



ARAŞTIRMA / RESEARCH

Hematolojik hastalığı olan çocuklarda splenektominin endikasyonları ve etkinliği

Indication and efficacy of splenectomy in children with hematological disease

Önder Özden¹, Şeref Selçuk Kılıç¹, Murat Alkan¹, Banu İnce²

¹Çukurova Üniversitesi Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı; ²Çocuk Hematoloji ve Onkoloji Bilim Dalı, Adana, Turkey

Cukurova Medical Journal 2018;43(2):312-318

Abstract

Purpose: We aimed to research benefits and indications of splenectomy operation due to hematological disease in children.

Materials and Methods: The children who underwent to splenectomy due to hematological diseases between 2009-2015 were included in this study. Age of patients, sex, diagnosis, post splenectomy infection, portal vein thrombosis (PVT), operation types, pre and post operative thrombocyte, leucocyte and hematocrit counts, simultaneous cholecystectomy, spleen size, the efficacy of operation were noted retrospectively.

Results: Median age of the patients (n=58) was 8. 41% of them were girl and 51% were boy. PVT occurred in 4 patients after splenectomy. 8 of them underwent splenectomy laparoscopically. 2 had conversion due to uncontrolled bleeding. 14 patients underwent cholecystectomy simultaneously. Diagnosis were sickle cell anemia (SCA) (n=20, 34.5%), thalassemia major (n=17, 29.3%) and immune thrombocytopenic purpura (ITP) (n=6, 10.3%). 9 (15%) patients were hospitalized because of post splenectomy infections. Efficacy of splenectomy was not evaluated in 17 patients due to data lack. Efficacy of splenectomy was 85% in evaluated patients. 4 patients were death. One each of thalassemia major and ITP patients had no benefit and all of SCA patients had benefited from splenectomy.

Conclusion: Splenectomy is still efficient operation procedure for many hematologic diseases. Age of patients is also important in respect of increasing thrombocyte counts

Key words: Splenectomy, children, hematological diseases

Öz

Amaç: Bu çalışmada çocuklarda hematolojik hastalıklar nedeniyle yapılan splenektominin faydasını ve endikasyonlarının araştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Hastanemizde 2009-2015 yılları arasında, 0-17 yaş aralığında, herhangi bir sebepten dolayı splenektomi yapılmış hastalar araştırıldı. Hastalarının yaşı, cinsiyeti, tanıları, postsplenektomi enfeksiyon olup olmadığı, portal venoz tromboz (PVT) olup olmadığı, ameliyat tipi, preoperatif ve postoperatif beyaz küre sayısı, hemotokrit ve trombosit sayısı, eşzamanlı kolesistektomi, dalak boyutu ve ameliyattan fayda görüp görmediği retrospektif olarak incelendi.

Bulgular: Hastaların (n=58) yaş ortancası 8'di. %41'i kız, %59'u erkekti. Dört hastada splenektomi sonrası PVT gelişti. Hastaların 8'ine laparoskopik splenektomi yapıldı. 2 hasta ise ameliyata laparoskopik başlanmış ancak kanama sebebiyle açığa dönülmüştür. On dört hastaya eş zamanlı kolesistektomi yapıldı. En çok orak hücreli anemi (n=20 %34.5) daha sonra talasemi major (n=17 %29,3) ve immün trombositopenik purpura (n=6 %10,3) tanılarıyla splenektomi yapıldı. Dokuz (%15) hasta splenektomi sonrası enfeksiyon nedeniyle hastanemize yatırıldı. Hastaların 17'sinde splenektomiden fayda görüp görmediği veri yetersizliğinden dolayı değerlendirilemedi. Değerlendirilen hastaların %85'i (n=35) splenektomiden fayda gördü. 4 hasta eksitus olmuştur. Talasemi major ve immün trombositopenik purpura olan birer hasta splenektomiden fayda görmedi. Orak hücreli anemi olan hastaların hepsi splenektomiden fayda gördü.

Sonuç: Splenektomi, hala birçok hematolojik hastalığın tedavisi için kullanılan etkili cerrahi bir işlemdir. Trombosit sayısını yükseltmek için yapılan ameliyatlarda hastanın yaşı, azda olsa önemlidir.

Anahtar kelimeler: Splenektomi, çocuk, hematolojik hastalıklar

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Dr. Önder Özden, Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı, Adana, Turkey. E-mail: oozden@cu.edu.tr
Geliş tarihi/Received: 26.03.2017 Kabul tarihi/Accepted: 29.08.2017

GİRİŞ:

Splenektomi, çocuk cerrahisinin sık yapılan ameliyatlarından biridir. En çok orak hücreli anemi, immün trombositopenik purpura, herediter sferositoz gibi hematolojik hastalıklar nedeniyle yapılır¹. Laparoskopik splenektomi, ana cerrahi yaklaşım tekniğidir. Laparoskopik splenektominin güvenilirliği bir çok çalışmada gösterilmiştir^{1,2}.

Dalak, dual fonksiyonu olan hemotopoetik bir organdır. Bu fonksiyonları hematolojik ve immune sistemlerle ilgilidir³. Dalak, kendi lenfoid elementlerini kullanarak hem hücresel hemde sistemik bağışıklık sistemlerin önemli bir parçasıdır. Monosit-makrofaj sistemi kullanarak, dolaşım sisteminden yaşlanmış eritrositleri, bazı bakterileri ve diğer partikülleri temizler. Bu fonksiyonundaki artış (hipersplenizm), pansitopeniyle giden hastalıklarla ilgili olabilir. Bu fonksiyondaki azalış (splenektomili) ise özellikle kapsüllü bakterilere karşı vücudu duyarlı hale getirir⁴. Bir başka görevi de yaklaşık dolaşımda olan plateletlerin üçte biri dalakta sekestre edilir.

Orak hücreli anemi (OHA), hemoglobinin β -zincirindeki altıncı amino asitteki nokta mutasyon sonucunda oluşur. Dalak sekestrasyon krizi yaşayan hastaların yaklaşık %50 sinde bu kriz tekrarlar. Bundan dolayı ilk krizden sonra splenektomi yapılması önerilir⁵. Herediter sferositoz(HS), eritrosit membranındaki defekten dolayı oluşur ve en sık hemolitik anemi sebebidir. HS, hücre membrandaki lipid katman arasındaki, vertical bağlantıyı oluşturan proteinlerdeki mutasyonlardan dolayı oluşur. Splenektomi, HS tedavisinde kullanılsa da hala tartışmalıdır⁶.

İmmün trombositopeni (ITP), eritrosit ve lenfosit sayılarının normal olmasına rağmen izole trombositopeniyle karakterize klinik hastalıktır. Sebebi bilinmemekle birlikte viral enfeksiyonun tetiklediği düşünülür⁷. ITP genellikle ilk 3 ayda kendiliğinden düzelir. Ancak %20'si düzelmez ve kronik ITP olarak adlandırılır. Talasemi, normal hemoglobin sentezinin eksikliği ve ya azlığının sonucu olarak, kalıtsal hemoglobinopatidir. Talasemideki splenomegali, defektif eritrositlerin sekestrasyonundan ve eksrmedullar hematopoezden dolayı oluşur. Splenektomi, aneminin kontrol altına alınmasında yardımcıdır⁸. Bu çalışmada, kliniğimizde hematolojik hastalıklar nedeniyle yaptığımız splenektomi ameliyatlarının

endikasyonlarını ve etkinliğinin araştırılması amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çukurova Üniversitesi Balcalı Hastanesi'nde 2009-2015 yılları arasında, hematolojik hastalık nedeniyle splenektomi yapılmış çocuk hastaların kayıtları retrospektif olarak incelendi. Hematolojik hastalıkları Çukurova Üniversitesi Çocuk Hematoloji ve Onkoloji Bilim Dalı tarafından izlenen ve medikal tedaviye yeterli yanıt alınamayan çocuklar, Çocuk Cerrahisi Bölümü'ne splenektomi amacıyla konsulte edilmiştir. Hastaların açık splenektomi ameliyatları en az uzman çocuk cerrahi doktoru kontrolünde, en az 3 senesini bitirmiş uzmanlık eğitimi gören doktor tarafından; laparoskopik splenektomi ise en az uzman doktor tarafından yapıldı.

2009-2015 yılları arası ameliyat protokol defteri taranarak splenektomi yapılan hastalar bulundu. Hematolojik hastalıklar dışında splenektomi yapılan hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Çalışmaya dahil edilen hastaların kayıtları, hasta dosyası ve elektronik ortamda olan laboratuvar ve radyoloji sonuçları taranarak elde edildi. Hastaların yaşı, cinsiyeti, tanıları, postsplenektomi enfeksiyon veya portal venoz tromboz (PVT) gelişimi, ameliyat tipi, preoperatif ve postoperatif hemotokrit değerleri, beyaz küre ve trombosit sayıları, eşzamanlı kolesistektomi gereksinimi, dalak boyutu ve ameliyattan fayda görülüp görülmediği retrospektif olarak incelendi. Ameliyattan fayda görülüp görülmediği; ameliyatın amacına göre (trombosit yükseltmek, eritrosit transfüzyon ihtiyacını azaltmak, hipersplenizm,...) ve ameliyat öncesi ve sonrası klinik durumu, Çocuk Hematoloji uzman doktoru tarafından değerlendirilerek karar verildi. Bu çalışma, Dünya Tabipler Birliği tarafından hazırlanan Helsinki Bildirgesi'ne uygun olarak yapıldı.

Ameliyat tekniği

Açık cerrahi teknikte, uygun sterilizasyon ve örtünmeyi takiben sol subkostal veya transvers insizyon kullanıldı. Kısa gastrik damarlar harmonik scalpel (Ethicon Endo-Surgery, Inc, Cincinnati, OH) ile mühürlendi ve ayrıldı. Splenokolik, splenorenal, splenofrenik ligamentler kesilerek, dalak çevre dokulardan ayrıldı. Splenik arter ve ven bağlanarak kesildi ve splenektomi tamamlandı⁹.

Laparoskopik cerrahi teknikte, hastaya sağ tarafa 45° eğimli pozisyon verilerek dalağın asılması sağlandı. Dört adet port (göbek 5mm, epigastrik 5mm, kosta altı anterior aksiller 10mm ve sol iliak 5 mm portlar) kullanıldı. Göbek portu kamera için, epigastrik ve anterior aksiller portlar çalışma için ve sol iliak port da ekartasyon için kullanıldı. Splenokolik ligament kesilerek kısa gastrik damarlar harmonik skapel ile mühürlendi ve ayrıldı. Daha sonra hilusa anteriordan yaklaşılarak önce splenik arter sonra ven kliplenerek kesildi. Dalak, çevre dokulardan ayrılarak endobag içine alınıp, klemp yardımıyla parçalanarak çıkartıldı⁹

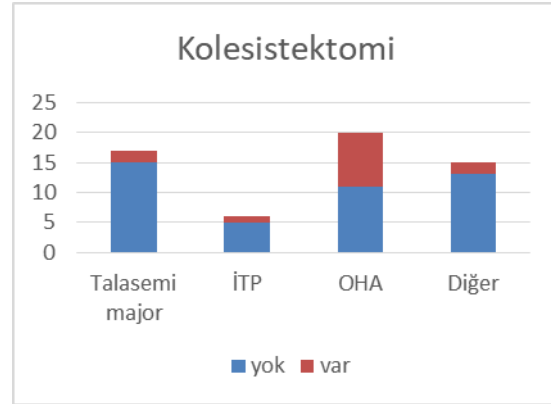
İstatistiksel analiz

Verilerin istatistiksel analizinde IBM SPSS Statistics Versiyon 20.0 paket programı kullanıldı. Kategorik ölçümler sayı ve yüzde olarak, sayısal ölçümler ise ortalama ve standart sapma (gerekli yerlerde ortanca ve minimum-maksimum) olarak yer aldı. Kategorik ölçümlerin gruplar arasında karşılaştırılmasında Ki Kare testi kullanıldı. Sayısal ölçümlerin normal dağılım varsayımını sağlayıp sağlamadığı Kolmogrov Smirnov testi ile test edildi.

Bağımlı sayısal ölçümlerin karşılaştırılmasında varsayımların sağlanması durumunda Bağımlı Gruplarda T testi, varsayımların sağlanmaması durumunda ise Wilcoxon Signed Rank testi kullanıldı. Normal dağılım göstermeyen sayısal ölçümleri tanımlar arasında genel karşılaştırmada Kruskal Wallis testi kullanıldı. Sayısal ölçümlerin birbirleri arasındaki etkileşimi incelemek için Pearson Korelasyon katsayısı ve ilgili p değeri elde edildi. Tüm testlerde istatistiksel önem düzeyi 0.05 olarak alındı.

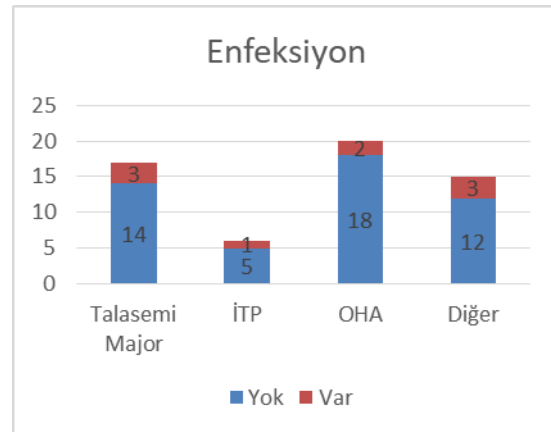
BULGULAR

Hastanemizde 2009 – 2015 yılları arasında toplam 58 çocuk hastaya splenektomi yapıldı. Orak hücreli anemi (OHA) nedeniyle 20, talasemi major nedeniyle 17, immün trombositopenik purpura (İTP) nedeniyle 6, herediter sferositoz, malignansi, hemafagositik sendrom gibi diğer nedenlerden dolayı da 15 hastaya splenektomi yapıldı. Hastaların median yaşı 8 olarak saptandı. Hastaların %41'i kız, %59'u erkekti. Hastaların 8'ine (talasemi major 1, İTP 1, OHA 3 ve diğer tanımlar 3) laparoskopik splenektomi yapıldı. İTP tanılı iki hastada ise ameliyata laparoskopik başlandı ancak kanama sebebiyle açık cerrahiye dönüldü. Dalak boyutu ortalama 16 (6-30) cm saptandı.



Şekil 1. Tanılara göre kolesistektomi sayıları

Ondört hastaya eşzamanlı kolesistektomi de yapıldı (tablo 1). OHA tanılı hastalarda eşzamanlı kolesistektomi yapılma sıklığı %45 olarak saptandı. Ancak hematolojik tanımlara göre kolesistektomi gereksinim sıklıkları arasında istatistiksel fark saptanmadı (p=0,063).



Şekil 2. Tanılara göre enfeksiyon sayıları

Pearson Ki-kare p= 0,859

Hastaların dosya bilgileri çocuk hematoloji uzman doktoru tarafından değerlendirilerek splenektomiden fayda görüp görmedikleri değerlendirildi. Onyediyedi hastanın splenektomiden fayda görüp görmediği veri yetersizliği nedeniyle değerlendirilemedi. Değerlendirilen hastaların % 85'inin (n=35) splenektomiden fayda gördüğü saptandı. Splenektomiden fayda görmeyen 6 hastanın biri talasemi major, biri İTP ve dördü diğer gruplardaydı. Tanı grupları arasında splenektomiden fayda görme sıklığı açısından anlamlı fark bulunmadı (p=0,051). Dört hasta splenektomi sonrası ilk bir ay içinde

eksitus oldu. Bu 4 çocuk, primer hastalıkları nedeniyle eksitus oldu. Hastalarımız hepsine splenektomi öncesi kapsüllü bakterilerden koruyucu aşları yapıldı. En az 2 hafta beklendikten sonra ameliyata alındı. Dokuz hastanın splenektomi sonrası enfeksiyon nedeniyle hastanemize yatışı yapıldı. Tanı grupları arasında enfeksiyon sıklığı açısından saptanan fark anlamlı değildi ($p=0.859$) (Tablo 2).

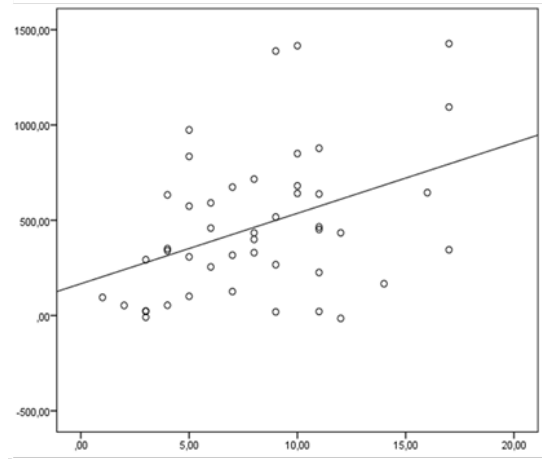
Kolesistektominin postsplenektomi enfeksiyon sıklığına etkisi açısından yapılan değerlendirmede kolesistektomili hastaların %21.4'ünde, yapılmayanların da %1.6'sında postsplenektomi enfeksiyon saptandı. Ve bu fark da istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p=0.673$). Dört hastada (2 talasemi major, 2 diğer) portal ven trombozu gelişti. Hastaların splenektomi öncesi trombosit, beyaz küre ve hematokrit değerleri ile ameliyat sonrası değerleri arasındaki artış istatistiksel olarak anlamlı idi ($p<0.001$, $p=0.008$ ve $p=0.018$). Trombosit sayısı ortalama 467521, beyaz küre 3790 ve hematokrit 1,8 birim yükseldi. Hastalıklara göre preoperatif-postoperatif trombosit değişikliği anlamlı olarak arttı (talasemi major $p=0.001$; İTP $p=0,027$; OHA $p=0,003$; diğer $p=0,002$). Beyaz küre sayılarında artış, talasemi major ve OHA da belirgin iken ($p=0,023$ ve $p=0,008$), İTP ve diğer hastalıklarda saptanan artış istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p=0.116$ ve $p=0,875$). Hematokrit değerlerindeki artışlar hastalık tanılarına göre karşılaştırıldığında gruplar arasındaki fark anlamlı bulunmadı (talasemi major $p=0,314$; İTP $p=0,462$; OHA $p=0,772$; diğer $p=0,028$) (Tablo 3). Hastaların pre-operatif ve post-operatif trombosit sayısı değişimi ile yaş arasında zayıf da olsa pozitif korelasyon bulundu ($p=0,006$ $r=0,401$). Hastaların yaşı arttıkça trombosit sayısındaki artış daha belirginleşmişti (Şekil 3).

TARTIŞMA

Talasemi, herediter sferositoz, orak hücreli anemi, kalıtsal hemolitik anemi grubunda olan hastalıklardır. Litaretürde, hematolojik anemilerin tedavisinde splenektomiyle ilgili prospektif, randomize klinik çalışma mevcut değildir. Çalışmaların hepsi retrospektif ve ya olgu sunumu şeklindedir. Avrupa Hematoloji Birliği'nin yaptığı kalıtsal hematolojik hastalıklardaki kılavuzda da splenektomiyle ilgili öneriler bu çalışmalar üzerinden olmuştur¹⁰.

Splenektomi birçok hematolojik hastalık için etkin bir tedavi yöntemidir. Ancak hematolojik hasta

grubu, diğer splenektomi gereksinimi olan gruplar içinde yüksek riskli bir gruptur. Splenektomi sonrası komplikasyon oranı % 50'lere kadar çıkarken, mortalite oranı %9 olarak bulunmuştur^{11, 12}. Bickenbach ve arkadaşları tarafından yapılan 381 splenektomi hastasının değerlendirildiği bir çalışmada 309 (%81) hastanın splenektomiden fayda gördüğü ve postoperatif ilk ay içerisindeki mortalitenin %6,3 olduğu bildirilmiştir¹³.



Şekil 3. Postoperatif- preoperatif trombosit değişikliği ve yaş arasındaki korelasyon grafiği

Daha etkili ve güvenilir olması iddiası ile günümüzde ameliyat yöntemi olarak laparoskopik splenektomi giderek daha çok tercih edilir olmuştur. Bai ve arkadaşlarının yaptığı meta-analizde laparoskopik splenektominin hastanede kalış süresini kısalttığı, mortalite ve morbititeyi arttırmadığı hatta azalttığı bulunmuştur^{13, 14}. Olumlu kozmetik sonuçları ile birlikte biz de son yıllarda kliniğimizde laparoskopik cerrahiye tercih etmekteyiz. Hematolojik hastalıklarda splenektomi yapılırken, eşzamanlı kolesistektomi de yapılması veya tersi tartışmalıdır. Avrupa Hematoloji birliğinin kılavuzunda 2004'te, HS olan hastalarda splenektomi yapılacak hastalarda, kolelitiazis olma ihtimalinin daha yüksek olduğu düşünülerek, kolesistektomide yapılması önerilmektedir¹⁵. Ancak daha sonra yapılan çalışmalarda, profilaktik splenektomi ve ya kolesistektominin, hastalara herhangi bir yarar sağlamadığı görülmüş ve bu önerilerini değiştirmişlerdir. Splenektomi planlanan hastaların yarısında kolelitiazis mevcuttur. Hastalarda kolelitiazis olduğu durumlarda splenektomiyle birlikte kolesistektomide önerilmektedir¹⁰.

Tablo 3. Tanılara göre postoperatif-preoperatif trombosit, beyaz küre ve hematokrit değerleri

		Postoperatif- preoperatif arasındaki farkları		
		Trombosit (x1000)	Beyaz küre	Hematokrit
Talasemi (n=16)	Ortalama±SS	512±475	5541±8019	1.6±5.3
	Median(en az. en çok)	340 (-15. 1427)	3585(-9500. 19600)	1.5(-6.11)
	P	0.001	0.023	0.314
İmmün trombositopenik purpura (n=6)	Ortalama±SS	335±362	6225±7596	1±3.4
	Median(en az. en çok)	244(21.835)	5360(-1240.17970)	1.5(-3.5)
	P	0.027	0.116	0.462
Orak hücreli anemi (n=11)	Ortalama±SS	558±208	5098±4144	0.5±5
	Median(en az. en çok)	591(226.878)	4500(-2700.11860)	0 ±(-7.8)
	P	0.003	0.008	0.722
Diğer (n=13)	Ortalama±SS	395±371	-596±13032	3±5.9
	Median(en az. en çok)	340(-9.1094)	0(-18200.26170)	1(-1.19)
	P	0.002	0.008	0.772
Toplam (n=46)	Ortalama±SS	467±378	3790±9209	1.8±5.2
	Median(en az. en çok)	417(-15. 1427)	4085(-18200. 26170)	1 (-7.19)
	p	<0.001	0.008	0.018

Dalağın bağışıklık sistemi düzenleyicisi ve kan filtrasyonu görevi vardır. Bundan dolayı splenektomi, özellikle *Streptococcus pneumoniae*, *Neisseria meningitidis* ve *Haemophilus influenzae* gibi kapsüllü bakteri enfeksiyonları için risk faktörüdür¹⁶. Splenektominin yapıldığı hasta yaşı, post splenektomi enfeksiyonları için önemli bir risk faktörüdür. Beş yaşından önce splenektomi yapılan hastalarda enfeksiyon geçirme ihtimali daha yüksektir. Bu yüzden 5 yaşından önce mümkünse splenektomi yapılmaması önerilir. Küçük yaş, postsplenektomi enfeksiyon riskini arttıran önemli bir etken olsa da, enfeksiyon riski ömür boyu devam eden bir durumdur^{17, 18}.

Dokuz hastanın splenektomi sonrası, enfeksiyon nedeniyle hastanemize yatırması yapıldı. Bu oran literatürdeki verilere göre oldukça düşüktür¹³. Bu çalışmada sadece hastanemizde olan yatışların verilerine ulaşabildik. Diğer hastanelerde olan yatışların ve enfeksiyonların verilerine ulaşamadık. Bu oranın düşük olmasının sebebi sadece bizim hastanemize olan yatışları değerlendirdiğimizden olabilir. Bu çalışmada splenektomi sonrası trombosit, beyaz küre ve hematokrit değerlerinde anlamlı olarak artış gözlemlendi. Literatürdeki çalışmalarda da benzer olarak trombosit ve hematokrit değerlerinin anlamlı olarak yükseldiği saptandı¹³. Ahmed ve arkadaşları, İTP hastalarında splenektomi sonrası sonuçları değerlendirmişlerdir. Splenektomi sonrası İTP'de belirgin şekilde trombosit sayısının arttığını bulmuşlardır¹⁹.

Ayrıca trombosit sayısı değişimi ile yaş arasında zayıf

pozitif korelasyon bulundu. Hastanın yaşı arttıkça, trombosit sayısındaki değişimin arttığı saptandı. Literatürde bu konuyla ilgili herhangi bir çalışma yoktur. Bu sonuca göre eğer splenektomi trombosit yükseltmek için yapılacaksa mümkün olduğu kadar geç yapılması düşünülebilir. Ancak, bu artışın klinik olarak anlamı yoktur. Örnek verirsek trombosit sayısının 200.000 veya 250000 olmasının klinik olarak faydası yoktur. Dolayısıyla bu bilgiler ışığında "splenektomi trombosit yükseltilmesi için yapılacaksa daha geç yaşlarda yapılmalıdır" önerisi doğru değildir. Trombosit sayısındaki artış en çok OHA tanı hastalarda saptandı. Yaş ortalamaları, OHA için 9,1 yıl; İTP için 8,1 yıl ve Talasemi major için 8 yıldır. Bu zayıf korelasyon, yaş ortalamalarındaki bulgulardan olabilir.

Splenektomi yapılan hastalarda portal venöz tromboz olduğu bilinmektedir. Kesin sebebi bilinmemekle birlikte bir teoride bunun splenik ven artığından geliştiği yönündedir²⁰. Ayrıca bu risk, altta yatan hastalıkla da ilgilidir. Hemolitik hastalıklarda %12 oranında görülürken, İTP'de %1.7 oranında görülür. Travmada nedeniyle splenektomi yaovlan hastalarda bu komplikasyon görülmemiştir²¹. Literatürde rutin olarak venöz doppler ultrasonografi yapılması önerilmektedir²²⁻²⁴. Biz de bu sebeple her hastaya rutin olarak ameliyat sonrası 5.gün portal venöz doppler ultrasonografi yaptık. Hastaların herhangi bir şikayeti veya kan biyokimya bulgumuz olmamasına rağmen rutin olarak portal venöz doppler ultrasonografi yaptığımızdan dolayı 4 hastada portal ven trombozu saptadık. Bu bulgularla bizde splenektomi sonrası rutin olarak

doppler ultrasonografi yapılmasını öneriyoruz. Venöz Doppler ultrasonografi yerine bilgisayarlı tomografi yapılan çalışmalar vardır²⁵. Ancak bilgisayarlı tomografinin radyasyon yan etkisinden dolayı, daha az zarar veren ve güvenilir olduğu bilinen ultrasonografiyi öneriyoruz. Portal ven trombozundan korunmak için her splenektomi yapılan hastaya profilaktik anti koagulan vermekte oldukça tartışmalı bir durumdur. Bununla ilgili yeterli çalışma yoktur. Veri sistemimizdeki eksikliler önemli bir limitasyonumuzdur. Bundan dolayı 17 hastanın splenektomiden fayda görüp görmediği bilgilerine ulaşamadık.

Sonuç olarak splenektomi birçok hematolojik hastalıklarının tedavisi için kullanılan etkili bir ameliyattır^{26,27}. Splenektomi için prospektif randomize çalışmalara ihtiyaç vardır. Laparoskopik splenektominin yaygınlaşmasıyla morbitide azalma ve hastanın konforunda artma sağlanmıştır. splenektomi sonrası portal ven trombozunun saptanması için rutin doppler USG yapılmasını öneriyoruz. Splenektomi yapılan hastalarda yaşla arttıkça, trombosit sayılarındaki değişimin artması konusunda ileri çalışmalara ihtiyaç vardır.

KAYNAKLAR

- Rescorla FJ, West KW, Engum SA, Grosfeld JL. Laparoscopic splenic procedures in children: experience in 231 children. *Ann Surg.* 2007;246:683-7.
- Murawski M, Patkowski D, Korlacki W, Czauderna P, Sroka M, Makarewicz W et al. Laparoscopic splenectomy in children--a multicenter experience. *J Pediatr Surg.* 2008;43:951-4.
- Wilkins BS. The spleen. *Br J Haematol.* 2002;117:265-74.
- Rodeghiero F, Ruggeri M. Short- and long-term risks of splenectomy for benign haematological disorders: should we revisit the indications? *Br J Haematol.* 2012;158:16-29.
- Emond AM, Collis R, Darvill D, Higgs DR, Maude GH, Serjeant GR. Acute splenic sequestration in homozygous sickle cell disease: natural history and management. *J Pediatr.* 1985;107:201-6.
- Rice HE, Englum BR, Rothman J, Leonard S, Reiter A, Thornburg C et al. Clinical outcomes of splenectomy in children: report of the splenectomy in congenital hemolytic anemia registry. *Am J Hematol.* 2015;90:187-92.
- Chong BH. Diagnosis, treatment and pathophysiology of autoimmune thrombocytopenias. *Crit Rev Oncol Hematol.* 1995;20:271-96.
- Cohen A, Gayer R, Mizanin J. Long-term effect of splenectomy on transfusion requirements in thalassemia major. *Am J Hematol.* 1989;30:254-6.
- Borzi P. Splenectomy. In *Pediatric Surgery.* (Ed MEH Prem Puri):403-10. Germany, Springer, 2006.
- Iolascon A, Andolfo I, Barcellini W, Corcione F, Garcon L, De Franceschi L et al. Recommendations regarding splenectomy in hereditary hemolytic anemias. *Haematologica.* 2017;102:1304-13.
- Horowitz J, Smith JL, Weber TK, Rodriguez-Bigas MA, Petrelli NJ. Postoperative complications after splenectomy for hematologic malignancies. *Ann Surg.* 1996;223:290-6.
- Davies IL, Cho J, Lewis MH. Splenectomy results from an 18-year single centre experience. *Ann R Coll Surg Engl.* 2014;96:147-50.
- Bickenbach KA, Gonen M, Labow DM, Strong V, Heaney ML, Zelenetz AD et al. Indications for and efficacy of splenectomy for hematological disorders. *Br J Surg.* 2013;100:794-800.
- Bai YN, Jiang H, Prasoon P. A meta-analysis of perioperative outcomes of laparoscopic splenectomy for hematological disorders. *World J Surg.* 2012;36:2349-58.
- Bolton-Maggs PH, Stevens RF, Dodd NJ, Lamont G, Tittensor P, King MJ et al. Guidelines for the diagnosis and management of hereditary spherocytosis. *Br J Haematol.* 2004;126:455-74.
- Eraklis AJ, Kevy SV, Diamond LK, Gross RE. Hazard of overwhelming infection after splenectomy in childhood. *N Engl J Med.* 1967;276:1225-9.
- Styrt B. Infection associated with asplenia: risks, mechanisms, and prevention. *Am J Med.* 1990;88:33N-42N.
- Kristinsson SY, Gridley G, Hoover RN, Check D, Landgren O. Long-term risks after splenectomy among 8,149 cancer-free American veterans: a cohort study with up to 27 years follow-up. *Haematologica.* 2014;99:392-8.
- Ahmed R, Devasia AJ, Viswabandya A, Lakshmi KM, Abraham A, Karl S et al. Long-term outcome following splenectomy for chronic and persistent immune thrombocytopenia (ITP) in adults and children : Splenectomy in ITP. *Ann Hematol.* 2016;95:1429-34.
- Krauth MT, Lechner K, Neugebauer EA, Pabinger I. The postoperative splenic/portal vein thrombosis after splenectomy and its prevention--an unresolved issue. *Haematologica.* 2008;93:1227-32.
- Robinette CD, Fraumeni JF, Jr. Splenectomy and subsequent mortality in veterans of the 1939-45 war. *Lancet.* 1977;2:127-9.
- Winslow ER, Brunt LM, Drebin JA, Soper NJ, Klingensmith ME. Portal vein thrombosis after splenectomy. *Am J Surg.* 2002;184:631-5; discussion 5-6.
- Brink JS, Brown AK, Palmer BA, Moir C, Rodeberg DR. Portal vein thrombosis after laparoscopy-assisted splenectomy and cholecystectomy. *J Pediatr*

- Surg. 2003;38:644-7.
24. Soyer T, Ciftci AO, Tanyel FC, Senocak ME, Buyukpamukcu N. Portal vein thrombosis after splenectomy in pediatric hematologic disease: risk factors, clinical features, and outcome. *J Pediatr Surg.* 2006;41:1899-902.
 25. Ikeda M, Sekimoto M, Takiguchi S, Yasui M, Danno K, Fujie Y et al. Total splenic vein thrombosis after laparoscopic splenectomy: a possible candidate for treatment. *Am J Surg.* 2007;193:21-5.
 26. Arnoletti JP, Karam J, Brodsky J. Early postoperative complications of splenectomy for hematologic disease. *Am J Clin Oncol.* 1999;22:114-8.
 27. Musser G, Lazar G, Hocking W, Busuttil RW. Splenectomy for hematologic disease. The UCLA experience with 306 patients. *Ann Surg.* 1984;200:40-5