

30183

T.C.
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
GENEL CERRAHI ANA BİLİM DALI
TEZ YÖNETİCİSİ: DOÇ DR. BİLGE GÖKER

DALAK TRAVMALARI

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

UZMANLIK TEZİ

DR. ALI UZUNKÖY

EDİRNE - 1993



Yetismemde emekleri geçen ve bana
cerrahiyi sevdiren hocalarım, Sayın Prof.
Dr. M. Emin İRFANOGLU'na, Sayın Prof. Dr.
Aydın ALTAN'a, Sayın Doc. Dr. Bilge GÖ-
KER'e, Sayın Doc. Dr. Zeki HOSKOSKUN'a
ve Sayın Doc. Dr. İrfan COSKUN'a tesek-
kürü bir borc bilirim.

İCİNDEKİLER

	Sayfa
Giris.....	1
Genel Bilgiler.....	2
Materyal ve Metod.....	22
Bulgular.....	26
Tartışma.....	40
Sonuçlar.....	58
Özet.....	59
Kaynaklar.....	61

GİRİŞ

Trafik kazalarında artışla birlikte, künt travma ve dalak yaralanmalarına daha fazla rastlamaktayız. Tanı ve tedavide gecikme yüksek morbidite ve mortalite ile seyretmektedir. Çalışmamızda, dalak travmalarının etyolojisi, tanı ve tedavi metodları değerlendirilmiş ve dalak koruyucu yöntemler ile dalak ototransplantasyonunun önemi araştırılmıştır.

Splenektomi, dalak travmalarında uygulanan yegane prosedür iken, dalağın özellikle bağışıklık sistemindeki öneminin anlaşılmasıyla son yıllarda dalak koruyucu girişimler önem kazanmıştır. Özellikle çocuklarda enfeksiyon riski olduğunun anlaşılması nedeniyle splenektomi gerekirse, dalak ototransplantasyonu önerilmektedir (1,2,3). Ancak, yetişkinlerde bu durum yeterince araştırılmamıştır. Çocuklardan daha az olmakla birlikte, yetişkinlerde de asplenik durum, immunolojik ve hematolojik komplikasyonlara neden olmaktadır (4). Çalışmamızda, splenektomi uygulanan bir hasta grubuna ototransplantasyon yapılarak immunolojik ve hematolojik sonuçlara etkisi araştırıldı.

GENEL BİLGİLER

TARİHÇE

Son yüzyıllara kadar dalağın gerekli organ olup olmadığı tartışma konusu olmuştur. 2000 yıl önce Aristo dalağı gereksiz bir organ olarak nitelerken, Galen gizemli bir organ olarak tanımlanmıştır. İlk yüzyıl tarihçisi Pliny konjeste dalağın koşucuları engellediğini ileri sürmüştür. Ayrıca, Pliny dalağın gülme ve mizah duygusuyla ilgili olduğunu söylemiştir (5). İlkçağlarda maraton koşucularının direncini yükseltmek için dalaklarının çıkarıldığı rivayet edilir (6). Bilinen ilk splenektomi 1549'da Zacarelli tarafından yapılmıştır (1). İlk parsiyel splenektomi ise, Rosetti tarafından 1590 yılında gerçekleştirilmiştir (5). Travmadan sonra ilk başarılı splenektomi, 1678 yılında Matthias tarafından yapılmıştır (7). 1881 yılında Billroth bir otopsi bulgusuna dayanarak dalak travmalarının kendiliğinden iyileşebileceğini ileri sürmüştür. 1927 yılında Hamilton Bailey cerrahi girişimin gerekliliğini ortaya koymuştur. 1895 yılında Zikoff laserasyonlu bir dalakta başarılı bir tamir işlemi gerçekleştirmiştir (5).

1918'de Pearce splenektomili hayvanların % 25'inin peritonit ve pnömoniden öldüğünü rapor etmiştir (1). 1919 yılında Morris ve Bullock, fareler üzerinde yaptıkları deneysel çalışmayla splenektominin vücut direnci üzerine negatif etki gösterdiğini saptadılar (9). 1952 yılında King ve Schumacher konjenital sferositoz için splenektomi yapılan 5 çocukta enfeksiyona karşı direncin azaldığını ve ağır enfeksiyon gelişen 5 hastadan 2'sinin hızla ölüme gittiğini bildirdiler. Bunu, Overwhelming Postsplenectomy Infection (OPSI) olarak

tanımladılar (10). 1957 'de Smith, ilk kez travmayı takiben splenektomi yapılan hastalarda OPSI'yi rapor etti (11). Yetişkinlerde ise, travmatik splenektomi sonrası sepsisten ölüm, ilk kez 1970 yılında rapor edilmiştir (7).

100 yıl önce Billroth ve 1940 yılında Wansborough'un, dalak travmalarından sonra splenektominin mutlak endikasyon olmadığını söylemiş olmalarına rağmen, bu yöntem çocuklarda 1960'lı, yetişkinlerde ise 1980'li yıllarda uygulama alanına girebilmiştir (5,12). Son yıllarda, dalağın bağışıklık sistemindeki rolü anlaşıldıktan sonra, özellikle çocuklarda dalağı koruyucu yöntemler ön plana çıkmıştır.

Dalağın korunamadığı durumlarda dalak ototransplantasyonu, ancak son yıllarda popülerite kazanabilmiş olmasına rağmen, bu konudaki çalışmalar, hayli eskiye dayanmaktadır. 1917 yılında Manley ve Marine'nin ada tavşanlarında karın ön yüzünde cilt altına splenik transplantasyon denemelerinin ardından, 1930 yılında Perla ve Marmorston-Gottesman albino ratlarda otoplastik splenik dokunun karın duvarına ekilmesinin, Bartonella Muris enfeksiyonuna karşı koruyucu olduğunu göstermişlerdir (13). 1979 yılında Cooney ve arkadaşları heterotopik splenik implantasyonun OPSI gelişmesini engellediğini gösterdiler (14). 1979 yılında Dickerman, 1982 yılında Patel intraperitoneal splenik ototransplantasyonun pnömokok enfeksiyonlarına karşı koruyucu olduğunu gösterdiler (13,15). Türkiye'de dalak ototransplantasyonu, ilk defa Büyükunal tarafından 1980 yılında çocuklarda gerçekleştirilmiştir (16).

EMBRIYOLOJİ

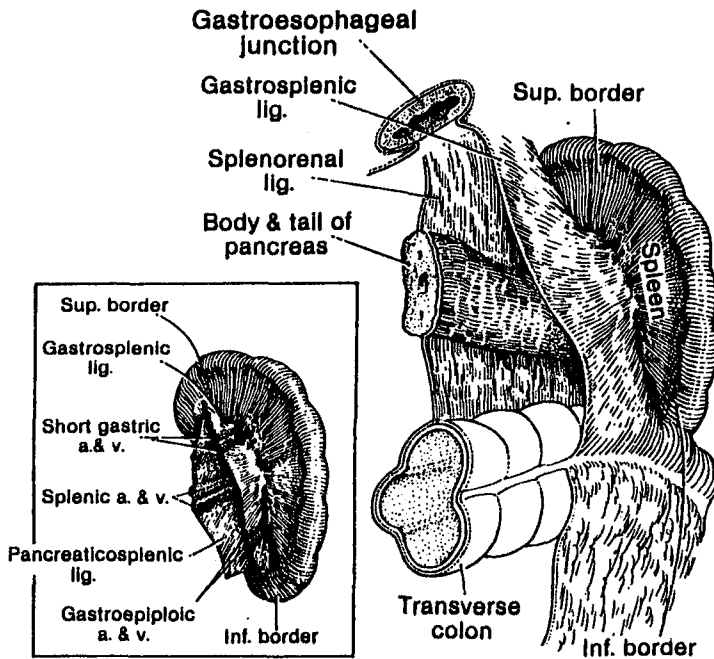
Dalak, tamamen mezodermal kökenli bir organ olup, ilk dalak taslağı, intrauterin hayatın 5. haftasında dorsal mezogastriumun sol tarafında oluşan mezenkimal tomurcukların

kaynaması ve çölmik epitelle örtülmesi sonucu oluşur. Intrauterin hayatın 3. ayından itibaren dalak makrofajları fagositoz yeteneği kazanırlar. Intrauterin hayatın 5. ayının sonlarında kırmızı ve beyaz pulpanın anatomik ayrımı yapılabılır. Doğum sonrası antijenik uyarılarla beyaz pulpa tamamen belirgin bir hal alır. Embriyojenik dorsal mezo-gastrium artıklarından dalak bağları oluşur (16,17).

ANATOMI

Dalak, karnın sol hipokondrium bölgesinde diafragmanın hemen altında bulunur. Ortalama ağırlığı 200 gramdır. Normalde bir tane bulunmakla birlikte dalak çevresinde birkaç milimetreden birkaç santimetreye kadar bir veya birkaç tane aksesuar dalak bulunabilir. Dalak hilus bölgesi dışında periton ile örtülmüştür, periton kıvrımlarının meydana getirdiği bağlarla yerinde tutulmaktadır. Bu bağlar; splenofrenik, splenogastrik, splenorenal ve splenokolik ligamanlardır (Şekil I).

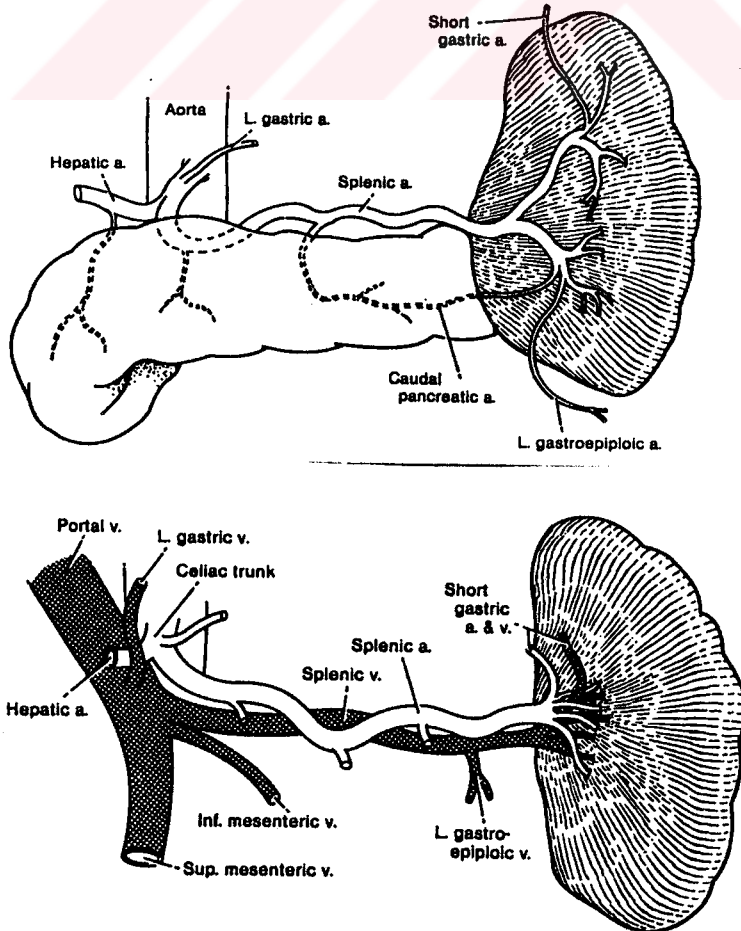
Şekil I: Dalak anatomisi



Dalak; dıs yan yüzünde diafragma, dıs ön yüzünde 9.,10. ve 11.kostalar, ön iç yüzünde mide, arka iç yüzünde sol böbrek ve pankreasın kuyruğu ve alt yüzünde kolon ile komşudur.

Dalak, arteria lienalisten gelen kanla beslenir. A. lienalis hilus hizasında sıklıkla ramus superior, inferior ve intermedia olmak üzere 3 dala ayrılarak dalağa girer ve dalak içinde segmenter bir dağılım gösterir (18). Otopsilerde yapılan bir araştırmada, arteria lienalisin % 81.3 iki primer dala, % 18.1 uç primer dala ayrıldığı tesbit edilmiştir (19). Venalar, arterleri izleyerek hilusta birleşirler ve vena lienalisi oluştururlar. Vena lienalis, vena portaya dökülür (Sekil II). Dalağın lenfatikleri, pankreatikolienal lenf nodüllerine dökülür. Dalağın sınırları, plexus cöliakustan ayrılan plexus lienalis içinde gelir (6,20,21,22).

Sekil II.Dalağın arter ve ven sistemi



HISTOLOJİ

Dalak, peritonun yaptığı seroza tabakasının altında fibroelastik yapıda bir kapsülle çevrilidir. Tunika albiginosa veya tunika fibrosa da denen kapsülden çıkıp dalak içinde değişik yönlere giden trabekülalar bulunur. Bunlar dalağı loblara ayırır. Loblarda lenfoid yapıda dalak pulpası (pulpa lienis) bulunur. Dalak pulpası, beyaz ve kırmızı pulpa olarak ikiye ayrılır. Bunlar, marjinal zon ile birbirinden ayrılmıştır.

Beyaz pulpa, periarteriel lenfatik yapıları ve lenf nodüllerini içerir. Santral arterin çevresinde lenfosit ve makrofajlarla dolu retiküler yapıda periarteriel bir kılıf bulunur. Bu kılıf boyunca, germinal merkez ve çevresindeki lenfosit ağından oluşan lenfatik nodüller bulunur. Burada yapılan lenfositler, kırmızı pulpayı geçerek sinüzoidlere ulaşırlar.

Kırmızı pulpa, son derece vasküler yapıda olup, sinüzoidleri ve sinüzoidler arasında yer alan splenik kordonları (Billroth kordonları) içerir. Kırmızı pulpadaki sirkülasyonun açık, kapalı ya da her ikisinin kombinasyonu olduğu hala tartışmalıdır. Kırmızı pulpa, çok sayıda makrofaj içerir.

Marjinal zon, beyaz pulpadan belirgin bir demarkasyon hattı ile ayrılır. En dış kısımları, kırmızı pulpa içine karışır. Burada bulunan marginal sinüslerde, beyaz pulpadan gelen akım filtre edilir. Eritrositlerin, trombositlerin ve antijenlerin fagositoz işlemi, buradaki makrofajlarca sağlanır (6,16,17,20,23).

DALAGIN FONKSİYONLARI

I. Kan Hücrelerinin Yapımı:

Dalak, fetal yaşamın 2.-6. ayları arasında eritrosit, granülosit ve trombosit yapımından sorumludur. Doğumdan sonra

lenfosit yapımı dışında bu işlevini yitirir. Kemik iliği yetersiz kaldığında veya miyeloproliferatif hastalıklarda dalakta hemopoez yeniden başlar (8,16,17,23,24).

2.Kanın Şekli Elemanlarının Yıkımı:

Normal yaşam sürelerini tamamlamış, fiziksel veya immüno-
lojik travmaya uğramış eritrositler ,trombositler, retikulo-
sitler, granulositler dalağın retikuloendotelyal sistemi ta-
rafından yıkılır. Eritrositlerin içindeki inklüzyon cisim-
cikleri (Howell-Jolly ve Heinz cisimcikleri, siderositlerdeki
demir granülleri) dalak makrofajları tarafından temizlenir
(Pitting fonksiyonu). Ayrıca, dalak hasarlı eritrositleri do-
laşımından temizler (Culling fonksiyonu) (16,17, 23,24,25).

3.Kanın Süzülmesi:

Dalak vücudun en etkin ve en büyük süzme organıdır (26).
Dalağın marjinal zonunda bulunan makrofajlar, kanın içinde
bulunan canlı ve cansız partiküllü antijenleri fagosite ede-
rek tahrip ederler. Sinüzoidler ve pulpa aralıklarında kanın
şekli elemanları ve plazma kolayca ayrılır (dalağın hema-
tokrit fonksiyonu) (16,17,23,24,26).

4.Dalağın Depo Görevi:

Dalak, eritrositler, trombositler ve lenfositler için
depo görevi görür. Normal bir dalak, 20-40 ml eritrosit de-
polarken, kronik splenomegali durumlarında tehlikeli sonuç-
lar doğuracak kadar kan depolayabilir.Trombositlerin % 30-40
adarı dalakta bulunur (16,17,23,24,26).

5.Dalağın Demir Metabolizmasındaki Önemi;

Eritrosit yıkımı sonucu ortaya çıkan demir, makrofajlar

tarafından fagosite edilip kemik iliğine taşınarak tekrar kullanılır (8,23).

6. Faktör VIII (Antihemofilik Globulin) Yapımı:

Faktör VIII'in dalakta retikuloendotelyal sistem hücrelerinde de yapıldığı ve depolandığı bildirilmiştir (16).

7. Dalağın İmmünojik Fonksiyonları:

a. Lokal antikor sentezi:

Dalakta bulunan B lenfositler, kan yoluyla gelen antijenik uyarılar sonucu plazma hücrelerine dönüşerek immünglobulin (Ig) sentezine başlarlar. Dalağın beyaz pulpasındaki germinal merkezler önemli bir Ig M yapım yeridir (17,23,27). Ig M yapımında rol alan B lenfositlerin dalakta lenf bezlerinden 4 misli daha fazla bulunduğu gösterilmiştir. Hayvan deneylerinde ve klinik çalışmalarda splenektomi sonrası IgM düzeyinde önemli düşüşler olduğu gösterilmiştir (16). Mikroorganizmalara erken yanıt vermekten sorumlu olan bu immünglobulinin azalması, enfeksiyon oranının artmasına neden olmaktadır (26, 27). İmmün trombositopenik purpurada trombositlere karşı oluşan IgG yapısındaki antikorların splenektomi sonrası azaldığı tesbit edilmiştir (24).

b. Dalağın Fagositoz Fonksiyonu:

Kan yoluyla gelen antijen ve mikroorganizmaların fagositozu marjinal bölgedeki ve kırmızı pulpadaki makrofajlar tarafından gerçekleştirilir (16,23,24).

c. Opsoninlerin Sentezi:

Dalakta yapılan tuftsın ve properdin gibi opsoninler an-kapsüle bakterilerin fagositozunu kolaylaştırır (4,28,29,30).

Tuftsın nötrofil lökositlerin fagositoz yeteneklerini arttırır (16). Properdin ise kompleman oluşumunda etkilidir (24). Splenektomiden sonra tuftsın ve properdinin azaldığı gösterilmiştir (16).

d. Interferon Sentezi:

Dalakta bulunan T lenfositlerin bir kısmının interferon yapabildiği ve dalağın tümör immunolojisinde etkisi olabileceği iddia edilmiştir (16). Bu nedenle splenektomi geçiren çocukların, tümör olasılığı açısından uzun süreli takibi önerilmektedir (31).

d. Hücresel Immüitedeki Rolü:

Hücresel bağışıklıktan sorumlu T lenfositler dalağın periarteriel lenfatik kılıflarında ve Malpighi cisimciklerinde bulunur. Farelerde yapılan çalışmalarda splenektomiden sonra timik aktivitenin bozulduğu, T lenfosit sayısının azaldığı, periferik lenfoid dokuların immün yanıt verebilme özelliklerinin değiştiği ve humoral immüite yanında hücresel immüitenin de bozulduğu gösterilmiştir (16,31).

e. Lenfosit Yapımı ve Depolanması:

Lenfositler, dalağın beyaz pulpasında yapılırlar ve sinuzoidler yolu ile kan dolaşımına geçerler. Splenektomi sonrası lenfositöz gözlenmesi, dalağın lenfositler için depo görevi yaptığını göstermektedir (16,23,24,26).

DALAK YARALANMASININ ETYOLOJISI

I. Kunt travma sonucu dalak yaralanmaları

II. Penetran dalak yaralanmaları

a. Kesici-delici alet yaralanmaları

b. Atesli silah yaralanmaları

c. Iatrojenik yaralanmalar

III. Spontan dalak yaralanmaları

a. Patolojik dalakta spontan rüptür

b. Normal dalakta spontan rüptür

SPONTAN DALAK RUPTURU

Spontan dalak rüptürü, ilk kez 1896'da Vanselow tarafından rapor edilmiştir. Literatürde % 0.65 olarak bildirilmiştir (34). Spontan dalak rüptürlerinde minimal de olsa dalak yapısında değişiklik olduğu ve önemsiz, hatırlanmayan hatta fizyolojik travmaların dalak yırtılmasına neden olduğu iddia edilmektedir (32). Mobil dalak, arterioskleroz, hematolojik hastalıklar, enfeksiyöz hastalıklar, kollajen doku hastalıkları, dalak kistleri, tümörleri, abse ve infarktüsleri spontan dalak rüptürüne neden olabilir. Nadiren normal dalakta da spontan rüptür gözlenebilir. Dalak dokusunda meydana gelen patolojik değişiklikler, dalağın travmadan daha kolay etkilenmesine neden olurlar (103,104,105). Gebeliğin özellikle son trimestrinde spontan dalak rüptürleri rapor edilmiştir. Bunun sebebi, gebelik nedeniyle kanla dolan dalak pulpasının travmalara karşı direncinin azalmasıdır (99).

DALAK YARALANMALARININ DERECELENDİRİLMESİ

Dalak yaralanmalarının derecelendirmesinde, 1987 yılında Amerika Travmatoloji Cerrahları Birliği'nin geliştirdiği Organ Incinme Skalası genel kabul görmüştür (33,34,35,36,37).

I. Derece: Küçük kapsüler yırtık, 1 cm'den derin olmayan ve aktif kanaması bulunmayan parankimal lezyon veya yüzeyin % 10'undan daha küçük subkapsüler hematom.

II. Derece: 1-3 cm derinlikte ve trabeküler damarları

tutmamış aktif kanayan yara veya yüzeyin % 10-50'sini içeren subkapsüler hematoma veya 2 cm'den küçük ve aktif kanaması olmayan parankim içi lezyon.

III. Derece: 3 cm'den derin ve trabeküler damarları tutmuş aktif kanamalı yara veya yüzeyin % 50'sinden büyük ve gelişen subkapsüler hematoma veya 2 cm'den büyük veya gelişen parankim içi hematoma.

IV. Derece: Dalağın % 25'inde devaskularizasyona neden olan segmental veya hiler damarları tutmuş lezyon veya şiddetli parankimal zedelenme veya intraparakimal aktif kanamalı hematoma.

V. Derece: Dalağın diffüz şekilde parçalanmış olması veya organın total devaskularizasyonuna neden olan hiler damar yaralanması.

KLİNİK BELİRTİ VE BULGULAR

Dalak travmalarında klinik; karın içi kanamaya ve periton irritasyonuna bağlı olarak meydana gelir. İlave organ yaralanmalarına ait belirti ve bulgular mevcut olabilir.

Dalak yaralanmalarında sistemik kan basıncının 100 mm-Hg'nin altına düşmesi her zaman gözlenmez. Ancak, bu hastalar oturur pozisyona getirildiklerinde kan basıncında düşme ve taşikardi saptanabilir.

Önemli klinik bulgusu olmayan hastalar Trendelenburg pozisyona getirildiklerinde, omuz ağrısı meydana gelmesi (Kehr belirtisi) diafragmanın kan veya pıhtı ile irrite olduğunu gösterir. Perisplenik bölgeye büyük miktarda olan kanamalarda, perküsyonda sol böğürde fiksasyon, sağ böğürde ise hastanın pozisyon değiştirmesiyle yer değiştiren matite (Ballance belirtisi) saptanabilir (38).

TANI YONTEMLERİ

Kan sayımı: Travmaya bağlı $10.000/mm^3$ 'Un üzerinde lökositoz saptanabilir. Hemogram takiplerinde düşme, karın içi kanamayı gösterir (24).

Parasentez ve periton lavajı: Şüpheli olgularda ve özellikle bilinci kapalı hastalarda tanıya yardımcı olur. Parasentez negatif ise, mutlaka periton lavajı yapılmalıdır. Periton lavajı, karın içi kanamayı % 88.5-100 doğruluk oranında gösterebilmektedir (39,40,41). Yanlış negatiflik oranı % 1.5 olarak bildirilmiştir (39).

Ayakta direkt karın grafisi: Yükselmiş ve hareketsiz sol diafragma, geniş dalak gölgesi, mide gazının orta hatta itilmesi, karının sol yanı gölgesinin koyulaşması, ince barsak ansları arasında sıvı toplanması ve splenik fleksurada genişleme dalak travmasını düşündürür (32,65).

Ultrasonografi: Karın içi kanamayı göstermesi yanında dalakta ve diğer organlarda meydana gelen yaralanmaları da gösterir. Noninvaziv ve kolay uygulanan güvenilir bir yöntemdir. Doğruluk derecesi % 85-100 olarak bildirilmiştir (39,40,41). Kot kırıkları, karın duvarının hassas olması, gaz distansiyonu ve özellikle küçük çocuklarda kooperasyon bozukluğu nedeniyle % 40'lara varan yanlış negatiflikler bildirilmiştir (42). Dalak koruyucu yöntemlerin takibinde diğer yöntemlerle beraber kullanılmaktadır (34).

Sintigrafi: İzole dalak ve karaciğer sintigrafisi kolay ve doğruluk derecesi oldukça yüksek tanı yöntemidir. Ayrıca, konservatif kalınan veya dalak koruyucu ameliyat yapılan hastaların takibinde kullanılmaktadır (38,32).

Komputerize tomografi: Tanıya yardımcı bir yöntemdir. Subkapsüler hematomların ve transkapsüler laserasyonların tanısında yararlıdır (38). Hemodinamiği stabil hastalarda ileri

tanı metodu olarak kullanılmaktadır. İlave yaralanmaları da gösterebilmektedir (34). Splenik travmanın nonoperatif izlenmesinde de kullanılmaktadır (37).

Anjiografi: Şüphede kalınan olgularda uygulanan invaziv bir yöntemdir. Selektif anjiografilerde dalak dokusundaki kaçak gösterilerek kesin tanıya ulaşılır (32,43).

TEDAVİ YÖNTEMLERİ

Nonoperatif (konservatif) tedavi:

1881 yılında Billroth, otopsilerde yaptığı incelemede dalak travmalarının cerrahi girişim yapılmadan da iyileşebileceğini göstermiştir (5). 1900'lu yılların başlarında denenmiş, ancak % 70-100'lere ulaşan mortalite nedeniyle terk edilmiştir (28). 1968 yılında Upadhyaya ve Simpson, dalak travmasından şüphelendikleri 12 olguyu izleyerek ilk kez nonoperatif tedaviyi uygulamışlardır (12). Son yıllarda, yoğun bakım olanaklarındaki gelişmeler, ultrasonografi, sintigrafi, bilgisayarlı tomografi ve anjiografinin tanı ve takipte başarıyla kullanımı, seçilmiş vakalarda dalak travmalarının ameliyatsız izlenmesine olanak tanımıştır.

Hastaların seçimi şu kriterlere göre yapılmaktadır :

- 1.Hastanın bilinci açık olmalıdır.
- 2.Hemodinamiği stabil olmalıdır.
- 3.Belirgin peritoneal irritasyon bulguları olmamalıdır.
- 4.Dalak yaralanması, görüntüleme yöntemleriyle tesbit ve takip edilebilmelidir.
- 5.Abdominal muayeneyi engelleyecek ekstraabdominal yaralanma olmamalıdır.
- 6.İlave intraabdominal organ yaralanması olmamalıdır.
- 7.Kan ihtiyacı 40 ml/kg'dan veya 2 Uniteden az olmalıdır.

8.Kan temininde güçlük çekilmemelidir.

9.Yeterli yoğun bakım imkanları olmalıdır.

10.Takip için yeterli laboratuvar imkanları olmalıdır.

11.Her an operasyona hazır ekip bulunabilmelidir

(33,44,45).

Cocuklarda, dalak kapsulünün daha kalın olması, splenik kapsul ve parankimal damarlarda oldukça fonksiyonel düz kas ve elastin mevcudiyeti ve travmaların çoğunlukla büyük damarları caprazlamayan intersegmenter yırtıklar oluşturması, dalak yaralanmasına bağlı kanamanın kendiliğinden durmasını kolaylaştırmaktadır (25,45,46). Nonoperatif tedavi, dalağın yapısal özelliği, daha az kan ihtiyacı olması ve daha az ilave organ yaralanması bulunması nedeniyle erişkinlere göre çocuklarda daha güvenle uygulanılmaktadır (25). Operasyon yanlılarının en önemli endişesi, birlikte bulunabilecek yaralanmaların gözden kaçma olasılığıdır (47). Kompüterize tomografi, sintigrafi ve ultrasonografinin tanı ve takipte kullanımı ve yoğun bakım olanaklarındaki gelişmeler nonoperatif tedavinin erişkinlerde de başarı ile uygulanmasına imkan tanımıştır (48,49,50,51,52).

Nonoperatif tedavi, I., II. ve III. derece dalak yaralanmalarında uygulanabilir. Özellikle I.ve II. derece yaralanmalarda başarıyla uygulanmaktadır (53). Takip sırasında 2-8 Unite kan transfüzyonuna gereksinim olabilir (19,24,48). Başarı oranı çocuklarda % 66-100, ortalama % 85 olarak bildirilmiştir (46,54,55). Çocuklarda, nonoperatif tedavi ile dalak travmalı hastaların % 15-20'sinin % 90 başarı ile tedavi edilebileceği bildirilmiştir (55). Yetişkinlerde başarı oranı daha düşüktür (%30-83) (55). Barsak obstrüksiyonu, yara yeri enfeksiyonu gibi postoperatif komplikasyonlardan koruduğu ve hastanede kalış süresini kısalt-

tığı bildirilmiştir (56,57). Erken dönem komplikasyonları; kontrol edilemeyen kanamalar ve massif kan transfüzyonuna bağlı gelişen sorunlardır. Dalak kisti, dalak absesi ve splenozis geç dönem komplikasyonlarıdır (34,58). Nonoperatif tedaviden sonra 15-20 gün istirahat önerilmektedir. Çünkü, bu süre zarfında % 4-15 gecikmiş kanama bildirilmiştir (33,59). Uranus, III. derece dalak travmalarında nonoperatif tedavinin yetersiz kaldığını bildirmiştir (60). Ayrıca, multipl yaralanmalarda nonoperatif yöntemin yüksek başarısızlık oranı vardır (61).

Splenorafi:

I.ve II. derece yaralanmalarda kullanılabilir. III ve IV. derece yaralanmalarda kanamaların kontrolünden sonra sarma (packing) tarzında da uygulanabilmektedir. Kanama aktif olarak devam ediyorsa, önce dalağın tüm bağları serbestleştirilerek komple mobilizasyon sağlanmalı ve kanama kontrolü sağlandıktan sonra rafi işlemine başlanmalıdır. Büyük çoğunlukla absorbe edilen dikişler tercih edilmektedir. Atravmatik 2/0 veya 3/0 suture materyali ile basit, U, 8 veya matres dikişler şeklinde uygulanır. Dokuya kibar davranılmalıdır. İğne deliklerinden olan kanamalarda 5-10 dakikalık nazikçe kompresyon yeterlidir. Kanamaların tamponadı ve gerginliğe bağlı yırtılmaları önlemek amacıyla, yara üzerine omentum getirilip dikişler onun üzerinden bağlanabilir (omentoplasti). Splenorafi; elektrokoagülasyon, yüzeysel yapıştırıcı ajanlar ve arteria lienalis bağlanması yöntemleriyle birlikte kullanılabilir. Splenorafiye ilaveten cesitli meclerle dalak sarılabilir (62,63,64). Komplikasyonları; kontrol edilemeyen kanama, sekonder kanama, paralitik ileus ve enfeksiyondur (1,34,65).

Yüzeyel yapıştırıcı ve hemostatik ajanlar ile tamir:

Hemostaz amacıyla ve sıklıkla diğer yöntemlerle birlikte kullanılmaktadır. I. ve II. derece dalak yaralanmalarında, tek başına da kullanılabilir. İlk kez, 1964 yılında Wojnar tarafından kullanılmıştır (34). İlk kullanılan madde siyanoakrilatdır. Bu amaçla, fibrin yapıştırıcı, trombin, mikrofibriler kollajen, jelatin formalin rezorit ve siyanoakrilat yapıştırıcı olarak; sponjel, surgisel, oksisel, jelfoam ve avitan hemostatik ajan olarak kullanılmaktadır (1,33,34, 66,67,68). Kram, dalak ve karaciğer travması olan, 14 Unite'den fazla kan verilmesi gereken ve koagülopatisi olan 8 hastada fibrin yapıştırıcı ile başarılı sonuç almıştır (69). Bugün yüzeyel hemostatik ajanların başarıyla kullanıldığını rapor eden pek çok yayın mevcuttur (66,69,70).

Meçlerle tamir:

Poliglikolik asit, poliglaktin gibi absorbabl veya teflon gibi nonabsorbabl materyaller, III ve IV. derece yaralanmalarda kanamaların kontrolünden sonra kötü şekilde tahrip olmuş doku üzerine sarılarak dikilir (34). Rogers, deneysel hayvan çalışmalarında ve hastalarda meç splenorafi ile dalağın fonksiyonlarının korunduğunu göstermiştir. Dalak travması ile başvuran 60 hastanın 14 'ünde bu metodu uygulamış ve hiçbir ciddi komplikasyon ve mortalite ile karşılaşmamıştır(71).

Parsiyel splenektomi:

Dalak splenorafi yapılamayacak kadar hasar görmüş ise, parsiyel splenektomi denenebilir. Dalağın arteriel sisteminin segmenter dağılım göstermesi parsiyel splenektomi yapılmasına olanak sağlamaktadır. Genellikle III.,IV. ve V. derece dalak

lak travması olan hastalarda uygulanmaktadır (34). Hasar gören doku debride edilerek temizlenir. Rezeke edilen segmente giden damarlar bağlanırken kalan dokunun damarlarına zarar verilmemelidir (1). Bistüri, elektrokoter, lazer bıçağı, ultrasonik cerrahi aspiratör, infraruj kuagulatörler ve stapler ile devitalize doku rezeke edilir (34,73,74). Bistüri ile yapılan kesilerde koter veya yüzeysel hemostatik ajanlarla hemostaz sağlanmalıdır. Kesi yüzeyinden olan kanamalar omentoplasti ve otolog kapsül grefti ile kontrol edilebilir. Postoperatif tekrar kanama ile amaliyata alınma riski % 2.5-10'dur (34,72,75). Cesitli serilerde, dalak travmalarında % 1.9-33.3 parsiyel splenektomi tercih edilmistir (75,76, 77,78). Tercihinde beceri kadar, hastanın hemodinamik stabilitesi ve özel rezeksiyon cihazlarının varlığı da rol oynamaktadır.

Splenektomi:

Dalağın korunamayacak kadar parçalanmış olduğu durumlarda veya dalağı devitalize eden pedikül yaralanmalarında tercih edilir. Tecrübe eksikliği, yoğun bakım imkanlarının yetersizliği, takip için gerekli laboratuvar imkanlarının bulunmayışı ve kan temininde güçlükler nedeni ile bugün hala dalak travmalarında splenektomi en çok tercih edilen yöntemdir (32).

Splenektomi için, median, sol paramedian, sol subkostal ve abdominotorasik insizyonlar kullanılır (5). Acil durumlarda hızla yapılabilmesi, karın içi diğer organları eksplorasyon ve müdahale kolaylığı nedeniyle median insizyon tercih edilir. Belirgin diafragmatik yapışıklıkların olduğu büyük dalaklarda abdominotorasik insizyon tercih edilir (5,33). Sağ el dalak ile diafragma arasına sokulur. Dalak, mediale ve öne doğru çekilerek avasküler splenorenal ve splenofrenik ligamanlar kesilir. Lineokolik ligaman klampe edilerek kesilir.

Gastrosplenik ligaman içerdiği vaza brevialar bağlanarak kesilir. Vaza brevialara klemp konulurken midenin yaralanmamasına dikkat edilmelidir. Dalak pedikülünde arter ve venasına klempler konularak kesilir. Pankreas kuyruğunu yaralamamaya dikkat edilmelidir. Singleton, büyük ve etrafa yapışık dalaklarda, gastrokolik ligamanın açılarak pankreasın üst kenarında seyreden splenik arterin önceden bağlanmasını önermektedir. (1,5,79).

Splenektomi ve dalak ototransplantasyonu:

Dalağı çıkarılan olgularda dalak parçacıklarının omentuma, karın ön duvarında fasya altına veya üstüne, retroperitona ve cilt altına implante edilmesi esasına dayanır. En çok tercih edilen yer omentumun serbest kenarıdır (1,16,34,80).

Splenik arter ligasyonu:

III. ve IV. derece yaralanmalarda kullanılmaktadır. Yalnız başına veya diğer yöntemlerle birlikte uygulanabilir (78). İlk kez, Pierti ve arkadaşlarının 1971 yılında tavşanlarda a. lienalisin bağlanabileceğini göstermesinden sonra 1977'de Koch tarafından klinikte uygulanmıştır (34). Keramiç, 1979 yılında major segmental damarları da içine alan 2 dalak travmalı çocukta splenorafi ile birlikte başarıyla uygulamış ve çekilen kontrol grafilerinde dalakta yeterli kollateral dolaşım olduğunu göstermiştir (82). Ruez Jimenez yaptığı deneysel çalışmada, splenik arter ligasyonundan sonra dalak rejenerasyonunu göstermiştir (83). Erzurumlu ve arkadaşları, splenik arter ligasyonundan 3 ay sonra kollaterallerin olduğunu göstermişlerdir (81). Özok ve arkadaşları, yaptıkları deneysel çalışmada kısa gastrik damarların zedelenmemesi koşulu ile splenik arter ve venin birlikte bağlan-

masının, yaralanmış bir dalakta normal yapıyı bozmadığını göstermişlerdir (84). Lienal arterin bağlanmasıdan sonra dalağın beslenmesi kollaterallerle sağlanır (34).

Splenik arter embolizasyonu:

Son yıllarda splenik arter embolizasyonu da denenen metodlar arasındadır. Moskvicev, künt dalak travmalı 32 hastaya % 60 glukoz solusyonu kullanarak splenik arter embolizasyonu uygulamış ve massif dalak travmaları dışında cerrahiden önce denenmesini tavsiye etmiştir (85).

KOMPLİKASYONLAR

Kanama: Büyük ve çevre dokulara yapışık dalaklarda, dalak bağlarından ve yapışıklıklarından kanama gözlenebilir. İyi bir kanama kontrolü ve diafragmanın kanayan bölgelerinin peritonize edilmesi yeterlidir. Dalak loju drene edilmelidir, aksi halde diafragma altı absesi gelişebilir (32).

Diafragma altı absesi: Lojda biriken hemoroji veya intestinal sıvıların enfekte olmasıyla gelişir. Lojda hemostaz sağlandıktan sonra gerekirse serum fizyolojik ile yıkanmalıdır. Dren konulması tartışmalıdır. Konulduğunda uzun süre tutulması da enfeksiyona zemin hazırlar (32,86).

Hipertermi: Özellikle büyük ve yapışık dalakların çıkarılmasını takiben postoperatif ilk günlerde 40°C'ye kadar yükselen ve nedeni bulunamayan ateş gözlenebilir. Periton yüzeyinden pıhtıların emilmesi, mikroemboliler, hipovolemi ve anemi sonucu ısı merkezinin etkilenmesi ve endemik bölgelerde splenektomi sonrası atipik sıtma krizleri suçlanmaktadır(32).

Pankreas yaralanması (Pankreas fistülü ve akut pankreatit): % 34 oranında pankreas kuyruğu dalak hilusuna yapışıktır. Özellikle acil splenektomiler esnasında pankreas

kuyruğu zedelenebilir. Bunun sonucu pankreas fistülleri ve postoperatif akut pankreatit gelişebilir (32).

Trombozis ve pulmoner emboli: Splenektomi sonrası kanda ki trombosit sayısı artar. Bazen bu artış bir milyonu geçebilir. Bu durumda koruyucu tedavi yapmak gerekebilir (32). Pulmoner embolizm sanıldığı kadar çok değildir (87). Nadiren splenik ven güdüğünde oluşan tromboz ilerleyerek vena portayı tıkalayabilir (32).

Yara enfeksiyonu, akciğer ve Uriner traktus enfeksiyonu gözlenebilir (32,86,87,88).

Hematolojik sistemle ilgili komplikasyonlar:

Anemi, lökositoz ve monositoz: Orta derecededir. Birkaç ayda düzelir (32) .

Trombositoz: 500.000/mm³'ün üzerine bazen daha yükseğe çıkar. Aylarca yüksek seyredebilir (32).

Splenozis: Travma sonucu, dalak parçacıklarının periton içine saçılması ile meydana gelirler. Büyüyerek çıkartılmış dalağın görevini üstlenebilirler (32). Travma sonrası toraks içinde splenozis bildirilmiştir (89).

İskemik kalp hastalığı: Uzun süreli takiplerde iskemik kalp hastalığı mortalitesinin arttığı bildirilmiştir (90).

Bağışıklık sistemiyle ilgili komplikasyonlar:

Özellikle çocuklarda, fagositoz ve immunolojik fonksiyonları nedeniyle, dalağın çıkarılmasının enfeksiyonlarda artışa ve daha ağır geçmesine neden olacağı bildirilmiştir. Splenektomi yapılan çocuklarda, tehlikeli enfeksiyonlara yakalanma oranı % 0.5-12 olarak bildirilmiştir (16,91,92,93). Bir yaşın altında ve ilk 2 yıl içinde bu oranın % 50'ye çıkabileceği bildirilmiştir (16). Yetişkinlerde, ömür boyu süren ve % 0.66 mortalite oranına sahip postsplenektomik enfeksiyon riski bildirilmiştir (94). Fulminant enfeksiyon riskine,

normal populasýona göre splenektomi geçiren çocuklarda 85, yetiŖkinlerde 58 kez fazla rastlanmıŖtır (30,33,55,95).

OPSI; splenektomi sonrası, baŖta pnömokoklar olmak üzere ankapsle bakterilerin neden olduğu, yüksek mortalite ile seyreden ağır bir enfeksiyon tablosudur (90,33,96). Splenektomiden sonra, özellikle çocuklarda postoperatif ilk 2 yılda daha fazla olmak üzere, yaŖam boyu süren sepsis riski vardır (94, 95,96). Travma sonrası splenektomi geçirenlerde sepsis riskinin % 0.5-1.45 oranında olduğu bildirilmiŖtir (75).

MORTALITE

Splenektomi sonrası mortalite % 0.2-22.8 arasında bildirilmiŖtir (32,91). GemiŖ yıllarda mortalite yüksek tesbit edilirken, artan yoğun bakım olanakları nedeniyle son yıllarda oldukca dŖmŖtr. Dalak koruyan ameliyatlarda mortalite % 10 civarındadır (91). Mortaliteyi arttıran faktörler arasında; geç baŖvuru, multipl yaralanmalar, ağır hipovolemi ve hastanın ocuk olması sayılmaktadır (32).

MATERYAL VE METOD

Subat 1989-Temmuz 1993 tarihleri arasında Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Genel Cerrahi Kliniği'ne künt ve penetran karın travması ile başvuran ve dalak travması saptanan 44 olgu çalışmaya alındı. Olgular; yaş, cins, travma nedenleri, tanı yöntemleri, klinik bulgular, tedavi yöntemleri, morbidite ve mortalite açısından değerlendirildi.

28 olguya splenektomi, 12 olguya splenektomi + splenik ototransplantasyon ve 4 olguya splenorafi yapıldı.

Hastaların hepsinde median insizyon kullanıldı.

Splenektomi tekniği: Karın açılıp gerekli eksplorasyon yapıldıktan sonra, sağ el dalak ile diafragma arasına sokulup dalak, mediale ve öne doğru çekildi. Splenofrenik, splenorenal, splenokolik ve splenogastrik ligamentler sırasıyla klampe edilerek kesildi. Daha sonra dalak pedikülünde arter ve vene klempler konularak bağlandı ve kesildi (Şekil III).

Splenik ototransplantasyon: Karın içi kirlenmesi olmayan 12 olguda, splenektomiyi takiben dalak ototransplantasyonu uygulandı. Çıkarılan dalağın sağlam kısmından, kapsül ile hilus eksenine paralel 0.5x 2x 3 cm ebatlarında 5-6 adet doku parçası hazırlandı. Omentumun serbest kenarında 3/0 krome katgutlerle cepcikler hazırlanarak, doku parçaları implante edildi (1,16).

Splenorafi Tekniği: 2/0 atravmatik, yuvarlak iğneli krome katgut kullanılarak U şeklinde sütürler konuldu. Omentum getirilerek (omentoplasti) üzerinden nazikçe bağlandı

Çıkarılan dalakların hepsi patolojik incelemeye tabi

tutuldu.

Tüm hastalara, proflaktik antibiyotik yapıldı ve intestinal sistem yaralanması görülenlerde postoperatif 3-7 gün devam edildi.

Splenektomi yapılan 12 yaşından küçük 3 hastamıza postoperatif ilk hafta içinde pnömokok aşısı yapıldı.

Postoperatif 2-3. günlerde oral gıdaya başlandı ve drenler 2-5 gün içinde (ortalama 3 gün) çekildi. Hastalar 6-13 gün içinde (ortalama 7 gün) içinde taburcu edildiler.

Postoperatif ilk hafta içinde hematolojik (Tam kan sayımı, periferik yayma) ve immünolojik (Ig G,M,A ve kompleman 3) tetkikler yapıldı.

Tüm hastalar postoperatif 4-51 ay sonra kontrole çağrıldı. Hematolojik, immünolojik tetkikler yapıldı. Enfeksiyon anamnezi alındı.

Postoperatif 2. haftada, 6-51 ay içinde izole dalak sintigrafisi yapılarak implantlar değerlendirildi. Sintigrafik inceleme için hastalar gece 24.00'den sonra aç bırakılarak 1-3 mg Sn (5 cc serum fizyolojik ile sulandırılmış PYP kiti içinde) IV olarak enjekte edildi. Heparinize siringa içine 10 cc kan alındı ve vakumlu steril bir şişe içine boşaltılarak üzerine 3-5 mCi Tc99m-Perteknetat ilave edildi. Oda sıcaklığında 15 dakika bekletilerek eritrositlerin işaretlenmesi sağlandı. Daha sonra 49.5°C sıcaklıkta 30-45 dakika bekletilerek eritrositler denatüre edildi. Denatüre eritrositler IV yoldan hastaya geri verildi. Enjeksiyondan 20-30 dakika sonra anterior, sağ ve sol lateral, posterior ve oblik pozisyonlarda statik görüntüler bilgisayara kaydedildi. Aktiviteyi yoğun olarak tutan bölgeler implante dalak odakları olarak değerlendirildi (97,98).

Sintigrafide yerleri tesbit edilen implantların boyut-

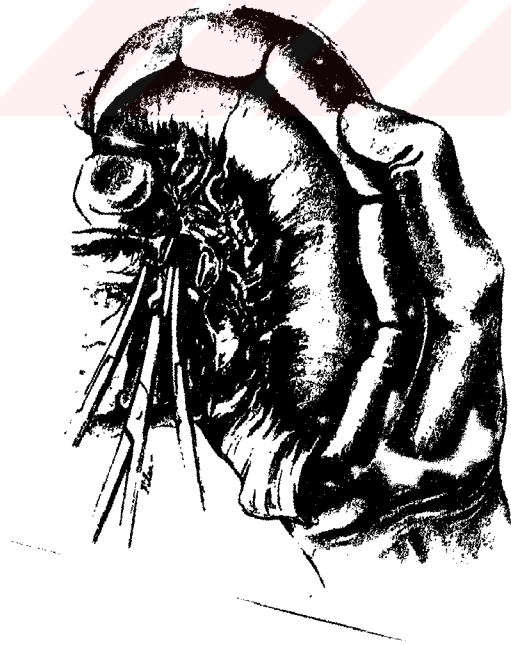
ları ultrasonografi ile ölçüldü.

Sonuçlar Wilcoxon ve Mann-Whitney testleri ile değerlendirildi.

Sekil III. Splenektomi Tekniği



Sekil III: Splenektomi Teknigi (devami)



BULGULAR

Olguların 6'sı (% 13.6) kadın, 38'i (% 86.4) erkektir. En küçüğü 3, en büyüğü 64 yaşında olup, yaş ortalaması 27.2'dir. Yaşlara göre dağılım Tablo I'de görülmektedir.

Tablo I: Olguların yaşlara göre dağılımı

Yaşlar	n=44	%
0-10	4	9.09
11-20	10	27.27
21-40	21	47.72
41-60	7	15.90
61-+	2	4.54

Olguların müracaatlarının aylara dağılımı Tablo II'de görülmektedir.

Tablo II: Hastaneye başvuruların aylara dağılımı

Aylar	n=44	%
Ocak	2	4.54
Şubat	1	2.27
Mart	4	9.09
Nisan	5	11.36
Mayıs	2	4.54
Haziran	7	15.90
Temmuz	7	15.90
Ağustos	8	18.18
Eylül	2	4.54
Ekim	2	4.54
Kasım	1	2.27
Aralık	3	6.81

Olguların 37'si (% 84) doğrudan hastanemize başvururken, 7'si (% 16) başka bir sağlık kurumundan sevkle geldi. 37 olguda (% 84) dalak yaralanmasının nedeni künt travma idi. Bunların 35'i (% 79.5) trafik kazası geçirmişti. 2'si (% 4.5) yüksekten düşme idi. 7 olguda (% 16) penetran travma tesbit

edildi. Bunların 5'i (% 11.5) kesici-delici alet, 2'si (% 4.5) ateşli silah yaralanması idi (Tablo III).

Tablo III: Dalak yaralanmalarının nedenleri

Yaralanma Nedeni	n=44	%
Trafik kazası	35	79.5
Kesici-delici alet	5	11.5
Yüksekten düşme	2	4.5
Ateşli silah	2	4.5

Başvuru esnasında, 8 (% 18.1) hastanın bilinci kapalı, 9 (% 20.4) hasta şokta idi. 16 (% 36.3) hastanın kan basıncı normal sınırlarda (sistolik TA: 100 mmHg'in üstü), 28 (%63.6) hastanın kan basıncı düşük bulundu. 12 (% 27.2) hastanın nabzı 100/dakika'nın altında, 32 (% 72.8) hastanın nabzı 100/dakika'nın üzerinde idi. 29 (% 65.9) hastada karında hassasiyet, 14 (%31.8) hastada defans mevcuttu. 13 (% 29.5) hastada barsak sesleri normal olarak değerlendirildi. 3 (% 6.8) hastada artmış, 28 (% 63.6) hastada ise azalmış veya kaybolmuş olarak bulundu.

Tanı; ateşli silah yaralanması ile başvuran 2 (%4.5) hastada klinik bulgularla konuldu ve direkt olarak ameliyata alındı. 19 (% 43.1) hastada periton lavajı, 16 (%36.3) hastada ultrasonografi ve 7 (% 16) hastada her iki yöntem birlikte kullanılarak tanı konuldu (Tabloda IV).

Tablo IV: Dalak travmalarının tanısında kullanılan yöntemler

Tanı Metodu	n=44	%
Klinik bulgular	2	4.5
Periton lavajı	19	43.1
Ultrasonografi	16	36.3
Ultrasonografi + P.lavajı	7	16.0

Dalak travmasıyla birlikte 16 (% 36.3) hastada başka karın içi organ yaralanması da tesbit edildi. 10 (% 22.7)

hastada karaciğer yaralanması, 3 (%6.8) hastada diafragma yaralanması, 2 (% 4.5) hastada ince barsak yaralanması ve 1 (% 2.2) hastada mide yaralanması saptandı (Tablo V).

Tablo V. Birlikte yaralanan karın içi organları

Yaralanan organ	n=16	% 36.3
Karaciğer	10	22.7
Diafragma	3	6.8
Ince barsak	2	4.5
Mide	1	2.2

3 (% 6.8) hastada I. derece, 6 (%13.6) hastada II. derece, 17 (%38.6) hastada III. derece, 13 (%29.5) hastada IV derece ve 5 (%11.3) hastada V. derece dalak travması saptandı (Tablo VI).

Tablo VI: Dalak yaralanmasının dereceleri

Derece	n=44	%
I. Derece	3	6.8
II. Derece	6	13.6
III. Derece	17	38.6
IV. Derece	13	29.5
V. Derece	5	11.3

28 (%63.6) hastaya splenektomi, 4 (% 9.1) hastaya splenorafi ve 12 (27.2) hastaya splenektomi + dalak ototransplantasyonu uygulandı (Tablo VII).

Tablo VII: Tedavi Yöntemleri

Tedavi Yöntemi	n	%
Splenektomi	28	63.6
Splenorafi	4	9.1
Splenik ototransplantasyon	12	27.2

İlk hafta içinde yapılan hematolojik ve immünolojik tetkikler Tablo VIII-XIII'de belirtilmiştir.

Tablo VIII: Splenektomi yapılan olguların hematoloji sonuçları

	Postop	Kontrol
Hemoglobin (%mg)	9.9±1.2	11.5±0.9
Hematokrit (%)	35±6	37±5
Lenfosit (mm ³)	3100±900	2800±1100
Trombosit (mm ³)	550.000±150.000	290000±120000

Tablo IX: Splenorafi yapılan olguların hematoloji sonuçları

	Postop	Kontrol
Hemoglobin (%mg)	11.8±1.3	11.4±1.6
Hematokrit (%)	38±5	41±3
Lenfosit (mm ³)	2600±800	2800±200
Trombosit (mm ³)	231.000±112.000	179000±83000

Tablo X: Splenektomi + splenik ototransplantasyon yapılan olguların hematoloji sonuçları

	Postop	Kontrol
Hemoglobin (%mg)	10.3±1.5	11.2±0.9
Hematokrit (%)	37±7	36±5
Lenfosit (mm ³)	2900±1100	3100±800
Trombosit (mm ³)	351.000±130.000	218000±124000

Tablo XI: Splenektomi yapılan olguların immünoloji sonuçları

	Postop	Kontrol
Immünglobulin G (mg/dl)	750±110	810±140
Immünglobulin M (mg/dl)	91±31	86±36
Immünglobulin A (mg/dl)	251±47	233±59
Kompleman-3 (mg/dl)	134±28	141±32

Tablo XII: Splenorafi yapılan olguların immünoloji sonuçları

	Postop	Kontrol
Immünglobulin G (mg/dl)	980±190	860±116
Immünglobulin M (mg/dl)	79±22	96±31
Immünglobulin A (mg/dl)	208±39	193±68
Kompleman 3 (mg/dl)	149±27	139±21

Tablo XIII: Splenektomi + splenik ototransplantasyon yapılan olguların immünoloji sonuçları

	Postop	Kontrol
ImmÜnglobulin G (mg/dl)	1050±105	930±114
ImmÜnglobulin M (mg/dl)	101±41	92±43
ImmÜnglobulin A (mg/dl)	202±64	183±62
Kompleman 3 (mg/dl)	149±35	152±48

Çıkarılan dalakların patolojik incelemesi sonucu 1 (%2.2) olguda hiperplazi, 1 (%2.2) olguda hiperplazi ve fibrozis ve 1 (%2.2) olguda akut nonspesifik splenitis tesbit edildi. 37 (%84.1) olguda, dalakta travma öncesine ait patolojik bulgu saptanmadı.

Dalak ototransplantasyonu yapılan olgulardan 4'üne (% 33.3) postoperatif 2. hafta izole dalak sintigrafisi yapıldı. Dalak dokusu vizualize edilemedi.

Tüm hastalar postoperatif 4-51 ay sonra kontrole çağrıldı. 23'ü (% 82) splenektomi uygulanan, 6'sı (% 50) ototransplantasyon yapılan ve 2'si (% 50) splenorafili toplam 31 (% 70.5) hasta kontrole geldi. Kontrole gelen hiçbir hastamızda ciddi enfeksiyon anamnezi alınmadı. Sintirafik ve ultrasonografik inceleme yapıldı. Dalak ekilen vakalarda, sintigrafisi ile implantların yeri belirlenip, ultrasonografi ile büyüklükleri ölçüldü (Tablo XIV).

Tablo XIV: Splenik ototransplantların kontrolde ölçülen ultrasonografik büyüklükleri

Olgular	Ekilen implant (cm ³)	Ultrasonografik ölçüm (cm ³)
1. Olgü	30.0	52.5
2. Olgü	24.0	37.5
3. Olgü	24.0	48.0
4. Olgü	30.0	60.0
5. Olgü	24.0	30.0
6. Olgü	24.0	28.5

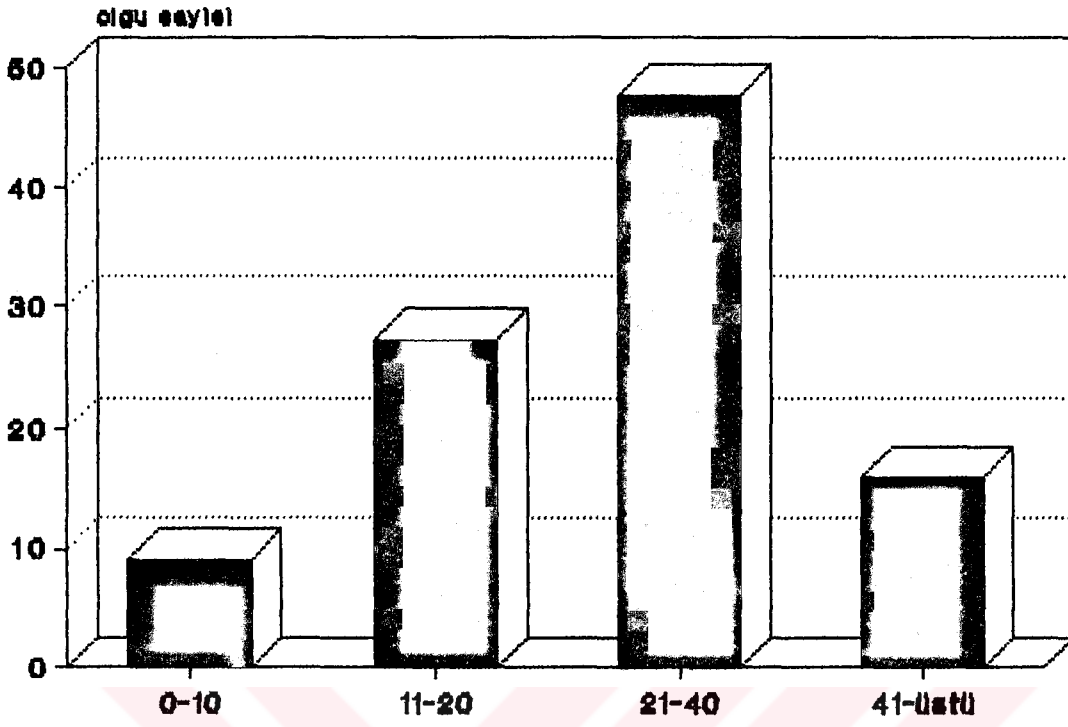
Splenektomili 1 (%3.5) olguda 2 odakta splenozis saptan-

dı, ancak ultrasonografi ile tesbit edilemediği için, büyüklüğü ölçülemedi. Splenografi yapılan hastaların sintigrafik ve ultrasonografik incelemelerinde patoloji saptanmadı. Dalak konturları düzenli olarak gözlemlendi.

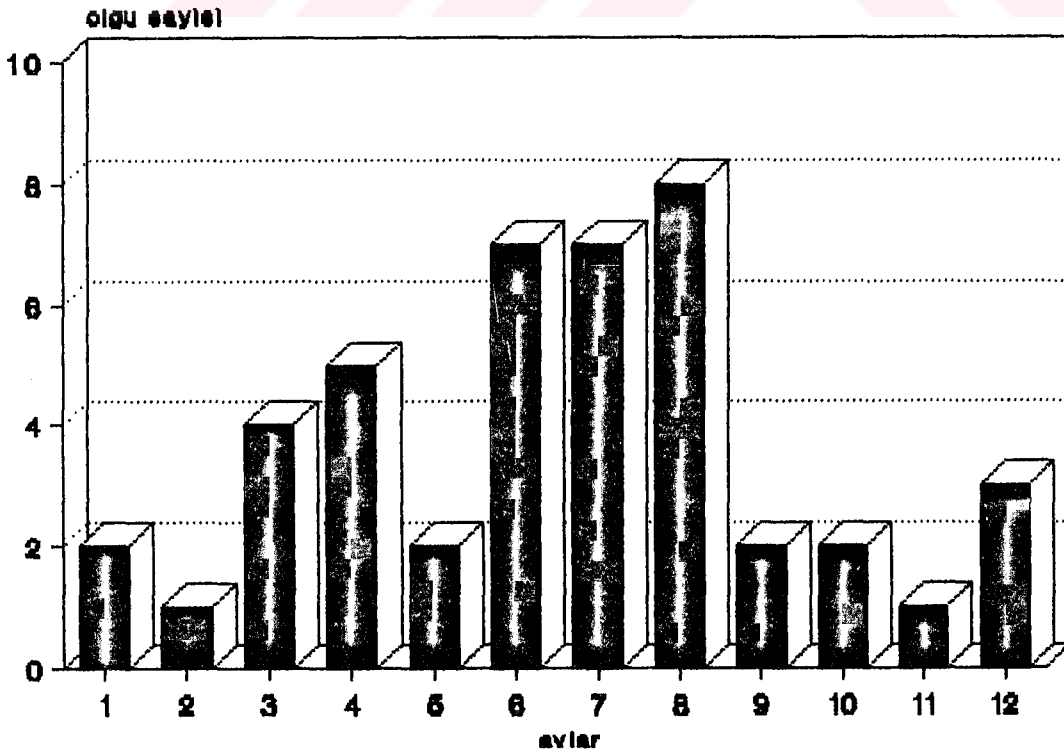
Kontrol hematolojik ve immünolojik tetkik sonuçları Tablo VIII-XIII'de belirtilmiştir.

5 olgu (%11.3) dalak yaralanması dışı nedenlerle kaybedildi. 2 olguda kafa travması vardı ve bilinci kapalı idi. Biri aspirasyondan, diğeri kardiopulmoner arrest nedeni ile kaybedildi. 1 olguda multipl kot fraktürü, akciğer kontüzyonu ve hemopnömotoraks mevcuttu. Gelişen pnömomi ve solunum problemleri nedeniyle kaybedildi. Diğer olgular kardiopulmoner arrest nedeni ile kaybedildiler.

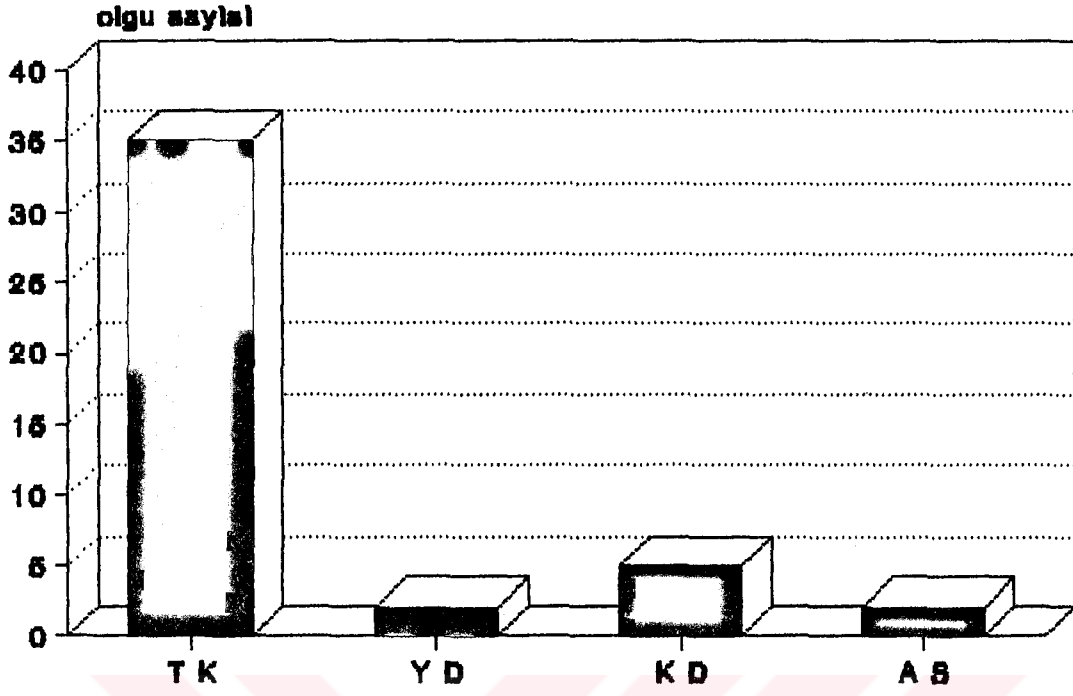
Şekil IV: Olguların yaşlara göre dağılımı



Şekil V: Olguların aylara dağılımı

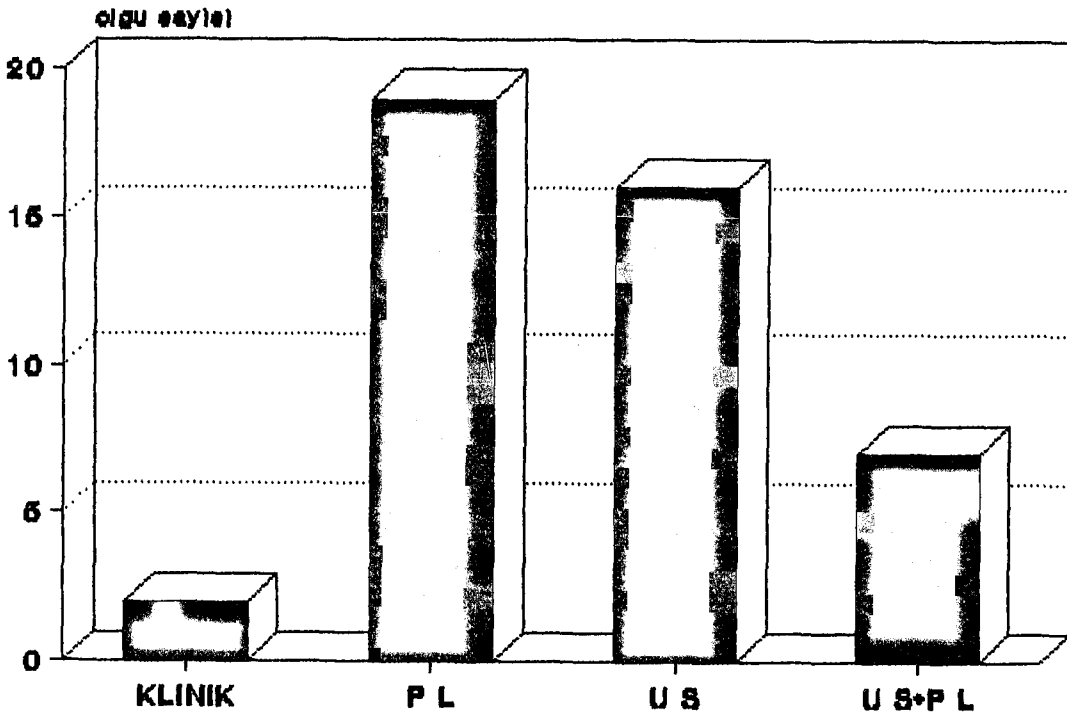


Şekil VI: Dalak yaralanmalarının etyolojisi



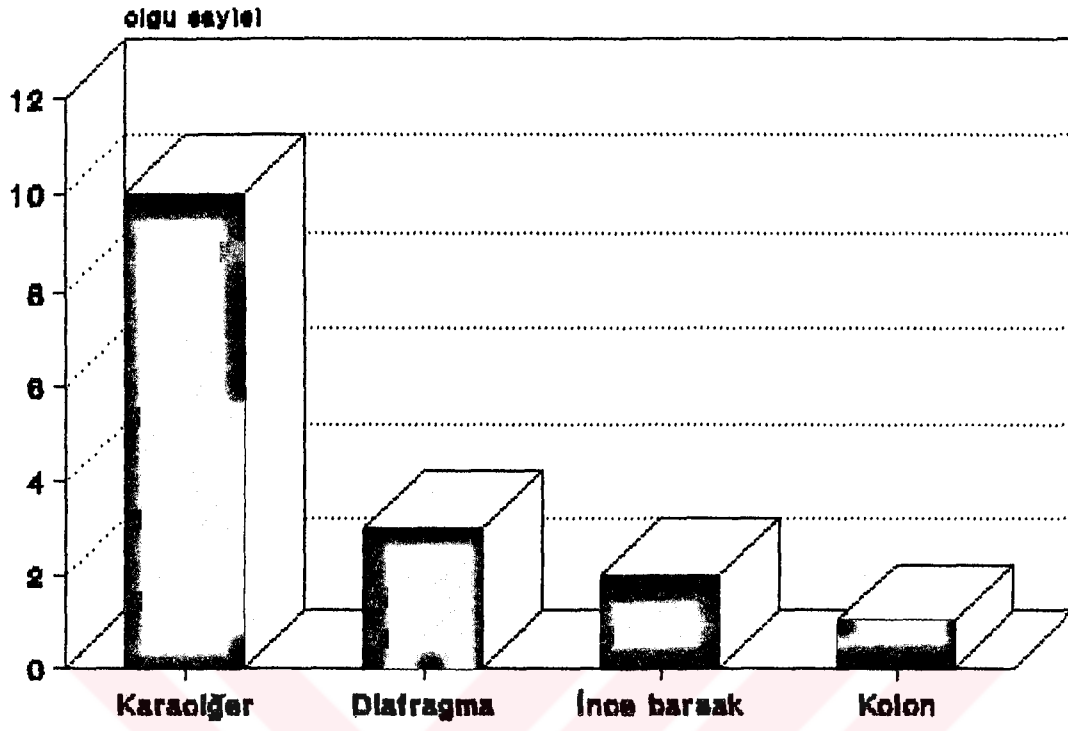
TK: Trafik kazası, YD: Yüksekten düşme,
KD: Kesici-delici alet, AS: Atışlı silah

Şekil VII: Çalışmamızda kullanılan tanı metodları

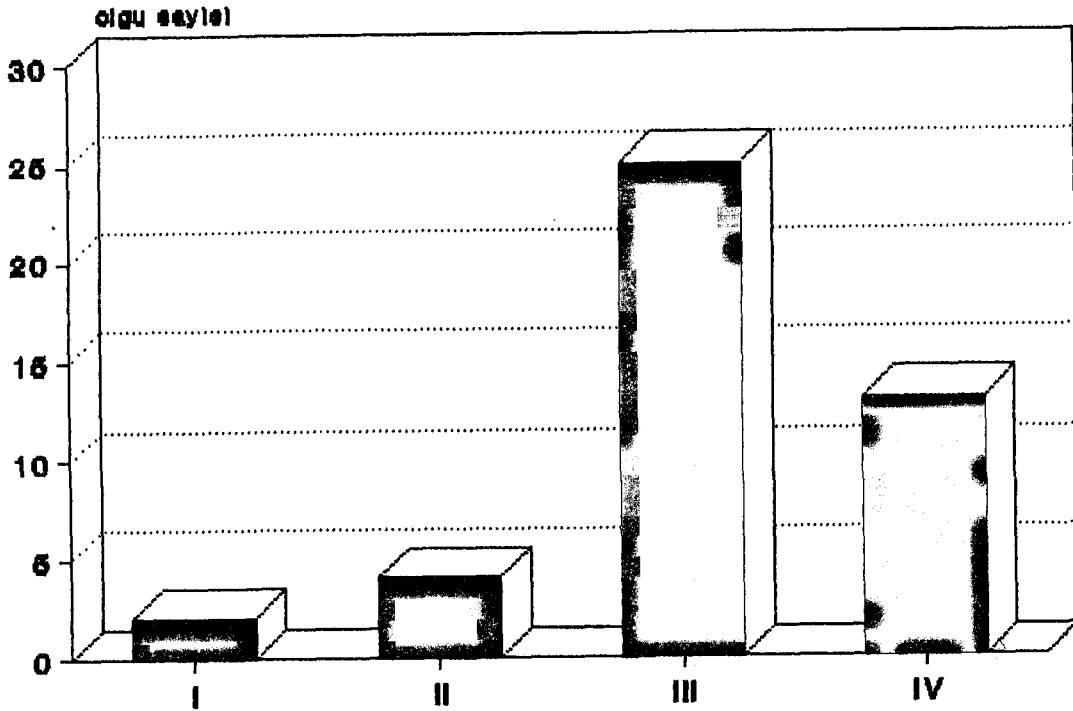


PL: Periton lavajı US: Ultrasonografi

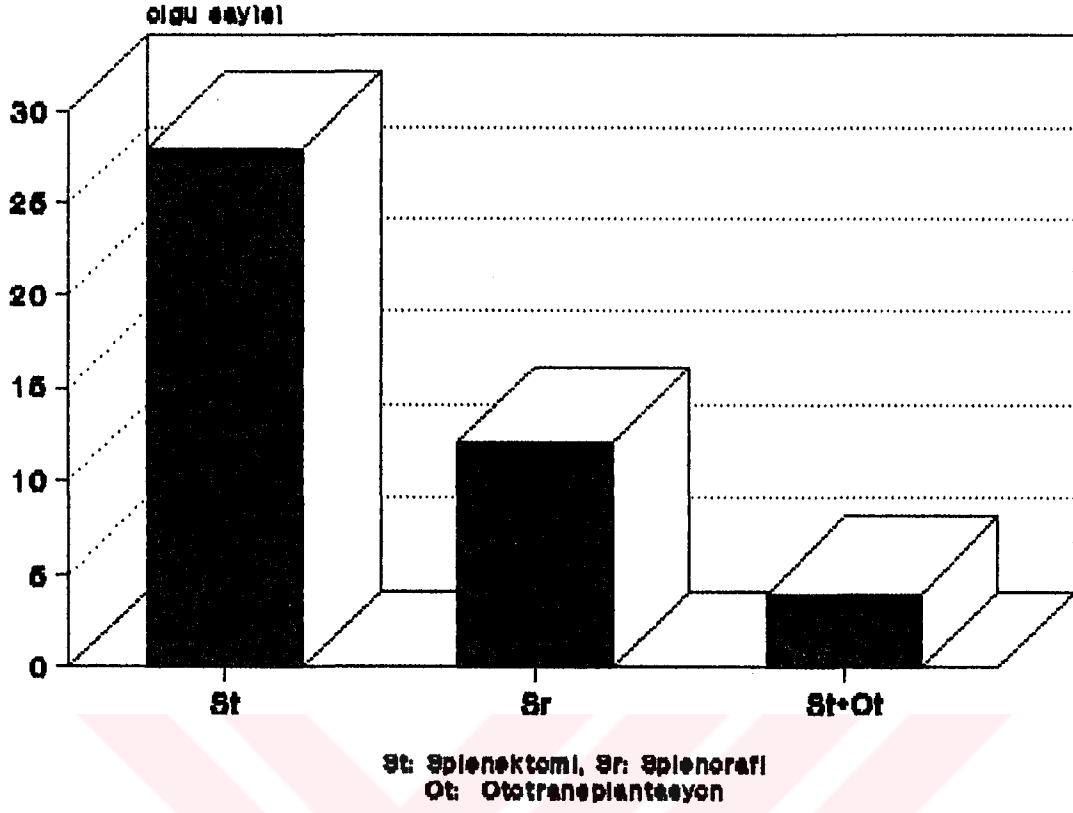
Şekil VIII: Birlikte yaralanan karın içi organlar



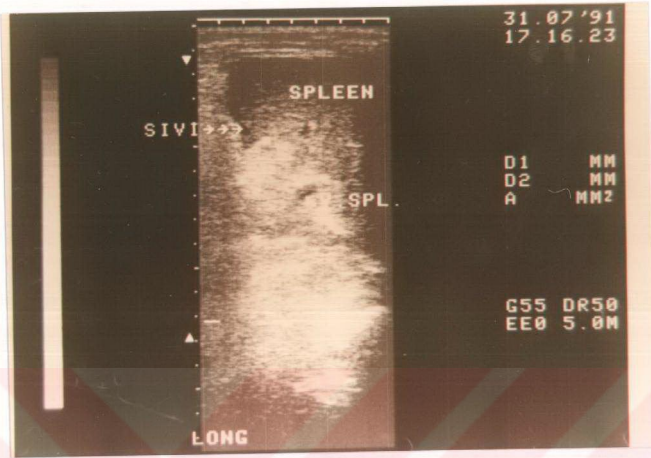
Şekil IX: Dalak yaralanmalarının dereceleri



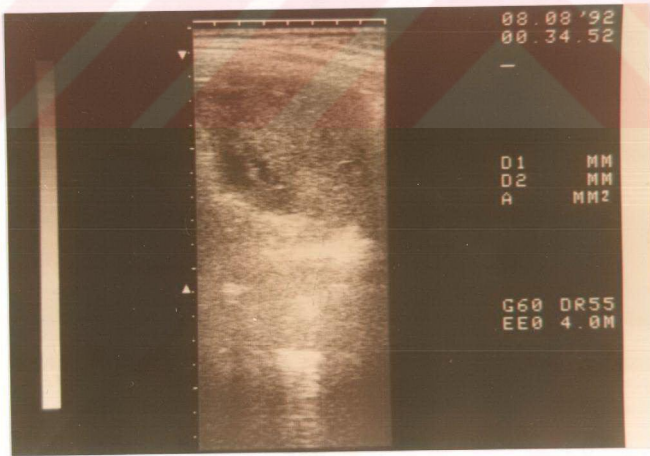
Şekil X: Kullandığımız tedavi yöntemleri



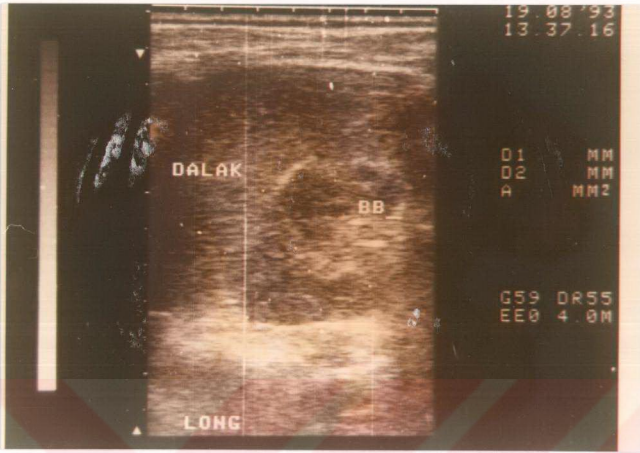
Resim I: Ultrasonografide dalak etrafında sıvının görünümü



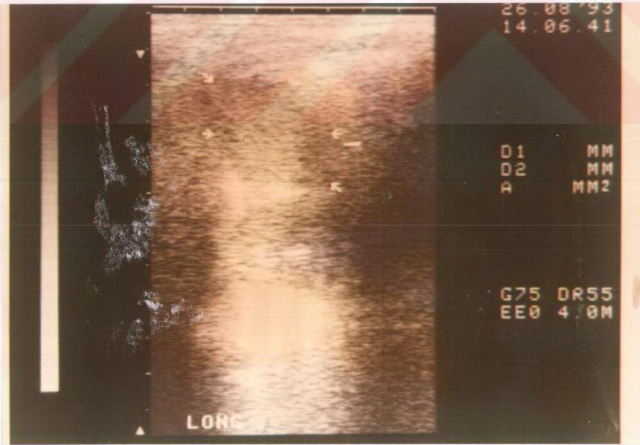
Resim II: Ultrasonografide dalak içi hematoma görünümü



Resim III: Splenorafi yapılmış dalağın 21 ay sonra ultrasonografide görünümü



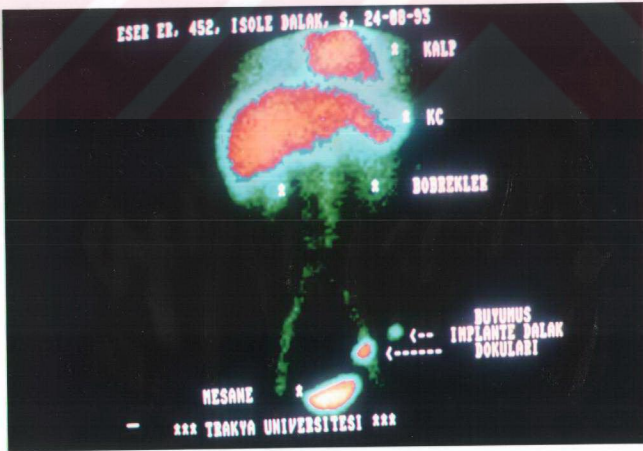
Resim IV. Büyümüş implante dalağın 32 ay sonra ultrasonografide görünümü



Resim V: Dalak ototransplantasyonu yapılan bir hastanın iki hafta sonra yapılan izole dalak sintigrafisi (implant visualize olmamıştır).



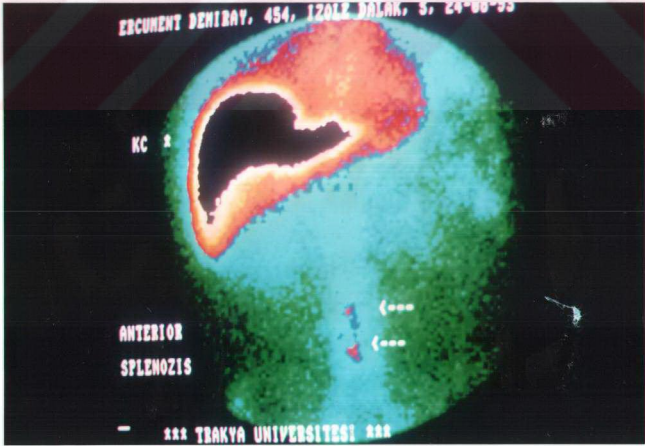
Resim VI: Implante dalak dokusunun 25 ay sonra sintigrafik görünümü



Resim VII: Implante dalak dokusunun 32 ay sonra sintigrafik görünümü



Resim VIII: Splenektomi yapılmış bir hastada 12 ay sonra yapılan sintigrafik incelemede splenozis görünümü



TARTISMA

Künt karın travmalarında en sık yaralanan karın içi organ dalaktır (2,31,39,42,76). Cesitli serilerde travmaya bağlı laparotomi yapılan hastalarda dalak yaralanma oranı % 25-38.5 arasında bildirilmiştir (35,42,100,101). Dalağın bu kadar sık yaralanmasının nedeni; parankiminin çok frajil oluşu, asıcı bağlarla yerinde duruyor olması, gergin ve ince bir kapsulünün bulunmasıdır (32).

Kadın/erkek oranı literatürde 1/1.7-5.5 arasında değişmektedir (32,34,76,77). Bizim serimizde oran 1/6.3'lük değerle erkek lehine biraz daha fazla bulundu. Bunun nedeni, erkeklerin dış etkenlerle daha fazla temasta olmaları ve travmaya daha fazla maruz kalmalarıdır (32).

Literatürde yaşamın 1. ve 2. on yıllarında dalak travmasının daha fazla olduğu görölmektedir. İlk on yıl için % 19.23 -40.8, ikinci on yıl için % 9.5-22.15 oran verilirken 40 yaş ve üzerinde % 9.09-16.5'e kadar düşmektedir (32,34,76,77). Bizim serimizde, ilk on yaş grubundaki olgu sayısı %9.09, ikinci on yaş grubunda % 27.27, 21-40 yaş grubunda %47.72, 40 yaş ve üzerinde % 20.4 olarak tesbit edildi. Çocukluk çağı ve genç erişkin döneminde dalak travmasının fazla görölmesinin nedeni, bu dönemlerde dikkatsizlik ve dış etkenlerle daha fazla temas sonucu, daha sık travmaya maruz kalmalarıdır.

Dalak yaralanmasının etyolojisinde birinci sırayı künt travmalar almaktadır. Literatürde künt travma oranı % 80.5-93.93, penetran travma oranı %6.7-19.5 olarak bildirilmiştir (34,77). Bizim serimizde bu oranlar, % 84 ve % 16'dır. Künt

travmalarda, tüm serilerde birinci sırayı % 66.3-72.7 oranıyla trafik kazaları almaktadır (34,76). Bizim serimizde de birinci sırada % 70.45 ile trafik kazaları saptandı. Edirne ilinin özellikle yaz aylarında yoğun trafiğe sahip E-5 karayolu üzerinde olması bunun başlıca nedenidir. Bunu % 12.6-38 oranıyla yüksekten düşmeler takip etmektedir (34,77). Serimizde bu oran daha düşük (% 4.54) tesbit edildi. Diğer kün travma nedenlerinden darp, serimizde % 2.27, literatürde % 3.03-3.9 bulunmuştur; iki cisim arasında sıkışmaya serimizde rastlanmamış olup, literatürde % 2.1 saptanmıştır (76,77). Penetran travmalardan kesici-delici alet yaralanmaları % 5-7.4 olarak bildirilmiştir. Serimizde bu oran, daha yüksek (% 11.36) bulundu (77). Atesli silah yaralanması ise % 3.03-5 bildirilirken, serimizde %11.6 bulundu (34).

Dalakta travmanın etkisi, sandviç mekanizmasıyla açıklanmıştır. Özellikle sol yandan ve önden gelen travmalar, dalağı travma etkeni ile omurga arasında sıkıştırır. Eğer dalak, çevresine yapışıklıklarla tespit edilmişse, travma etkisiyle bunların gerilmesi kopmalara neden olabilir (32,102).

İki zamanlı dalak rüptürü ya da gecikmiş dalak rüptürü, ilk kez 1902 yılında Baudet tarafından rapor edilmiştir (38). Eski literatürlerde % 14-15 oranında bildirilmiş olmasına rağmen, tanı araçlarındaki gelişme nedeniyle bu oran azalmıştır (32,107,108). Olsen ve Benjamin tarafından incelenen serilerde, % 1'in altında tespit edilmiştir (108,109). Malanconi, çocukluk çağına ait 3 büyük seride sadece bir hastada geç rüptür saptamıştır (111). Bu, geç dalak rüptürü olarak rapor edilen vakaların büyük kısmında tanıda gecikme olduğunu göstermektedir. Serimizde bu oran, % 2.2 olarak saptandı. Trafik kazası nedeniyle başvuran bir olgumuzda gecikmiş dalak rüptürü saptadık. Acil servisimize başvurusunda tansiyon

arteriyeli ve nabzı normal, takipleri stabil idi, karın içi yaralanma kliniği yoktu ve hemogram tetkiki normal sınırlarda idi. Ultrasonografide karın içi kanama bulgusu saptanmadı. 24 saat sonra taşikardi başladı, tansiyon arteriyeli düştü ve hemoglobinde % 2 gr, hematokritinde % 14 düşüş gözlemlendi. Yapılan periton lavajında pozitif sonuç alınması üzerine laparotomi yapılan hastada, üst polde subkapsüler hematoma bağlı rüptür saptandı. Bazı araştırmacılar, travmadan 48 saat sonra ortaya çıkan dalak rüptürlerini çift zamanlı olarak adlandırmışlardır (108). Ancak, çift zamanlı dalak travması diyebilmek için travma ile dalak rüptürü arasında semptomsuz bir dönem olması gereklidir (32,112). Latent dönem veya interval periyot denilen bu dönem genellikle 2 haftadan kısa sürmekle birlikte, bu sürenin 2 yıl olabileceği bildirilmiştir (87). Bizim vakamız 48 saat süre geçmemiş olmakla birlikte, bu tanımlamaya uymaktadır. Çift zamanlı dalak rüptürünün patogeneğinde, subkapsüler hematomun yavaş yavaş büyüyerek dalak kapsülünü yırtması, kan basıncının yükselmesine bağlı kanamanın tekrar başlaması, splenokontraksiyonun düzelmesi, omentum ve barsakların tamponadının kalkması ve hematomdaki basıncın pıhtıların erimesine bağlı olarak artması etken olarak suçlanmıştır (32,112,113).

Literatürde vakaların aylara göre dağılımı belirtilmemiş olmakla beraber, bizim serimizde yurtdışında çalışan işçilerin izin mevsimi olan 6.,7. ve 8. aylarda yoğun trafik akışına bağlı olarak vaka sayısı, toplam vakalarımızın % 50'sini oluşturmıştır.

Travma öyküsü ile başvuran hastalara gerekli acil girişimi takiben teşhise yönelik tetkike başlanmalı ve tüm hastalardan hemogram ve cross-matching için kan alınmalıdır. Hemodinamiği bozuk intraabdominal hemoroji düşünülen hastalara

abdominal parasentez yapılmalı, negatif sonuç alınanlarda ve şüphede kalınanlarda peritoneal lavaj yapılmalıdır. Çalışmamızda bu prosedüre uyulmuştur.

2 (% 4.5) hastamızda tanı, sadece fizik muayene ile konuldu. Karına نافız ateşli silah yaralanması ile başvuran 2 olgu direkt olarak ameliyata alındı. Bunun dışındaki tüm olgularımızda diğer tanı yöntemlerine başvuruldu. Çünkü, sadece fizik muayene ile doğru tanı % 16-87 oranında konulabilmektedir (39,91,114,115).

Tanı, bilinci açık hastalarda travma hikayesinin bulunması, karın içi kanama belirti ve bulgularının saptanmasıyla çoğu zaman kolaydır. Travmanın lokalizasyonuna bağlı yüzeysel lezyonlar, karın içi kanamaya bağlı şok, vital bulgularda bozulma, peritoneal iritasyon bulguları ve diafragmatik iritasyona bağlı Kehr belirtisi bulunması ile tanı konulabilir. Bilinci kapalı, belirti ve bulguların silik olduğu durumlarda sadece fizik muayene bulgularına güvenmek tanıda büyük oranda yanılmalara neden olabilir. Literatürde sadece fizik muayene ile tanı konulan hastalarda % 40-45 oranında yanılma olduğu bildirilmiştir (91,115). Bu nedenle karına نافız ateşli silah yaralanması dışında başvuran olgularda abdominal parasentez, peritoneal lavaj ve ultrasonografi gibi yardımcı teşhis metodlarına başvurduk. Kesici-delici alet yaralanması olan olgularda aletin giriş trajesi eksplore edilerek karına نافız olup olmadığı araştırıldı.

Hastaların büyük kısmında teşhis periton lavajı ile konulmuştur (% 63.6). 7 olguda (% 15.9) ultrasonografiyi takiben periton lavajı yapılmış ve tanı doğrulanmıştır. Periton lavajı, kısa zamanda çok düşük yanılma payı ile teşhis konulabilmesi nedeniyle en çok tercih edilen tanı metodu olmuştur. Çalışmamızda periton lavajı ile karın içi kanamanın var-

lığı % 100 doğruluk oranı ile tesbit edilmiştir. Literatürde bu oran, % 88.5-100 arasında bildirilmiştir (76,101,115).

Ultrasonografi, periton lavajından sonra en sık tercih edilen yöntemdir .Karın içi hemorojiyi ve solid organ yaralanmalarını gösterir. Çalışmamızda 16 hastada (% 36.3) teşhis ultrasonografi ile konulmuştur. 2 hastada subkapsüler hematoma, 1 hastada dalak sınırlarında düzensizlik ve tüm hastalarda karın içi kanama gösterilmiştir. Sinioluoto, dalak travmalarında ultrasonografinin karın içi hemorajiyi % 96.7 oranında gösterebilmesine rağmen, hemorajinin orijinini ancak % 63.3 oranında gösterebildiğini bildirmiştir (84). Aynı çalışmada parankimal zedelenme ve subkapsüler hematoma % 62.5 oranında gösterilebilmiştir (84). Çalışmamızda bu oran, kullanılan aletin rezolüsyonunun düşük olması nedeniyle % 12.5 oranında saptanmıştır.

Komputerize tomografi, dalaktaki parankim yaralanmasıyla birlikte diğer solid organ yaralanmalarının teşhisinde daha güvenli olmakla birlikte zaman kaybı, özel ekip ve ekipman gerektirmesi ve radyasyon riski gibi nedenlerle ikinci sırada tercih edilen bir yöntemdir. Ancak, dalak yaralanmalarının derecesinin tayini ve nonoperatif tedavide takip amacıyla öncelikle tercih edilmektedir (116,117,118,119). Çalışmamızda, bahsedilen riskleri nedeniyle kullanılmamıştır.

Sintigrafi izole dalak yaralanmalarında kolay ve doğruluk derecesi yüksek bir tanı metodudur. Dalak travmasında sintigrafi bulguları; dalağın parçalanmış görülmesi ve radyopak maddenin dalaktan karın içine kaçmasıdır (24,32). Ayrıca, nonoperatif tedavide iyileşmenin takibinde ve splenik ototransplantasyon uygulanan vakalarda transplantın takibinde kullanılan bir yöntemdir (16,120,121). Çalışmamızda, sintigrafi, transplantın takibinde kullanıldı. İzole dalak sin-

tigrafisi yapılan ototransplantasyonlu hastalarımızın tümünde büyümuş dalak dokusu gösterildi.

Travma nedeniyle $15000/\text{mm}^3$ civarında lökositöz gözlenir (24,32). Olgularımızda $14300\pm 3800/\text{mm}^3$ oranında lökositöz saptandı. Lökosit sayısı travmaya cevap olarak artar, tanı açısından tek başına anlamlı değildir.

Dalakla birlikte sıklıkla (% 24.7-72.9) başka organlar da yaralanmaktadır (22,32,34,78,122,123). Bizim serimizde multipl travma oranı % 36.36 olarak tesbit edilmiştir. Oranın bu kadar yüksek olmasının nedeni, künt travmaların izole olmaktan çok multisistemi ilgilendirmesidir. Ralph, Mark, Klin ve Kayabalı'nın serilerinde dalaktan sonra en sık ekstraabdominal organ yaralanması kot fraktürü (% 20 -31.6) olarak bildirirken, Gourevitch'in serisinde birinci sırayı kafa travması (% 32), ikinci sırayı kot fraktürü (% 20) almıştır (32,78,122,123,). Arıtas ve Belgerden'in serilerinde birinci sırayı kafa travması (% 14 ve % 65.4) almaktadır (25,124). Serimizde en sık ekstraabdominal organ yaralanması olarak kot fraktürü tesbit edilmiştir (% 27.2). Bunu, % 15.9 oranıyla kafa travması izlemektedir.

Künt travma sonucu, dalaktan sonra en sık yaralanan karın içi organ, karaciğerdir (% 19.2-35.8) (32,61,124). Çalışmamızda, % 22.7 oranıyla karaciğer, dalakla birlikte birinci sıklıkla yaralanan karın içi organdır. Karaciğerin bu kadar sık yaralanmasının nedeni, asıci bağlarla tutuluyor olması, frajil ve gergin bir kapsülle sarılmış olmasıdır (32). Klin'in serisinde ise birinci sırayı (% 30) böbrek travması almaktadır (123). İkinci sıklıkla yaralanan organ literatürlerde farklı olarak bildirilmiştir. Serimizde % 6.8 oranıyla diafragma rüptürü, ikinci sıklıkla yaralanan karın içi organdır.

Witte, karın açıldığında ortalama intraabdominal

hemorojiyi 1250 ml olarak bildirmiştir (125). Serimizde bu miktar 1000 ml olarak tesbit edilmiştir. Karın içi kanama miktarındaki artış prognozu olumsuz yönde etkilemektedir. Bu durum daha çok gecikmiş başvurularda gözlenmektedir (32).

Dalak dokusunda meydana gelen patolojik değişiklikler dalağı travmaya hassas hale getirir (32). Çalışmamızda, çıkarılan dalakların patolojik incelemesinde 3 dalakta (% 7.5) patoloji (hiperplazi + fibrozis, hiperplazi ve nonspesifik splenit) tesbit edildi. Çıkarılan diğer 37 dalağın patolojik incelemesinde özellik saptanmadı.

Dalağın travmatik yaralanmalarında en sık kullanılan yöntem splenektomidir (78,126). Son yıllarda dalağın özellikle bağışıklık sistemindeki rolünün anlaşılması nedeniyle dalağı koruyucu yöntemler ön plana çıkmıştır. Splenektomi dışında kullanılan tedavi metodları; nonoperatif izleme (konservatif metod), splenorafi, parsiyel splenektomi, splenik arter ligasyonu, fibrin yapıştırıcılar kullanılarak tamir, çeşitli meçler kullanılarak tamir ve dalağın korunamadığı durumlarda splenik ototransplantasyondur.

Grade IV ve V yaralanmalarında, hemodinamiği stabil olmayan ve ilave ciddi karın içi yaralanmalar nedeniyle dalağın korunmasının ameliyat süresini uzatacağı ve mortalite ve morbiditeye kötü etki edeceği düşünülüyorsa dalak koruyucu işlemlerle vakit geçirilmeden splenektomi yapılmalıdır. Çalışmamızda 40 hastaya (% 90.9) splenektomi yapıldı, bunlardan 12 hastaya (% 27.27) dalak otransplantasyonu uygulandı. 4 hastada (% 9.09) ise splenorafi işlemi gerçekleştirildi.

Literatürde bildirilen splenektomi oranları % 8 - % 80.7 arasında değişmektedir (27,35,52,61,75,76,78,126). Oranların bu kadar farklı olması, son yıllarda dalağın daha çok korunma kaygısına bağlıdır. Son yayınlarda nonoperatif tedavi ile

gözleme, ameliyat gereken durumlarda da dalak kurtarıcı yöntemlere ağırlık verilmesi nedeniyle bu oran % 3.3'lere kadar düşmüştür (47). Miller ve Kayabalı, dalak koruyucu yöntemlerde sekonder kanama riski, psödokist ve hematomların oluşması, kanın şekilli elemanlarındaki değişikliklerin geçici olması, birçok seride splenektominin sepsise yol açmadığının gösterilmesi ve ülkemiz gibi güneşli ülkelerde tromboembolizm riskinin az olduğu iddialarıyla splenektomiye savunmaktadırlar (32,127,128). Erken operasyon önerenlerin diğer bir endisesi de ameliyat gerektirecek ilave patolojilerin gözden kaçmasıdır. Martin 120 hastalık bir seride yaptığı incelemede başlangıçta nonoperatif tedaviye alınan 112 hastanın ancak 2'sinde (% 1.8) kanama nedeniyle geç splenektomi yapıldığını ve hiçbir hastada cerrahinin ertelenmesine bağlı mortalite ve morbiditenin gelişmediğini gözlemlemiştir (47).

Splenorafi, travmatik dalak rüptüründe ilk kez 1549 yılında kullanılmıştır (129). Splenorafi, 1960'lı yıllardan sonra artan bir sıklıkta kullanılmaya başlanmıştır (89). Dalak içi arter sisteminin segmenter olması ve dalağın mükemmel bir iyileşme kapasitesine sahip olması özellikle I. ve II. derece dalak yaralanmalarında splenorafinin güvenle kullanılmasına neden olmuştur. Splenektomi sonrası sepsis riski, takip için görüntüleme tekniklerindeki gelişmeler, bu konudaki tecrübelerin giderek artması, sanıldığı gibi aksine tekrar kanama insidansının çok düşük olması ve splenik arter ligasyonu, yüzeysel hemostatik ajanlarla birlikte kullanılabilmesi splenorafinin giderek daha fazla tercih edilmesini sağlamıştır (% 13 - % 85) (34,35,52,76,77,78,126,127,130). Zaman ve kan kaybı açısından splenektomi ile splenorafi arasında, sanıldığı gibi aksine fark gözlenmemiştir (131). Kanama aktif olarak devam ediyorsa, total splenektomide olduğu gibi komple

mobilizasyon sağlanarak splenorafi yapılmalıdır (1,65). Feliciano, 240 vakalık serisinde I. ve II derece yaralanmalarda % 51.7, III. derece yaralanmalarda % 34.6 ve IV. ve V. derece yaralanmalarda % 9.6 oranında splenorafi başarıyla uygulamıştır . % 1.3 gibi düşük bir oranda tekrar kanama riskiyle karşılaşmıştır (132). Dalağın yeterli olarak mobilize edilmesi ve tamir sırasında gözlenmesi halinde postoperatif kanama riskinin olmayacağı bildirilmiştir (132,133). Bu şekilde gözlenen küçük laserasyonlar ve kapsüller yırtıklar basınç uygulama ve topikal ajanların kullanılmasıyla durdurulabilir (134). Feliciano, dalak travmalarında % 50'den fazla vakanın tekrar kanama riski olmadan, splenorafi ile tedavi edilebileceğini bildirmiştir (132). Karagöz ve arkadaşları 47 hastalık serilerinde 11 hastaya (% 40.8) splenorafi uygulamışlar ve 2 hasta (% 7.4) yeniden kanama nedeniyle ameliyata alınarak splenektomi yapılmıştır (77). Çalışmamızda I. derece dalak travması olan 4 hastamıza (% 9.09) splenorafi uyguladık. Hastalar, hemodinamik açıdan stabildi, karın içi kirlenme ve ilave karın içi patoloji yoktu. Hicbirinde tekrar kanama gözlenmedi. Splenorafi yapılan 4 vakamızda da aktif hemoroji olmadığı için dalağın tüm bağlarını serbestlemek gerekmemiştir. Splenik hemostazı sağlamak için absorbable materyal önerilmektedir (1). Genellikle, 3/0 - 2 numara kromik katgüt tercih edilmektedir (75). Çalışmamızda, absorbable materyal olarak 2/0 kromik katgüt kullanılmıştır. Nazikçe konulan sutureler yeterli kompresyonu sağlamıştır. Splenorafi ile kanamanın kontrol edilemediği durumlarda splenektomi yapılmalıdır. Kilitlenen mattress sutureler, kapsülü ve parankimi kolayca yırtabilir ve suture edilen segmentin nekrozuna neden olabilir (74). Paralitik ileus ve enfeksiyon diğer erken dönem splenorafi komplikasyonlarıdır (34).

Travma sonrası periton içine dağılan dalak parçacıklarının büyüdüğünün gösterilmesi, travma nedeniyle splenektomi yapılan hastalarda dalak ototransplantasyonunun doğmasına neden olmuştur. 1936 yılında Perla, 1939 yılında Calder fare ve tavşanlarda yaptıkları çalışmalarında ekilen dalak dokusunun rejenere olarak büyüdüğünü tesbit etmişlerdir (16). 1978 yılında ilk kez Benjamin, insanlarda ototransplantasyonu denemiştir. Total splenektomi yaptığı iki çocuğun ön rektus kılıfı altına dalak dokusu ekmiş ve bir yıl sonraki histolojik ve sintigrafik incelemelerinde, bu dokuların rejenere olarak fonksiyon gördüklerini göstermiştir (135).

Dalak ototransplantlarının büyüklüğü hakkında henüz fikir birliğine varılmış değildir. Bazı araştırmacılar dalağın % 50 ve daha fazlasını splenik ototransplant olarak kullanmış olmalarına rağmen, çok daha küçük doku parçaları ile aynı sonuçların alındığını bildiren yayınlar mevcuttur (16,120,136, 137,138,139). Çalışmamızda, yaklaşık dalağın 1/4'üne tekabül eden 0.5 X 2 X 3 cm boyutlarında 5-6 doku parçası kullanılmıştır. Nitekim Singer, transplante edilecek kritik doku sınırını dalağın 1/4'u olarak bildirmiştir (140). Büyükel, çalışmasında ilk 10 olguda 0.25-0.50 X 3-5 X 2-4 cm boyutlarında 2-3 doku parçası kullanırken, son 4 olgusunda boyutları 2-3 kat arttırmıştır. Implantasyon için dalağın 1/4'ünün kullanılmasını önermiş ancak, karşılaştırmalı sonuçlar belirtmemiştir (16). Yapılan hayvan deneylerinde pnömokok sepsisine karşı dalak kitlesinin % 30-50'sinin koruyucu olduğu gösterilmiştir (141,142,143,144,145,146). Traub, dalak fonksiyonlarını incelediği serisinde 25-30 gr doku kullanmış, ancak bu dokunun yeterliliği konusunu cevapsız bırakmıştır (120). Yapılan bazı çalışmalarda ise, rejenere olan doku büyüklüğünün, transplante edilen doku büyüklüğü ile orantılı

olmadığı gösterilmiştir (136,137,138). Büyükunal'ın çalışmasında, uyluk bölgesine ekilen dalak implantının histolojik inceleme için çıkarılışından 10 ay sonra tekrarlanan sintigrafik incelemede burada rezidüel olarak kalan hücrelerin tekrar büyüüp eski boyutlarına ulaştığı gözlenmiştir (16).

Ototransplantasyonun yeri hususunda da tartışmalar vardır. Genellikle omentumun serbest kenarı tercih edilmekle birlikte, retroperitoneal bölgeye, rektus ön ve arka kılıfları altına, karın ön yüzünde periton altına diafragna altına ve cilt altına transplantasyonlar yapılmıştır (1,16, 147,148,149,150,151,152). Ralph ve arkadaşları farelerde yaptıkları çalışmada, karaciğer dokusu içine ve portal vene dalak dokusu enjekte etmişler ve distal portal venüller içinde mikroskobik splenik doku çöküntüsü tesbit etmişlerdir. Intrahepatik transplantta ise rejenerasyona ait delil bulamamışlardır (153). Çalışmamızda implantasyon yeri olarak omentumun serbest kenarı seçilmiştir. Burada kanlanma hem çok daha iyidir, hem de oluşturulan peritoneal boş splenik implantı ikinci bir kapsül gibi sarmaktadır. Ayrıca, sonraki sintigrafik incelemeler için implantı karaciğerden ayırmada büyük kolaylık sağlamaktadır (16). Nitekim kontrollerimizde rejenere olan dalak dokusu karaciğerden kolaylıkla ayrılabilmiştir.

Ekilen transplantın ortasında önce koagülatif nekroz meydana gelir. Bu arada çevrede kalan canlı hücreler çoğalmaya başlar. 7-10 gün içinde nekroz tamamen kaybolur. İkinci haftada Malpighi cisimcikleri ve fagositoz ortaya çıkar. 20 günden sonra normal bir dalak dokusu oluşur. Beslenmesi, çevresindeki granülasyon dokusundan gelen ve yeni oluşan kapiller damarlar ile olur. 5 hafta - 6 ay sonunda dalak fonksiyonları geri döner. Implantın tutmasında en büyük rolün

retikulum hücrelerinde olduğu gösterilmiştir (1,16, 154). Numanoğlu, tavşanlarda yaptığı çalışmada, 6. günde omentuma ekilen heterotopik splenik implantların, kontrol grubuna göre daha az, fakat splenektomi grubuna göre anlamlı olarak daha fazla hemolizin antikoru üretebilme yeteneğinde olduğunu göstermiştir (154). Dalak ekilen 4 vakamızda, postoperatif iki hafta sonra yapılan sintigrafik incelemede, dalak dokusu gösterilememiştir. 6 aydan sonra yapılan sintigrafik incelemelerde ise implant vizualize edilebilmiştir. Dalak implantlarının izlenmesinde en iyi yol sintigrafik çalışmadır. Ancak, büyüklüğünün ölçümünde yetersiz kalmaktadır. Çalışmamızda, implantların yeri sintigrafik olarak belirlendikten sonra, boyutları ultrasonografik olarak ölçüldü. Ekilen implantların ortalama 1,5 misli kadar büyüdüğüleri tesbit edildi. Literatürde, bu oran 1.3 - 1.9 olarak bildirilmiştir (155,156). Chiristenson, sıçanlarda yaptığı deneysel çalışmada, ekilen 241 mg dalak dokusunun 28-30 hafta sonra 417 mg' a ulaştığını göstermiştir (155).

Splenik ototransplantasyona bağlı komplikasyon oldukça nadirdir. Splenik implantın neden olduğu bir omental abse bildirmiştir. Reimplant eksize edilmiş ve hasta düzelmıştır (1). Çalışmamızda, ototransplantasyonu yapılan hiçbir vakamızda implanta bağlı komplikasyona rastlamadık. Periton kirlenmesi olan vakalarda bu işlemi uygulamaktan kaçındık. Çünkü, koagülatif nekroz enfeksiyon ihtimalini arttırmaktadır. Nekrotik doku parçaları bakterilerin üremesi için iyi bir ortam oluştururlar (1).

Yapılan deneysel ve klinik çalışmalarda splenektomiden sonra Ig M düzeyinde düşme saptanmıştır (4,16,157,158). Rozing, Ig M düzeyinin splenektomiden sonra düştüğünü, ancak bir yıl sonra normale döndüğünü göstermiştir (158). Ig G ve

Ig A düzeylerinde ise kısa süreli yükselme saptanmıştır (159). Ig G düzeyindeki artışın nedeni olarak splenektomi sonrası artan enfeksiyonlar gösterilirken, Ig A düzeyindeki artışın sebebi açıklanamamıştır (4,158,160). Bizim çalışmamızda splenektomi sonrası ve 3 ay - 3 yıl sonra yapılan kontrollerde Ig G, M ve A düzeyleri normal sınırlarda bulunmuş ve istatistiksel olarak anlamlı bir değişiklik tesbit edilememiştir ($p>0.05$).

Splenektomi sonrası kompleman sistemi üzerinde bir defisit saptanmamıştır (4,16). Yaptığımız kompleman 3 ölçümlerinde, postoperatif dönemde ve kontrollerde anlamlı bir değişiklik saptanmadı ($p>0.05$).

Dalağı onarılanlarda, parsiyel splenektomi yapılanlarda ve ototransplantasyon uygulananlarda, splenektomi yapılanlara göre dalağın immün fonksiyonlarının korunduğu bildirilmiştir. Çalışmamızda, gruplar arasında gerek postoperatif dönemde, gerekse kontrollerde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı ($p>0.05$).

Dalak eritrosit içi inklüzyon cisimciklerini temizler. Splenektomiden sonra, eritrosit içinde Howell-Jolly ve Heinz body gibi inklüzyon cisimciklerinde artış gözlenir (16,163). Aigner, dalak ototransplantasyonundan 5 ay sonra periferik yaymadaki inklüzyon cisimciklerinin kaybolduğunu göstermiştir (141). Pearson, travmadan sonra oluşan küçük splenozis odaklarının eritrosit içi inklüzyon cisimciklerini temizlediğini göstermiştir (120). Kontrol için başvuran 3 splenektomili vakamızın periferik yaymalarının incelenmesinde Howell-Jolly cisimcikleri saptanmış, splenorafi yapılan ve dalak ekilen vakaların periferik yaymalarında Howell-Jolly cisimciklerine rastlanılmamıştır ($p>0.05$).

Splenektomiyi takiben trombosit sayısı hızla yükselerek

500.000/ mm³'e çıkar. Trombosit miktarının 1.000.000/ mm³'u aşması halinde antiagregan tedavi gerekir (32). Çalışmamızda trombosit sayıları 500.000±150.000 /mm³ olarak tesbit edildi. Literatürde bildirilmiş olmasına rağmen hiçbir hastamızda trombositoz komplikasyonu gözlenmedi (32,114). 2 hastamızda bir milyonun üzerinde trombosit saptanarak düşük doz aspirin ile proflaksi uygulandı.

Hastaların postoperatif takiplerinde yapılan soruşturmada, hiç bir hastamızda önemli enfeksiyon anamnezi alınmadı. Dalağı çıkarılan erişkin hastalarda gözlenen ciddi enfeksiyon ve sepsis oranı sanıldığı kadar sık değildir. Primer olarak çocuklarda tarif edilmiştir (158). İlk 2 yıl içinde görülme insidansı yüksektir (77). Hızlı bir başlangıç ve fulminan bir gidiş gösterir ve % 50 mortaliteye sahiptir (34). Bu yüksek mortalitenin, serum Ig M'de azalma, opsonik fonksiyonda değişme, antijenik cevapta azalma, kompleman ve T lenfositlerde azalma ile ilgisi vardır (160). OPSI sendromu olarak adlandırılan bu duruma, % 0.5 - 1.45 oranında rastlanılır (75). 4 yaşın altındaki çocuklarda daha fazla bildirilmiştir (77). Erişkinde insidans daha düşüktür. Cataldo ve arkadaşları, 1816-1981 yılları arasında yayınlanan serileri incelemişler ve OPSI tanımına uyan 12 vaka tesbit etmişlerdir. Şüpheli vakalar haric tuttuklarında ise, insidans %0.028 'e düşmüştür (165). OPSI' ye neden olan enfeksiyon ajanları genellikle pnömokoklardır. Bu nedenle özellikle çocuklarda dalağı çıkarılan hastalarda, pnömokok aşısı önerilmektedir (130,166). Serimizde, splenektomi yapılmak zorunda kalınan 12 yaşın altındaki 3 hastamız pnömokok aşısı yapılarak korunmaya alınmıştır. Bu hastalarımızın hiçbirinde ciddi enfeksiyona rastlanılmadı. Yine, özellikle çocuklarda OPSI'den korunmak amacı ile, postoperatif 2 yıl içinde depo

penisilin uygulaması önerilmektedir (77,167,168,169). Kullanılan antibiotiklerin postsplenektomik sepsise neden olan mikroorganizmaların yarısına etkili olması ve aşılamanın tüm mikroorganizmaları kapsayamaması nedeni ile düşük bir koruma sağladığı bildirilmiştir (33). Gullstrand, pnömokoklarla enfekte edilen splenektomili ratlarda yaptığı çalışmada benzil penisilin tek başına ilk 18-42 saat içinde verildiğinde etkili olduğunu, 24-48 saat sonra verildiğinde etkili olmadığını göstermiştir. Yine, aynı deneyde dekzametazonun tek başına tedavi edici etkisinin olmadığını, ancak, benzil penisilin ile kombine edildiğinde , tedaviye geç başlansa bile letal pnömokok sepsisinde etkili olduğunu göstermiştir (169). Hastalarımızda kan ihtiyacını belirleyen kriterler, hastanın vital bulguları ve kan sayımındaki düşmeler oldu. Genellikle, travmadan sonra geç gelen hastalarımızda dalakta III., IV.ve V. derecelerde travma saptannalarda ve ilave travması olanlarda kana ihtiyaç duyuldu.18 hastaya toplam 45, kişi başına ortalama 2.5 unite kan kullanıldı. 5 ve 6 unite kan verilen iki hastamız, ciddi trafik kazası geçirmişlerdi, bilinçleri kapalı idi. Dalakta V. derece travmaları mevcuttu. Her ikisinde de ilave karaciğer rüptürü ve ekstremitte kemik kırıkları mevcuttu. 6 unite kan verilen hastamızda ayrıca hemotoraks vardı ve toraks tüpü konularak 500 cc'nin üzerinde kan boşaltıldı. Splenektomi, hepatorafi ve ekstremitelerine atel uygulanan hastalar postoperatif 1. gün kaybedildiler. Toplam 22 unite kanın eksitus olan 5 hastamızda kullanılmış olması, fazla kana gereksinim duyulmasının mortaliteyi önemli ölçüde arttırdığını göstermektedir. Cosentino ve arkadaşları 37 vakalık serilerinde, hemodinamiği stabil olmayan ve diğer sistemlerinde yaralanma bulunan hastalarda kan ihtiyacını ortalama 62.0 ml/kg ve hemodinamiği stabil olan has-

talarda ise ortalama 16.5-21.1 ml/kg olarak tesbit etmişlerdir. (170). Masif kan transfüzyonunun komplikasyonlarından korunmak için, intestinal yaralanması olmayan ve kontamine olmamış yaralanmalarda ototransfüzyon yapılabilir (125). Altan, travmatik dalak rüptürü olan bir vakasında transfüzyon şişesi kullanarak homolog kan transfüzyonu gerçekleştirmiş ve küçük yerleşim birimlerinde ototransfüzyon aleti olmadan bu yöntemin rahatlıkla uygulanabileceğini göstermiştir (171). Bu yöntemle, kan temini yanısıra, kan yoluyla bulaşan hastalıkların nakli önlenmekte ve izoimmünizasyon meydana gelmemektedir (171).

Francke, erken postoperatif devrede enfeksiyona ait problemler olarak; yara enfeksiyonu, Uriner trakt enfeksiyonu, subfrenik abse ve sepsis bildirmiştir (44). 3 hastamızda yara yeri enfeksiyonu gözlemlendi, ancak, hiçbir hastamızda erken dönemde subfrenik abse ve sepsise rastlanmadı.

Tüm hastalarımızda dren kullanıldı. Cohn, drenaj uygulanan hastalarda komplikasyonların 11 misli arttığını bildirmiştir. Daoud, drenaj uygulanmayan hastalarda % 25 komplikasyon bildirmiş, buna karşı Slater, drenaj uygulandığında % 42 komplikasyon saptamıştır (124). Biz, drene ait bir komplikasyon gözlemedik. Drenlemizin hepsini, %86.7'si ilk 3 gün içinde olmak üzere, ilk 5 gün içinde aldık. Nitekim, Olsen, drenler ilk 6 gün içinde alındığında enfeksiyon riskinin artmadığını bildirmiştir (124). Özellikle, enterik travma ve anastomozu olanlarda dren konulmalı, ancak drenler ilk 5 gün içinde alınmalıdır.

Dalak ligaman ve yapışıklıklarından sızıntı şeklinde olan kanamalar kontrol edilmeli ve drenaj sağlanmalıdır. Bu şekilde hareket edilmediği zaman diafragma abseleri gelişebilir (32,172). Steele, %30 oranında diafragma altı abse

bildirmiştir (173). Sands, nonoperatif izlenen bir dalak absesi rapor etmiş ve konservatif kalınan vakaların, dalak absesi yönünden takip edilmesi gerektiğini bildirmiştir (58). Hiçbir hastamızda diafragma altı absesine rastlanılmadı. Bunda, şüphesiz iyi bir kanama kontrolü, drenaj ve gerektiğinde karın içinin serum fizyolojik ile yıkanmasının rolü vardır. Böylece, kan ve doku parçacıkları ortamdan uzaklaştırılarak enfeksiyon için zemin hazırlanmamış olur.

Literatürde, vakaların yaklaşık 1/3'ünde pankreasın hilusa yapışık olduğu gözlenmiştir. Bu nedenle, pankreas yaranması meydana gelebilir ve buna bağlı akut pankretit ve fistüller gözlenebilir (32). Serimizde bu komplikasyona rastlanmamıştır. Dikkatli disseksiyon ve dalağın çıkarıldıktan sonra pankreas kuyruğunun gözden geçirilmesi ve şüpheli durumlarda drenaj işlemi bu komplikasyondan korunmamızı sağlamıştır.

Dalak travması sonucu splenektomi yapılan hastalarda saçılan doku parçacıklarının büyümesiyle splenozis meydana gelebilir. Bunlar, belirli bir büyüklüğe ulaşarak dalağın fonksiyonlarını yerine getirirler (32). Splenektomi yapılan bir hastamızın 1 yıl sonraki sintigrafik kontrolünde periton boşluğunda büyümüş splenozis odakları tesbit edildi.

Dalak ototransplantasyonunda ekilen implantaların başlangıçta gözlenen nekrozlarına bağlı abse rapor edilmiştir (1). Çalışmamızda, böyle bir komplikasyonla karşılaşmadık.

Serimizdeki mortalite oranı % 11.3 olarak tesbit edildi. Kaybedilen hastalarımızın hepsinde multipl travma mevcuttu ve dalak travması dışı nedenlerle kaybedildiler. Bunların 2'sinde dalak travması yanında karaciğer travması ve subaraknoid kanama mevcuttu. Splenektomi, hepatorafi, subaraknoid kanın boşaltılması işlemleri yapıldı. Biri postoperatif

1. gün aspirasyondan, diğer hasta kardiopulmoner arrest nedeniyle kaybedildi. Hemopnömotoraks, akciğer kontüzyonu ve multipl kot frakturu olan bir hasta gelişen pnömoni ve akciğer problemi, diğer hastalar kardiopulmoner arrest nedeniyle kaybedildiler. Görüldüğü gibi mortaliteye etki eden faktörlerin başında, eşlik eden ilave travmalar ve kardiopulmoner faktörler gelmektedir. Kayabalı, izole dalak yaralanmalarında % 35.8 mortalite tesbit ederken, bu oran multipl travmalarda % 50.8'e yükselmıştır (32). Belgerden ve arkadaşlarının çalışmasında mortalite splenorafi yapılan grupta % 10.2, total splenektomi grubunda %0.2 olarak tesbit edilmiştir (70). Bizim serimizde splenorafi grubunda mortaliteye hiç rastlanmazken, total splenektomi grubunda yüksek saptandı. Bunun nedeni, bizim splenorafi yapılacak hastalarda daha seçici davranmamızdır. Arıtış, travmaya bağlı dalak yaralanmalarında % 14.5 mortalite bildirmiştir (25). Literatürde bildirilen mortalite oranları % 4-22.8 arasında değişmektedir (98, 174,175). Seriler arasındaki bu farklılık, yoğun bakım olanakları ve merkezi hastanelere daha ağır vakaların müracat etmesine bağlıdır. Mortaliteyi etkileyen diğer faktörler; yaş, travmadan müracata kadar geçen süre ve travmanın cinsidir (32). 10 yaşından küçük çocuklarda daha yüksek mortaliteye rastlanılmıştır (32,127). Serimizde 12 yaşından küçük 3 vaka mevcuttur. Bunlarda da mortalite ve morbidite gözlemedik. Literatürde olduğu gibi bizim serimizde de dalak travmalarında en yüksek mortalite, trafik kazalarına bağlıdır (32). Bunun nedeni, multipl organ yaralanmasının bulunmasıdır.

SONUCLAR

1.Künt travmalarda en sık yaralanan karın içi organ dalaktır. Dalak yaralanmalarının en sık nedeni, künt travmalardır. Künt travmalar içinde ise, trafik kazaları birinci sırayı almaktadır.

2.Periton lavajı ve ultrasonografi ile, hızlı ve güvenli tanı konulabilir. Karına penetran yaralanmalarda hastalar, tanı metodlarıyla vakit geçirilmeden ameliyata alınmalıdır.

3.Dalağı korunabilecek olan hastalarda (I. ve II. derece dalak yaralanmalarında) splenorafi başarıyla uygulanabilir.

4.Hemodinamiği stabil olmayan ve ilave ciddi intraabdominal yaralanmalar nedeniyle dalağın korunmasının süreyi arttıracığı, mortalite ve morbiditeye kötü etki edeceği düşünülen hastalarda, dalak koruyucu işlemlerle vakit geçirilmeden splenektomi yapılmalıdır.

5.Asplenik durumun, çocuklar kadar olmasa bile, yetişkinlerde de enfeksiyon ve sepsis riskini arttırdığı gösterilmiştir. Splenektomi yapılmak zorunda kalmış hastalara, ototransplantasyon yapılması, mortalite ve morbiditeyi arttırmamakta ve operasyon süresini önemsiz derecede uzatmaktadır.

6. Splenektomi sonrası dalak lojuna dren konulmuş ise, beş gün içinde alınmalıdır. Daha uzun süre tutulması komplikasyonlara neden olabilir.

7. Çalışmamızdaki gruplarda, immünolojik ve hematolojik çalışmalarda, postoperatif ve kontrol değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı. Kontrole başvuran hastalarımızın hiçbirinde ciddi enfeksiyon anamnezi alınmadı ($p>0.05$). Postsplenektomik enfeksiyon riski sanıldığı kadar sık değildir.

ÖZET

Kunt karın travmalarında en sık yaralanan karın içi organ dalaktır. Dalak travmalarının tedavisinde, son on yıla kadar splenektomi en çok tercih edilen yöntem iken, dalağın immunolojik ve hematolojik fonksiyonlarının daha iyi anlaşılması, tanı, takip ve yoğun bakım imkanlarındaki gelişmeler, dalak koruyucu yöntemleri ön plana çıkarmıştır.

Kliniğimizde Şubat 1989-Temmuz 1993 tarihleri arasında dalak travması nedeniyle ameliyat edilen 44 olgu değerlendirildi. Olguların 35'i trafik kazası, 5'i kesici-delici alet yaralanması, 2'si yüksekten düşme ve 2'si ateşli silah yaralanması ile başvurdu. Tanı; ateşli silah yaralanması ile başvuran 2 olguda klinik bulgularla, 19 olguda periton lavajı ile, 16 olguda ultasonografi ile ve 7 olguda periton lavajı ve ultrasonografi birlikte kullanılarak konuldu.

Olguların 28'ine splenektomi, 12'sine splenektomi + splenik ototransplantasyon ve 4 olguya splenorafiy uygulandı.

Tüm hastalara postoperatif dönemde tam kan sayımı, periferik yayma, Ig G, A, M ve kompleman 3 tetkikleri yapıldı. Tüm hastalar 4-51 ay sonra kontrole çağrıldı. Başvuran 31 (23 splenektomili, 6 ototransplantasyonlu ve 2 splenorafili) olguda aynı incelemeler tekrarlandı. Sonuçlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmedi.

Ototransplantasyon yapılan 4 olguya postoperatif ikinci haftada Tc 99m-Pertecnetat sintigrafisi yapıldı. Ekilen implantlar vizualize edilemedi. Kontrole başvuran hastaların tümüne sintigrafik inceleme yapıldı. Tesbit edilen dalak dokusu odaklarının büyüklüğü ultrasonografi ile ölçüldü. Sple-

nektomi yapılan 1 olguda splenozis tesbit edildi. Ototransplantasyonlu gruptaki tüm olgularda büyümüş dalak dokuları gösterildi.

Kontrole başvuran olguların hiçbirinden ciddi enfeksiyon anamnezi alınmadı.

2 olgu ilave kafa travması, 1 olgu pnömoni ve 3 olgu kardiyopulmoner arrest nedeniyle kaybedildi.

Dalak travmalarında, immünolojik ve hematolojik fonksiyonları nedeni ile dalak korunmaya çalışılmalıdır. Bunun mümkün olmadığı durumlarda splenik ototransplantasyon hiçbir morbidite ve mortalite artışına neden olmadan uygulanabilir.



KAYNAKLAR

1. Lukas EC. Splenic trauma. Choice of management. *Ann Surg* 213 (2): 98-112, 1991.
2. Keramidas CD. Splenic Injury and its management. *Pediatric Surgery* 3 (2): 113-116, 1989.
3. Zhurilo IP, Litovka VK. Çocuklarda, posttravmatik splenektomi sırasında splenik doku ototransplantasyonunun değeri. In: Terzioğlu T. 23. Üçüncü Dünya Cerrahi Kongresi Özetlerinden Seçmeler. 1. th edit. İstanbul. Güzel Sanatlar Matbası 1992 pp 81
4. Bilgel H, Taga Y, Karagöz Ö, Tunçbilek S, Dinçay G, Kızıl A. Travma nedeni ile splenektomi geçirmiş hastalarda humoral immünitenin değerlendirilmesi. *Ulusal Cerrahi Dergisi* 3: 39-43, 1986.
5. Schwartz SI. Dalak. In: Maingot Abdominal Operasyonlar. Schwartz SI, Ellis H, eds. (Çev. Andican A.). İstanbul. Nobel Tıp Kitabevi 1990 pp 1728-1754.
6. Bumin O. Dalak. Bumin O. ed. Sindirim Sistemi Cerrahisi. Ankara 1987 pp 495-525.
7. Sherman R. Rationale for and methods of splenic preservation following trauma. *Surg Clin North Am* 61: 127-134, 1981.
8. Cooper MJ, Williamson RCN. Splenectomy indications, hazards and alternatives. *Br J Surg* 71: 173-180, 1984.
9. Morris DH, Bullock FD. The importance of the spleen in resistance to infection. *Ann Surg* 70: 513-521, 1919
10. King H, Schumacher HB Jr. Splenic studies: I susceptibility in infection after splenectomy performed in infancy. *Ann Surg* 136: 239-242, 1952
11. Krivit W, Giebink GS, Leonard A. Overwhelming postsplenectomy infection. *Surg Clin North Am* 59: 223-233, 1979.
12. Upadhyaya P, Simpson JS. Splenic trauma in children. *Surg Gynecol Obstet* 126: 781-790, 1968.
13. Patel J, Williams JS, Naim JO, Hinshaw JR. Protection against pneumococcal sepsis in splenectomized rats by implantation of splenic tissue into an omental pouch. *Surg* 91 :638-641, 1982.
14. Cooney DR, Swanson SE, Dearth JC, Dewanjee MK, Telander RL. Heterotopic splenic autotransplantation in prevention of overwhelming postsplenectomy infection. *J Pediatr Surg* 15: 336-342, 1979.
15. Dickerman JD, Horner SR, Coil JA, Gump DW. The protective effect of intraperitoneal splenic autotransplants in mice exposed to aerosolized suspension of type III *Streptococcus pneumoniae*. *Blood* 54: 354-357, 1979.
16. Büyükuşal C, Danışmend N, Yeker D. Spleen Saving procedures in pediatric splenic trauma. *Br J Surg* 74: 350-352, 1987.
17. Erdem U. Dalagın yapısal fizyolojisi. *Dirim* 67: 199-204, 1992
18. Garcia-Porrero JA, Lames A. Arteriel segmentation and subsegmentation in the human spleen. *Acta Anat* 131: 276-283, 1988.
19. Sarsılmaz M, Çekic Y, Gümüşalan Y, Arifoğlu Y. İnsan dalagında segmentasyon. *Optimal Tıp Dergisi* 5: 27-30, 1992.
20. Zeren Z. Dalak (Lien). Zeren Z. ed. Sistemik İnsan Anatomisi. İstanbul, Ekim Yayınları 1982, pp 382-385
21. Skandalakis JE, Gray SW, Rowe JS. Spleen. Skandalakis JE, Gray SW, Rowe JS eds. *Anatomical Complications in General Surgery*. International Edition. Mc Graw-Hill Book Co Singapore 1986 pp 173-185.

22. Redmond HP, Redmond JM, Rooney BP, et. al. Surgical anatomy of the human spleen. *Br J Surg* 76: 198-201, 1989.
23. Tangun T. Dalak Büyümleri. In: Abaoğlu C, Aleksanyan V. eds. *Semptomdan Teshise* 8. Baskı Filiz Kitabevi İstanbul 1980 pp 258-284.
24. Özden H, Albayrak D. Travmatik dalak, splenektomi ve yeni görüşler. *Dirim* 66: 273-278, 1991.
25. Fischer RP, Miller-Chett P, Redd RL. Gastrointestinal disruption: The hazard of nonoperatif management in adults with blunt abdominal injury. *J Trauma* 28: 1445-1449, 1988.
26. Büyükunal C, Büyükunal E, Yeker D, Şenyüz F, Danışmend N. Dalağın bağışıklık sistemindeki yeri ve çocuklarda splenektomi sonrası sepsis sorunu. *Haseki Tıp Bülteni* 20: 211-214, 1982.
27. Likhite V. Immunological impairment and susceptibility to infection after splenectomy. *JAMA* 239: 1376-1377, 1976.
28. Lüdtke FE, Schuff-Werner P, Lion KA, Speer CP. Immunorestorative effects of reinplanted splenic tissue and splenosis. *J Surg Research* 49: 413-418, 1990.
29. Erzurumlu K, Eldeğer U, Badur S. Koruyucu dalak girişimlerini immün sisteme etkileri. *Ulusal Cerrahi Dergisi* 6: 9-17, 1990.
30. Oğuz M. Dalak fonksiyonları, splenektomi sonrası sepsis ve splenektomiye karşı seçenekler. *Çağdas Cerrahi Dergisi* 3: 250-255, 1989.
31. Küçükaydın M, İcer M, Okur H, Zorlu M, Kazez A. Dalak travmalarında nonoperatif tedavi. *Pediyatrik Cerrahi Dergisi* 6: 15-18, 1992.
32. Kayabalı İS. Dalak Yaralanmaları. Kayabalı İS. ed. *Genel Şirürjide Karın Yaralanmaları*. Ankara. A.U.Tıp.Fak.Yay. 1983, pp 128-155.
33. Gönüllü NN, Utkan NZ, Dulger M. Travmatik dalak yaralanmalarının tedavisinde dalak koruyucu yöntemler. *T Klin Tıp Bilimleri* 12: 179-184, 1992.
34. Erzurumlu K, Yıldırım S, Tayan S, Çetin S, Güney M, Karpaz Z. Dalak yaralanmalarında koruyucu girişimlerin yeri. *Ulusal Cerrahi Dergisi* 9(1): 50-55, 1993.
35. Molin MR, Shackford SR. The management of splenic trauma in a trauma system. *Arch Surg* 125: 840-843, 1990.
36. McConnell DB, Trunkey DD. Nonoperatif management of abdominal trauma. *Surg Clin North Am* 70: 677-687, 1990.
37. Malangoni MA, Cué JI, Fallat ME, Willing SJ, Richardson JD. Evaluation of splenic injury by computed tomography and its impact on treatment. *Ann Surg* 221: 592-597, 1990.
38. Shires GT. Abdominal trauma. In: Schwatz SI, Ellis H. eds. (Çev. Sarıyar M. Andican A. ed.) *Maingot Abdominal Operasyonlar İstanbul Nobel Tıp Kitabevi* 1989 pp 435-470.
39. Coşkun I, Hoşcoşkun Z, Göker B, İrfanoğlu ME, Uzunköy A. Kunt karın travmalarında periton lavajının tanısai değeri. *Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi (Baskıda)*.
40. Powell DC, Bivens BA, Bell RM. Diagnostic peritoneal lavage. *Surg Gynecol Obstet* 155:257-264, 1982.
41. Lopez-Viego MA, Mickel TJ, Weigelt JA. Open versus closed diagnostic peritoneal lavage in the evaluation of abdominal trauma. *Am J Surg* 160: 594-597, 1990.
42. Arda S, Özer T, Ersoy G, Utkan Z, İçli C. Kunt karın travmalı hastalarda diagnostik peritoneal lavaj. *Ulusal Cerrahi Dergisi* 8: 259-263, 1992.
43. Marincek B. Imaging in blunt abdominal trauma. *Schweiz Med Wochenschr* 123: 473-479, 1993.
44. Buntain WL, Goult RH, Maul KI. Predictability of splenic salvage by computed tomography. *J Trauma* 28:24-34, 1988.

45. Morgenstern L, Uyeda RY. Nonoperative treatment of injuries of the spleen in adults. *Surg Gynecol Obstet* 157: 513-518, 1983.
46. Cogbil TH, Moore EE, Jurcovich GJ, Morris JA, Mucha P, Shackford SR. Nonoperative management of blunt splenic trauma : A multicenter experience. *J Trauma* 29: 1312-1318, 1989.
47. Morse MA, Garcia VF. Pediatrik kunt dalak travmalarında selektif-nonoperatif tedavi: Birlikte bulunan kanamaları kaçırma riski. In: Terzioğlu T. 23 uncu Dünya Cerrahi Kongresi Özetlerinden Seçmeler. 1 th edit. Istanbul. Güzel Sanatlar Matbası 1992 pp 22.
48. Umlas SL, Cronan JJ. Splenic trauma: Can CT grading systems enable prediction of successful nonsurgical treatment ? *Radiology* 178: 481-487, 1991.
49. Williams MD, Young DH, Schiller WR. Trend toward nonoperative management of splenic injuries. *Am J Surg* 160 :588-592, 1990.
50. Lannergren K, Tordai P, Linne T, Persson U. Avoiding splenectomy in the treatment of children with splenic injury. *Acta Chir Scand* 156 (5): 359-365, 1990.
51. Lally KP, Rosario V, Mahour GH, Woolley MM. Evolution in the management of splenic injury in children. *Surg Gynecol Obstet* 170:245-248, 1990.
52. Pachter HL, Spencer FC, Hofstetter SR, Liang HG, Hoballah J, Coppa GF. Experience with selective operative and nonoperative treatment of splenic injuries in 193 patients. *Ann Surg* 211: 583-589, 1990.
53. Lally KP, Rosario V, Mahour GH, Wolley MM. Evolution in the management of splenic injury in children. *Surg Gynecol Obstet* 170: 245-248, 1990.
54. Emore JR, Clark DE, Isler RJ, Horner WR. Selektive nonoperative management of blunt splenic trauma in adults. *Arch Surg* 124: 581-586, 1989.
55. Malangoni MA, Dillon LD, Klamer TW, Condon RE. Factor influencing the risk of early and late serious infection in adults after splenectomy for trauma. *Surgery* 96:775-783, 1984.
56. Pearl RH, Wesson DE, Spence LJ, Filler RM, Ein SH, Shandling B, Superina RA. Splenic injury: A 5-year update with improved results and changing criteria for conservative management. *J Pediatr Surg* 24:428-431, 1989.
57. Mucha P JR, Daly RC, Farnel MB. Selective management of blunt splenic trauma. *J Trauma* 26:970-979, 1986.
58. Sands M, Page D, Brown RB. Splenic abscess following nonoperative management of splenic rupture. *J Pediatr Surg* 21: 900-901, 1986.
59. Mucha P Jr, Daly RC, Farnel MB. Selektive management of blunt splenic trauma. *J Trauma* 26: 970-979, 1986
60. Uranus S, Kronberger L, Pinter H, Stenzl W. Clinical use of new organ-saving technics in splenic surgery. *Chirurg* 61:116-120, 1990.
61. Rappaport W, McIntyre KE Jr, Carmona R. The management of splenic trauma in the adult patient with blunt multiple injuries. *Surg Gynecol Obstet* 170: 204-208, 1990.
62. New organ-preserving technics for third-grade splenic trauma. An experimental study. *Z Exp Chir Transplant Kunstliche organe* 23: 7-13, 1990.
63. Delany HM. Spare the spleen: Rationale and techniques. *J Natl Med Assoc* 82: 577-579, 1990.
64. Arndt M, Pelster FW. Polyglycolic acid mesh in surgery of the liver and spleen. *Helv Chir Acta* 57: 147-152, 1990.
65. Beal SL, Spisso JM. The risk of splenorraphy. *Arch Surg*

- 123:1150,1988.
66. Ochsner MG, Maniscalco-Theberge ME, Champion HR. Fibrin Glue as a hemostatic agent in hepatic and splenic trauma. *J Trauma* 30: 884-887, 1990.
 67. Scheele J, Gentsch HH, Matteson E. Splenic repair by fibrin tissue adhesive and collagen fleece. *Surgery* 95: 6-13,1984.
 68. Alessandrini H, Pineschi A, Giannotta A. Use fibrin sealant in pediatric surgery. In: Schlag G, Redl H, eds. *Fibrin Sealant in Operative Medicine General Surgery and Abdominal Surgery Vol 6* Berlin Heidelberg Springer-Verlag 1986 pp 131-139.
 69. Kram HB, Nathan RC. Fibrin glue achieves hemostasis in patients with coagulation disorders. *Arch Surg* 124: 385-387,1989.
 70. Kram HB, del Junco T, Clark SR, Ocampo HP, Shoemaker WC. Techniques of splenic preservation using fibrin glue. *J Trauma* 30: 97-101, 1990.
 71. Rogers FB, Baumgartner NE, Robin AP, Barrett AJ. Absorbable mesh splenorrhaphy for severe splenic injuries: Functional studies in an animal model and an additional patient series. *J Trauma* 31: 200-204, 1991.
 72. Brown DA, Mukherjee D. Partial splenectomy with autologous capsule graft. *Surg Gynecol Obstet* 166:555-556,1988.
 73. Uranus S, Kronberger L, Pinter H, Stenzl W. Clinical use of new organ-saving technics in splenic surgery. *Chirurg* 61:116-120,1990.
 74. Hodgston JB, Elhinney AJ. Ultrasonic partial splenectomy. *Surgery* 91:346-348,1982.
 75. Belgerden S, Başar Y, Özçakmak ID. Kunt dalak travmalarında dalağı koruyucu ameliyatlara. *Ulusal Cerrahi Dergisi* 2: 53-57,1986.
 76. Ipekçi F, Olcay E, Acar H, Vural S. Kunt travmalarının neden olduğu dalak yaralanmaları. In: *Ulusal Cerrahi Kongresi'92 Özet Kitabı* pp 44, 1992.
 77. Karagöz Ö, Bilgel H, Doğruyol H, Bozgül M, Kızıl A. Dalak yaralanmalarında dalağı koruyucu girişimler ve sonuçları. *Ulusal Cerrahi Dergisi* 2: 59-64, 1986.
 78. Goureevitch D, Hadley GP. Splenic conservation after trauma in children. *Surg Gynecol Obstet* 163: 536-538, 1986.
 79. Brooks DH. Surgery of the spleen. *Surg Clin North Am* 55:287-301,1975.
 80. Stolee RT, Cogbill TH, Strutt PJ. Trends in the management of splenic trauma. *Wis Med J* 89: 267-270, 1990.
 81. Erzurumlu K, Gökşen Y, Eldegez U. Travmatik dalak yaralanmaları tedavisinde splenorafi ve A. Lienalis bağlanması yöntemlerinin yeri. *Ist Tıp Fak Mec* 46:558,1983.
 82. Keramidas DC. The ligation of splenic artery in the treatment of traumatic rupture of the spleen. *Surgery* 85: 530-533,1979.
 83. Ruiz Jimenez JI, Quesada Carpio JA, Salvat German F, Abad Mateo MA. Optical and ultrastructural splenic regeneration after rupture of the spleen and ligation of the splenic artery. An experimental study. *Cir Pediatr* 1(3): 114-116, 1988.
 84. Siniluoto TM, Paivansalo Mj, Lanning Fp, Typpo AB, Lohela PK, Kotaniemi AH. Ultrasonography in traumatic splenic rupture. *Clin Radiol* 46:391-396,1992.
 85. Moskvicov VG. A method of hemostasis in blunt splenic trauma. *Radiol Diagn (Berl)* 31:505-512, 1990.
 86. Dobson L. Rupture of the spleen with particular reference

- to delayed hemorrhage. West J Surg 8: 409-417,1950.
87. Douville EL, Belanger R. Delayed rupture of the spleen. Int Surg 57: 880-882,1972.
 88. Kranz AM, Diaz A. Delayed rupture of the spleen. J Abdom Surg 17: 10-14,1975.
 89. Roucos S, Tabet G, Jebara VA, Ghossain MA, Biagini J, Saade B. Thoracic splenosis. Case report and literature review. J Thorac Cardiovasc Surg 99: 361-363,1990.
 90. Kansu E. Hipersplenizm ve Splenektomi. In: Sayek I. ed. Temel Cerrahi Güneş Kitabevi, Ankara, 1991 pp 1044-1049.
 91. O'Malley VP. Diagnostic peritoneal lavage in blunt abdominal trauma. The British Journal of Clinical Practice 40: 11-113,1986.
 92. Feliciano DV, Spjut-Patrinely V, Bruch JM, Mattox KL, Bitondo CG, Cruse-Martocci P, Jordan GL. Splenorraphy: The alternative. Ann Surg 211: 569-582, 1990.
 93. Green JB, Schackford SR, Sise MJ, et al. Late septic complications in adult following splenectomy for trauma. A prospective analysis in 144 patients. J trauma 26:299-1004,1986.
 94. Barron PT, Richter M. Immunodeficiency following splenectomy in the early postimmunisation period. Br J Surg 77: 316-319, 1990.
 95. Chaikof EL, McCabe CJ. Fatal overwhelming postsplenectomy infections. Am J Surg 149: 534-539, 1985.
 96. Luna GK, Dellinger EP. Nonoperative observation therapy for splenic injuries. Am J Surg 153: 462-468,19987.
 97. Wreight EP. The hepatobiliary system. Splenic imaging. In: Sharp PF, Gemmell HG, Smith FW. eds. Practical Nuclear Medicine, Oxford, England,1989 pp189-190.
 98. Spencer RP, Philip MJ. The spleen. In: Freeman ML. ed. Freeman and Johnson's Clinical Radionuclide Imaging, Ch.15, Orlanda, USA, 1984 pp 1241-1274.
 99. Nanda S, Gulati N, Sangwan K. Spontaneous splenic rupture in early pregnancy. Int J Gynaecol Obstet 31:171-173,1990.
 100. Ipekçi F, Olcay E, Acar H, Erksoy K. KÜnt karın travması nedeniyle opere edilen 270 olgunun retrospektif analizi. In: Ulual Cerrahi kongresi,92 Özet Kitabı pp 13,1992.
 101. Belgerden S, Aksöyek S, Ertekin C, Kurtoğlu M. Çocuklarda KÜnt karın travmaları. Pediatrik Cerrahi Dergisi 3: 24-27, 1989.
 102. Dorken N. Bir batın künt travması neticesi dalak pedikülü ve ligamentleri kopması vak'ası. Türk Tıp Cem Mec 18:74-76,1952
 103. Massad M, MurrM, Razzouk B, Nassourah Z, Sankari M, Najjar F. Spontaneous splenic rupture in an adult with mumps: A case report. Surgery 103: 381-382,1988.
 104. Rydell Jr WB, Ellis R. Spontaneous rupture of the spleen from metastatic cancer. JAMA 240: 53-54, 1978
 105. Lal P, Popple AW. Spontaneous rupture of chicken-pox spleen, a case report. Br J Surg 71: 351,1984.
 106. Nanda S, Gulati N, Sangwan K. Spontaneous splenic rupture in early pregnancy. Int J Gynaecol Obstet 31: 171-173, 1990.
 107. Leppaniemi A, Haapiainen R, Standertskjöld-Nordenstam CG, Taavitsainen M, Hastbacka J. Delayed presentation of blunt splenic injury. Am J Surg 155: 345-349, 1988.
 108. Petri RW, O'Brien PD, Vukich DJ. Delayed splenic rupture. Ann Emerg 19: 1302-1305,1990.
 109. Benjamin CI, Engrav LH, Perry JF Jr. Delayed rupture or delayed diagnosis of rupture of the spleen. Surg Gynecol Obstet 142: 171-172,1976.

110. Olsen WR, Polley TZ Jr. A second look at delayed splenic rupture. Arch Surg 112:422-425,1977.
111. Türel Ö, Bozbora A. Karın travmaları. In: Değerli Ü, Boz-fakioğlu Y, eds. Cerrahi 2. 3. Baskı. İstanbul. Nobel Ki-tabevi 1990 pp 440-464.
112. Dang C, Sclater T, Bui H, Oshita T. Delayed rupture of the spleen. Ann Emerg Med 19: 399-403,1990.
113. Dang C, Schlatter T, Bul H, Oshita T. Delayed rupture of the spleen. Ann Emerg Med 19:399-403,1990.
114. Powell DC, Bivens BA, Bell RM. Diagnostic peritoneal lavage Surg Gynecol Obstet 155: 257,1982.
115. Simpson RL, Turner VP. Diagnostic percutaneous peritoneal lavage in blunt abdominal trauma: Rationale, tecnique and result. Aust NZ Surg 56: 103-107,1986.
116. Watanabe S, Ishi T, Kamachi M, Takahashi T. Computed tomography and nonoperative treatment for blunt abdominal trauma. Jpn J Surg 20: 56-63,1990.
117. Iudin Mia, Liepin'sh MA, Rubene Mia, Shenkman MA. Diag-nosis and treatment of splenic contusion. Klin Khir 4: 32-33,1990.
118. Thal ER, Meyer DM. The evaluation of blunt abdominal trauma: computed tomography scan, lavage or sonography? Adv Surg 24P: 201-228,1991
119. Umlas SL, Cronan JJ. Splenic trauma: Can CT Grading sys-tems enable prediction of successful nonsurgical treat-ment? Radiology 178: 481-487,1991.
120. Traub A, Giebink GS, Smith C, Kuni CC, Brekke ML, Edlund D, Perry JF. Splenic reticuloendothelial after splenec-tomy, spleen repair and spleen autotransplantation. The New England Journal of Medicine 317:1559-1564,1987.
121. Derin H, Balık E, Arkun Ö, Özkılıç H, Yaman C, Erdener A., Karaca İ. Çocuklarda rüptürden sonra onarılan dalakların radyoizotop imajlarla takibi. Ege Uni Tıp Fak Der 24:321-327,1985.
122. Delius RE, Frankel W, Coran AG. A comparison between operative and nonoperative management of blunt injuries to the liver and spleen in adult and pediatric patients. Surgery 106:788-793,1989.
123. Klin B, Rivkind A, Krausz Y, Rabinovici R, Chisin R, Eyal Z. Nonoperative management of blunt splenic trauma in adults. Int Surg 75: 50-53,1990.
124. Arıtış Y, Erkıılıç A, Bilge A, Yeşilkaya Y. Splenektomi komplikasyonları ve proflaktik abdominal drenler. Erciyes Uni Tıp Fak Der 5: 59-71,1983.
125. Witte C, Esser MJ, Rappaport WD. Updating the management of salavage splenic injury. Ann Surg 215: 261-265, 1992.
126. Stooile RT, Cogbill TH, Strutt PJ. Trends in the management of splenic trauma. Wis Med J 89: 267-270,1990.
127. Miller Jr DW. Kelley DL. Splenic trauma; surgical management in children. Arch Surg 105:561-563,1972.
128. Kayabalı İ, Ceylan İ, Ertunc T. Gittikçe artan bir sorun :Dalak rüptürleri (70 vakanın incelenmesi). A.U. Tıp Fak Mec 28:589-602,1975.
129. Moore FA, Moore EE, Moore GE, Milikan JS. Risk of splenic salavageafter trauma. Analysis of 200 adults. Am J Surg 148: 800-805,1984
130. Molin MR, Shackford SR. The Management of splenik trauma in a trauma system. Arch Surg 125: 840-843, 1990.
131. Flancbaum L, Dauterive A, Cox FF. splenic conservationafter multipl trauma in adults. Surg Gynecol Obstet 162:469-473,1986
132. Feliciano DV, Spjut-Patrinely V, Burch JM, Mattox KL,

- Bitondo CG, Cruse-Martocci P, Jordan GL Jr. Splenorrhaphy. The alternative. *Ann Surg* 211: 569-580, 1990
133. Morgenstern L, Shapiro SJ. Techniques of splenic conservation. *Arch Surg* 114:449-454, 1979
 134. Ghosh S, Symes JM, Walsh TH. splenic repair for trauma. *Br J Surg* 75: 1139-1140, 1988.
 135. Benjamin JT, Komp DM, Shaw A, McMillan CW. Alternatives to total splenectomy. Two cases reports. *J Pediatr Surg* 13: 137-138, 1978.
 136. Pabst R, Kamran D. Autotransplantation of splenic tissue. *J Pediatr Surg* 21: 120-124, 1986.
 137. Tavassoli M. Limitation of splenic growth as studied by heterotopic splenic implants. *Blood* 46: 431-435, 1975.
 138. Metcalf D. Spleen graft growth in splenectomized mice. *Aust J Exp Biol Med Sci* 41:51-60, 1963.
 139. Aigner K, Dobroschke J, Weber EG, Schwemmle K, Bauer M, Teuber J, Helme K. Successful reimplantation of splenic tissue after neonatal abdominal trauma. *Lancet* 1:360-361, 1980.
 140. Singer DB. Postsplenectomy sepsis. *Perspect pediatr Pathol* 1: 285-311, 1973.
 141. van Wyck DB, Witte MH, Witte Cl, Thies AC Jr. Critical splenic mass for survival from experimental pneumococemia. *J Surg Res* 28:14-17, 1980.
 142. Bradshaw PH, Thomas CG Jr. Partial splenectomy and overwhelming infection in rats. *J Surg Res* 32: 173-175, 1982.
 143. Coil JA Jr, Dickerman JD, Horner SR, Chalmer BJ. Pulmonary infection in splenectomized mice, protection by splenic remnant. *J Surg Res* 28: 18-22, 1980.
 144. Livingston CD, Levine BA, Sirinek KR. Preservation of splenic tissue prevent postsplenectomy pulmonary sepsis following bacterial challenge. *J Surg Res* 33: 356-361, 1982.
 145. Okinaga K, Giebink GS, Rich RH, Baesl TJ, Krishnanaik D, Leonard AS. The effect of partial splenectomy on experimental pneumococcal bacteremia in an animal model. *J Pediatr Surg* 16:717-724, 1981.
 146. Iinuma H, Okinaga K, Sato S, Tomioka M, Matsumoto K. Optimal site and amount of splenic tissue for autotransplantation. *J Surg Res* 53: 109-116, 1992.
 147. Reilmann H, Pabst R, Creutzig H. Regeneration and function autologous splenic grafts in pigs. *Eur Surg Res* 15: 168-175, 1983.
 148. Krasna IH, Thompson DA. Future of autotransplantation of the spleen in dogs an anatomic, radionuclide imaging and pathologic study. *J Pediatr Surg* 20: 30-33, 1985
 149. Livingston cd, Levine BA, Sirinek KR. Site of splenic autotransplantation affects protection from sepsis. *Am j surg* 146: 734-737, 1983.
 150. Vega A, Howell C, Krasna I, et al. Splenic autotransplantation: optimal functional factors. *J Pediatr Surg* 16:898-904, 1981.
 151. Roth H, Waldherr R. Problems in spleen autotransplantation: comparative study of types of implantation in animal experiments. *Prog pediatr Surg* 18: 181-189, 1985.
 152. Cooney DR, Swanson SE, Dearth JC, Dewanjee MK, telander RL. Heterotopic splenic autotransplantation in prevention of overwhelming postsplenectomy infection. *J Pediatr Surg* 14:337-342, 1979.
 153. Greco RS, Alvarez FE. Intraportal and intrahepatic splenic autotransplantation. *Surgery* 90: 535-540, 1981.
 154. Numanoğlu A, Numanoğlu I. Heterotopik splenik ototrans-

- plantların hemolizin antikor oluşumu üzerindeki etkileri. *Pediatric Cerrahi Dergisi*. 4:115-118,1990.
- 155 Christenson JT, Owunwanne A, Al-Hassan EE, Ryd W. Regeneration and function of autotransplantation of splenic tissue after splenectomy. *World J Surg* 10: 860-866,1986.
156. Tavassali M, Ratzen J, Crosby W. Studies on regeneration of heterotopic splenic autotransplants *Blood* 44:701,1973.
- 157 Nielsen JL, Tauris P, Johnsen HE, Ellegard J. The cellular immune response after splenectomy in humans. *Scandinavian Journal of Hematology* 31:85-95,1983.
158. Rozing J, Brons NHC, Benner R. Effects of splenectomy on the humoral immune system. A study in neonatally and adult splenectomized mice. *Immunology* 34:909-917,1978.
- 159 Chimoff C, Douer D, Pick IA, Pinkhos J. Serum immunoglobulin changes after accidental splenectomy in adults. *Am J Surg* 136: 332-333,1978.
160. Francke LE, Neu HC. Postsplenectomy infection. *Surg Clin North Am* 61: 135-155,1981.
- 161 Szentroi T, Hadju Z, Miko I, Bagyo J, Bokk A, Barnak G, Furka I. Autologous spleen transplantation. *Orv Hetil* 134: 125-128,1993.
162. Schumacher MJ. Serum immunoglobulin and transferrin levels after childhood splenectomy. *Arch Dis Child* 45: 115-117,1970.
163. Pearson HA, Johnston D, Smith KA, Touloukian RJ. The born-again spleen. Return of splenic function after splenectomy for trauma. *New Eng J Med* 298:1389-1392,1978
164. Andersen V, Cohn J, Squirensen SF. Immunological studies in children before and after splenectomy. *Acta Paediatr Scand* 65: 409-415,1976.
165. Di Cataldo, Puelo S, Li Destri G, et. al. Splenic trauma and overwhelming postsplenectomy infection. *Br J Surg* 74:343-345,1987.
166. Alonso Calderon JL, Garcia L, el-Dabete H. Splenectomy in childhood. Review of a case load. *An Esp Paediatr* 38:25-28 1993.
167. Kitchens CS. The syndrome of postsplenectomy fulminant sepsis. Case report and review of the literature. *Am J Med Sci* 274: 303-310,1977.
168. Philippart AI. Blunt abdominal trauma in childhood. *Surg Clin North Am* 57:151-163,1977
169. Gullstrand P, Alwmark A, Schalén C. Effect of steroids on the outcome of penicillin treatment in pneumococcal sepsis in splenectomized rats. *Surgery* 91: 222-225, 1982.
170. Cosentino CM, Luck SR, Barthel MJ, Reynolds M, Raffensperger JG. Transfusion requirements in conservative nonoperative management of blunt splenic and hepatic injuries during childhood. *J Paediatr Surg* 25: 950- 954, 1990.
171. Altan A. Travmatik dalak rüptüründe ototransfüzyon. *Çağdas Tıp Dergisi* 9: 3297-3300,1982.
172. Naylor R, Cohn D, Shires GT. Morbidity and mortality from injuries to the spleen. *J Trauma* 14:773-778,1974.
173. Steele M, Lim RC Jr. Advances in management of splenic injuries. *Am J Surg* 130: 159-166,1975.
174. Ein SH, Shandling B, Simpson JS. The morbidity and mortality of splenectomy in childhood. *Ann Surg* 185: 307,1977.
175. Traetow WP, Fabri PJ, Carey LC. Changing indications for splenectomy. *Arch Surg* 115: 447,1980.