17308(1).
2. Chadwick SJD, Iluizuga WKJ, Baker I.W. Management of splenic trauma: The durbau experience. *Br J Surg* 1985; 72:634-6.
3. Fischer RP, Miller-Chell P, Reed RL. Gastrointestinal disruption: The hazard of nonoperatif management in adults with blunt abdominal injury. *J Trauma* 1988; 28:1445-9.
4. Bilgel H, Taga Y, Karagöz (A) Tuneblek S, Dmcaç G. Kızıl A. Travma nedeni ile splenektomi geçirmiş hastalarda humoral hmnüritelenhı değerlendirilmesi. *Ulusal Cerrahi Dergisi* 1986; 3:39-43.
5. Erzurumlu K, F.İdeğer U, Badur S. Koruyucu dalak girişimlerinin ninini sisteme etkileri. *Ulusal Cerrahi Dergisi* 1990;6:9-17.
6. Horton J, Ogden Mit, Williams S; Coin D. The importance of splenic blixl How in clearing pneumococcal organism. *Ann Surg* 1982; 195:172-6.
7. Liidtkc EE, Schnff-Werner P, Lion KA, Speer CP. hnmunorcstoralive effects of reinplaited splenic tissue and splenosis. *J Surg Research* 1990; 49:413-8.
8. Oğuz M. Dalak fonksyonlan, splenektomi sonrası sepsis ve splenektomiye karşı seçenekler. *Çağdaş Cerrahi Dergisi* 1989;3:250-5.
9. Biyyüküüal C, Danişmend N, Yeker D. Spleen-saving procedures in pediatric splenic trauma. *Br j Surg* 1987; 74:350-2.
10. Downey EC, Shackford SR, l'ridluul P'II, Ninueinann JL. Long term depressed immune function in patients splenectomized for trauma. *J Trauma* 1987; 27:661-3.
11. Feliciano DV, Spjiil-Patrinclly V, Bnıclı JM, Mattox KL, Bilondo CO, Cnise-Martocci P, Jordan GL. Splenorrhaphy: The alternative. *Ann Surg* 1990; 211:569-82.
12. Moore FA, Moore EE, Moore GF, Milikan JS. Risk of splenic salvage after trauma. Analysis of 200 adults. *Am J Surg* 1984; 148:800-5.

13. Shaw Jill*, Print CO. Postsplenectomy sepsis. Br J Surg 1989;76:1074-81,
14. Slim MS, Najjar NE, Mishalony IO. Preservation of the injured spleen. Br J Surg 1979; 66:671-2.
15. Feliciano DV, Biloudo CO, Maltax KL, et al. A Four-year experience with splenectomy versus splenorraphy Ann Surg 1985;201:568-75.
16. Barron PT, Richter M. immunodeficiency following splenectomy in the early postimmunisation period. Br J Surg 1990;77:316-9.
17. Fmore JR, Clark DI, Isler RJ, Horner WR. Selective nonoperative management of blunt splenic trauma in adults. Arch Surg 1989; 124:581-6.
18. Ghosh S, Sykes JM, Walsh TH. Splenic repair for trauma. Br J Surg 1988;75:1139-40.
19. Pachter HL, Hoftstetter SR, Spencer EC. Evolving concepts in splenic surgery: Splenorraphy versus splenectomy and postsplenectomy drainage. Experience in 105 patients. Ann Surg 1981; 194:262-7,
20. Chaikof EL, McCabe CJ. Fatal overwhelming postsplenectomy infections. Am J Surg 1985; 149:534-9.
21. Dickennan JD. Traumatic asplenia in adults: A defined hazard. Arch Surg 1981; 116:361-3.
22. Lima GK, Deilinger ID. Nonoperative observation therapy for splenic injuries: A safe therapeutic option. Am J Surg 1987;153:462-8.
23. Pachter HL, Shtitner EC, Hoftstetter SR, Liang H, et al. Experience with selective operative and nonoperative treatment of splenic injuries in 193 patients. Ann Surg 1990, 211:583-91.
24. Green JB, Shackford SR, Sise MI, et al. Late Septic complications in adult following splenectomy for trauma. A Prospective analysis in 144 patients. J Trauma 1986; 26:999-1004.
25. DiCallado A, Puelo S, LiDestri G, et al. Splenic trauma and overwhelming postsplenectomy infection. Br J Surg 1987; 74:343-5.
26. Malangoni MA, Dillon LD, Klanier JW, et al. Factor influencing the risk of early and late serious infection in adults after splenectomy for trauma. Surgery 1984; 96:775-83.
27. Pabst R, Killion D. Autotransplantation of splenic tissue. J Pediatr Surg 1986; 21:120-4.
28. Cooney DR, Michalak WA, Michalak DM, et al. Comparative methods of splenic preservation. J Pediatr Surg 1981; 16:327-37.
29. Paley J, Williams JS, Shiinigel H, et al. Preservation of splenic function by allotransplantation of traumatized spleen in man. Surgery 1981; 90:683-88,
30. Vega A, Howell C, Krasua I, et al. Splenic allotransplantation: Optimal functional factors, J Pediatr Surg 1981; 16:898-904.
31. Perahköşe Z, Engin A, Bozkurt S. Dalak implantasyonunu sonrası gelişen sistemik sepsis ve omental abse. Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi 1989; V581 5.
32. Redmond HP, Redmond JM, Rooney BP, et al. Surgical anatomy of the human spleen. Br J Surg 1989; 76:198-201.
33. Leppaniemi A, Haapiainen R, Nordensloui CGS, et al. Delayed presentation of blunt splenic injury. Am J Surg 1988; 155:745-9.
34. Wilkouson AH. Rupture of the spleen. An analysis of 421 cases. South Afr J Surg 1989, 27:74-5.
35. Takeda J, Hashimoto K, Tanaka M, et al. Experimental and clinical evaluation of the splenic capping method in the treatment of injured spleens. Japanc I Surg 1990; 20:137-42,
36. Molin MR, Hackford SR. The management of splenic trauma in a trauma system. Arch Surg 1990; 125:840-3.
37. Moore EE, Shackford SR, Pachter HL, et al. Organ injury scaling: Spleen, liver and kidney. J Trauma 1989; 29:1664-66.
38. Upadhyaya P, Simpson JS. Splenic trauma in children. Surg Gynecol Obstet 1968; 127:781-90.
39. Cogbill TL, Moore EE, Jnrkovich GI, et al. Nonoperative management of blunt splenic trauma: A multicenter experience. J Trauma 1989; 29:1312-8.
40. Buntain WL, Gould RH, Mani KI. Predictability of splenic salvage by computed tomography. J trauma 1988; 28:24-34.
41. Mucha P JR, Daly RC, Egan MB, Selective management of blunt splenic trauma. J Trauma 1986; 26:970-9.
42. Malangoni MA, Dillon LD, Klanier TW, Condon RE. Factor influencing the risk of early and late serious infection in adults after splenectomy for trauma. Surgery 1984;96:775-83.
43. Pearl RH, Wesson DE, Shtitner LJ, et al. Splenic injury: A 5-year update with impaired result and changing criteria for conservative management. J Pediatr Surg 1989; 24:428-31.
44. Morgenstern L, Uyeda RY. Nonoperative treatment of injuries of the spleen in adults. Surg Gynecol Obstet 1983; 157:513-8.
45. Villalba MR, Howells GA, Lucas RJ, et al. Nonoperative management of the adult spleen. Arch surg 1990, 125:836-9.
46. Wesson DE, Eiller RM, Ein Sil, et al. Ruptured spleen. When to operate. J Pediatr surg 1981; 16:324-6.
47. Wiig JN, et al. Splenic injury : A Prospective multicentre study on nonoperative treatment Br J Surg 1987; 74:310-13.
48. Sherman R. Perspectives in management of trauma to the spleen: 1979 presidential address, American Association for the Surgery of Trauma. J Trauma 1980; 20:1-13.
49. Pickard M, Moore EE, Moore FA, et al. Operative splenic salvage in adults: A decade Prospective. J Trauma 1989; 29:1386-91.
50. Flanchbaum I, Danterive A, Cox FF. Splenic conservation after multiple trauma in adults. Surg Gynecol Obstet 1986; 162:469-73.

51. Morgenstern L, Shapiro SJ. Techniques of splenic conservation. Arch surg 1979; 114:449-54.
52. Angerpointer TA, Lanterjung KL, Hoffecker A. Hemostasis in injuries parenchymatous organs by infrared contact coagulation. Prog pediatr Surg 1990; 25:32-8.
53. Kram HB, Junco T, Clark SR, et al. Techniques of splenic preservation using fibrine glue. J Trauma 1990; 30:91-101.
54. Belgerden S, Başar Y, Ö/çakıak ID. Künt dalak travmalarında dalağı koruyucu ameliyatlara. Ulusal Cerrahi Dergisi 1986; 2:53-7.
55. Deloney HM, Porreca M, Mitsuda S, et al. Splenic capping: An experimental of a new technique for splenorrhaphy using woven polyglycolic acid mesh. Ann surg 1982; 196:187-93.
56. Lange DA, Zaret P, Merlotti GJ, et al. The use of absorbabl mesh in splenic trauma. J Trauma 1988; 28:269-75.
57. Eitan M, Munichor M, Barzali A. Autogenous skin and fascia grafts as a topical hemostatic agent in splenic injury. Eur Surg Res 1989;21:60-4.
58. Brown DA, Mukherjee D. Partial splenectomy with autologous capsule graft. Surg Gynecol obstet 1988; 166:555-6.
59. Barret J, Sheaff C, Anabara S, et al. Splenic preservation in adults after blunt and penetrating trauma. Am J Surg 1983; 145:313-7.