

DALAĞIN CERRAHİ HASTALIKLARI

Op.Dr.Oğuzhan Karatepe

Dalağın Embriyolojisi

Dalağın Anatomisi

Dalağın Histolojisi

Dalağın Fonksiyonları

Splenektomi Sonrası Dönem ve Splenektomi Komplikasyonları.

Açık Splenektomi

Minimal İnvaziv Cerrahi Tarihçesi

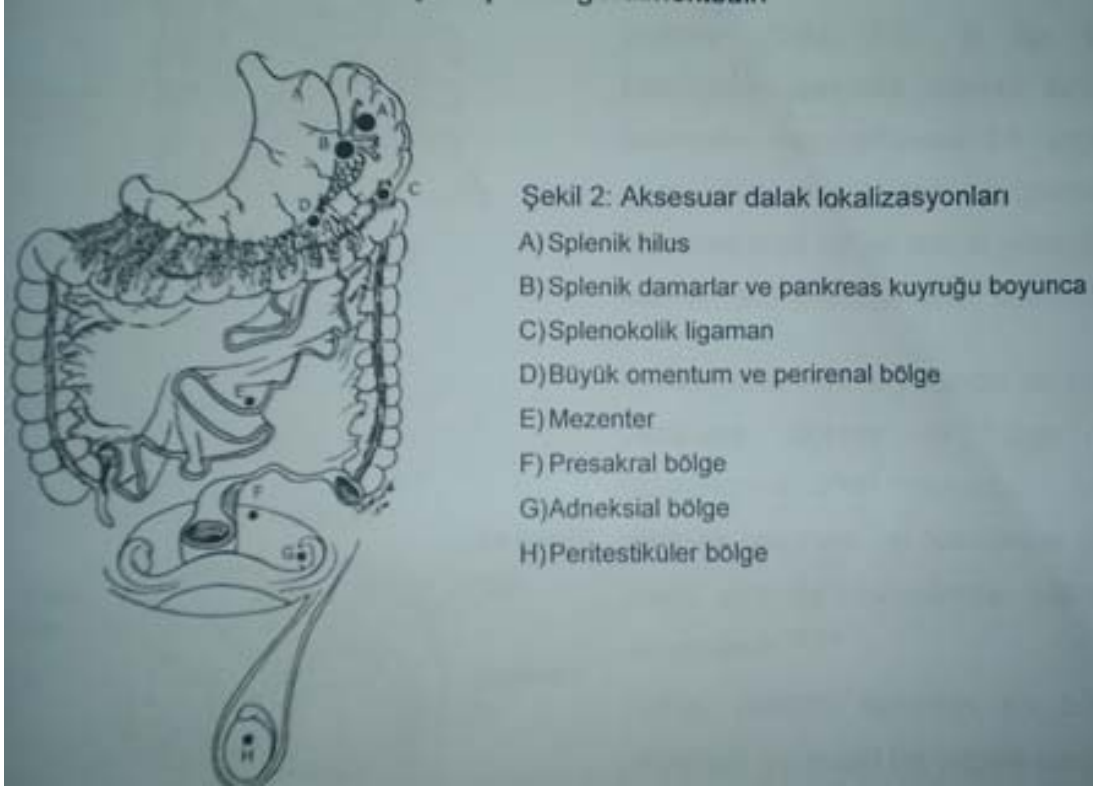
Laparoskopik splenektomi

DALAĞIN EMBRİYOLOJİSİ

Dalak, ilk embriyonel aydan sonra, primordiyal mezenkim hücrelerin oluşturduğu adacıkların, zamanla kaynaşmasıyla oluşur(şekil-1). Dalak 8 mm'lik embriyoda, dorsal mezogastriumun sol yarısının mezenkimal farklılaşmasından oluşmaktadır. Dalağın anteriorunda kalan dorsal mezenterin bu segmenti gastrosplenik ligaman olarak kalırken, dalağın dorsalinde kalan dorsal mezenter splenorenal ligamanı oluşturur. Splenik arter dalak hilusuna ulaşabilmek için splenorenal ligaman içinde yol alır ve mideye gastrosplenik ligaman içinde kısa gastrikler ve gastroepiploicalar dallarını gönderir. İleri fetal derivelerde kan yapıcı merkez olarak vazife görür(1,2,3,4).



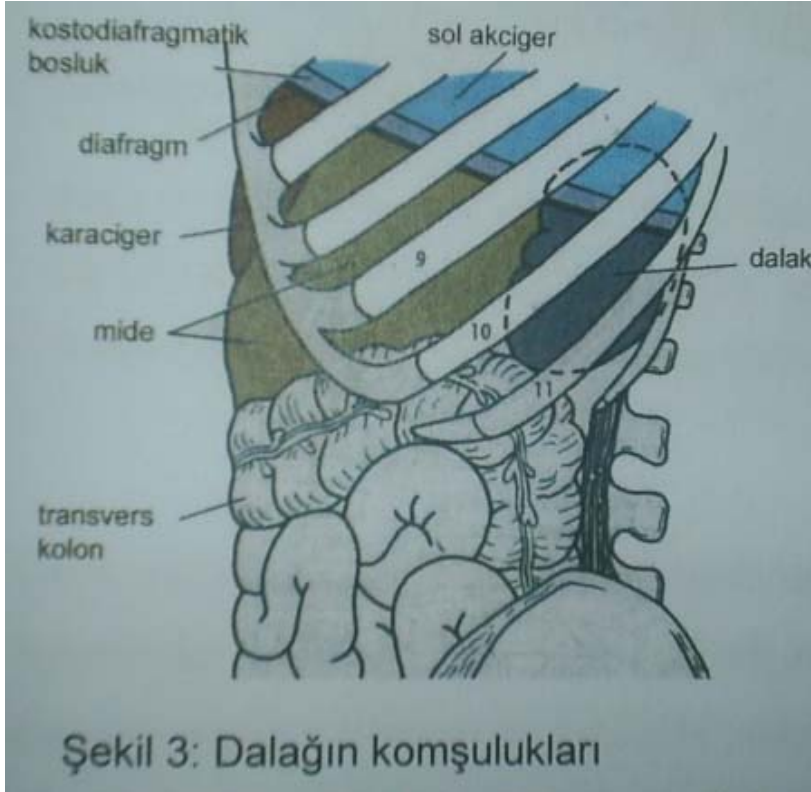
Bazen esas taslaktan biraz uzakta mezenkim hücrelerinin görülmesi ile normal yerinin dışında dalak oluşabilir. Bunlara aksesuar dalak adı verilir. Populasyonun %14-30'unda aksesuar dalak bulunur(4).Şekil 2'de aksesuar dalakların yerleşimleri görülmektedir. Aksesuar dalak dalak hilusu, gastrosplenik ve splenokolik ligamanlar, gastrokolik ligaman, spleno renal ligaman, büyük omentumda sıklık sırasına göre bulunabilir. Ayrıca mezenter, presakral bölge, adneksler civarında, peritestiküler ve skrotal bölgede de görülebilmektedir (3,4).



Dalak, hamileliğin 5.haftasında belirginleşir, 8-9. haftalar arasında ince kan damarları gelişir. 4. ayda beyaz ve kırmızı pulpa teşekkül eder. 6.aydan sonra IgM ve IgG antikorlarının oluştuğuna inanılmaktadır; buna karşın fetal hayat boyunca IgA ve IgE sentezi yoktur(2).

DALAĞIN ANATOMİSİ

İnsanda, sol hipokondriumda ve kısmen arka ucu epigastrik bölgede bulunan dalak, mide fundusu, pankreas, sol böbrek, diyafragma ve kolonun sol fleksurası ile komşuluk gösterirŞekil(3). 9. ve 11. kot arasında uzanan dalak, tamamen intraperitoneal bir organ olup, normalde klinik muayenede ele gelmez.



Dalak, lenfoit sistemin en büyük organıdır ve ovoid bir yapıya sahiptir. Ön yüzünde bir çentik bulunur. Erişkinde 12 cm uzunluğunda, 7cm genişliğinde, 3-4cm kalınlığındadır. Ortalama ağırlığı yetişkinde 150gr'dır.30-300 gr arasında değişir. Gastrosplenik ve splenorenal ligamanlara majör ligamanlar denir. Splenofrenik ve splenokolik ligamanlar ise minör ligamanlar olarak adlandırılır(2,3).

Splenik arter ve ven splenorenal ligamanın içindedir. Midenin büyük kurvaturu ile dalağın medial yüzü arasında bulunan gastrosplenik ligaman içinde kısa gastrik arterler ve gastroepiploik arter bulunur. Splenorenal ligaman ayrıca pankreas kuyruğunu sarmaktadır. Minör ligamanlar portal hipertansiyon ve hipersplenizm gibi durumlar dışında avaskülerdirler.

Dalak, çölyyak trunkusunun en büyük dalı olan splenik arterle beslenir.Ayrıca kısa gastrik arterlerden de beslenir, buna dalağın kolleteral dolaşımı denir.Splenik arter, splenorenal ligamanın içinde 3-5 dal verdikten sonra hilusa girer. Splenik arterin uç dallanması sıklıkla

hilustan 2-6 cm uzaklıkta olur ve populasyonun %80-85'inde üst ve alt dalak kutuplarını besleyen iki lobar damardan oluşur. Bunlar uç arterlerdir ve dalak parankimi içinde birbirleriyle anastomoz yapmazlar. Bu durumda seçilmiş vakalarda parsiyel splenektomiye mümkün kılar.

Masif kanamalara engel olabilmek için iki tane aksesuar arter vardır. Bunlar dalağa hilustan girmezler ve mobilizasyonda kolaylıkla kopabilirler. Birincisi üst polar arterdir ve splenik arterin ikiye üçe dallanmasından önce ayrılır. Populasyonda %65 oranında izlenir ve direkt olarak dalak üst polüne girer. İkincisi ise alt polar arterdir, genellikle sol gastroepiploik arterden kaynaklanır, populasyonda %82 sıklıkla rastlanır ve direkt olarak dalak alt polüne girer.

Ayrıca dalağın pankreatik, kısa gastrik ve sol gastroepiploik yan dalları da vardır. Dorsal pankreatik arter splenik arterin birinci segmentinden kaynaklanır ve splenektomide pek önem taşımaz. Büyük pankreatik arter, splenik arterin ikinci segmentinden kaynaklanır ve pankreas kuyruğunu besleyen ana damardır. Kaudal pankreatik dal ise splenik arterin perihiler segmentinden, terminal dallarından ya da gastroepiploik dallardan kaynaklanır. Bu pankreatik dalların yaralanması sonucu pankreas kuyruğu nekrozu oluşabilir(2).

DALAĞIN HİSTOLOJİSİ:

Dalağı örten periton altında fibroelastik yapıda, 1-2 mm kalınlığında oldukça ince ve gergin bir kapsül bulunur. Kapsül, organ içinde trabekülalara ayrılır. Damar dalları ile birlikte trabekülalar, alt dallara ayrılırlar ve organın çatısını oluştururlar. Oluşturulan iskeletin içini dalak pulpası doldurur.

Pulpanın büyük bir kısmı kan damarları ile zengin olduğu için kırmızı görünür ve kırmızı pulpa adını alır. Kırmızı pulpa retiküler, süngerimsi bir ağ şeklindeki yapı içinde, anastomozlar yapan arter ve vasküler sinüsler sistemidir. Kırmızı pulpada iki yapı görülmektedir; birincisi dalak sinüsleri adı verilen ve büyük dallara ayrılan ince duvarlı kan damarlarıdır. İkincisi, sinüsler arasında yer alan ve hücrel dokuları birbirinden ayıran splenik kordlardır. Yaşlanan ve sekestrasyona uğrayacak kan hücreleri, kordonlarda fagosite edilerek dolaşımdan uzaklaştırılırlar.

Dalak pulpası içinde, etrafı kırmızı pulpa ile çevrili lenfosit grupları gri-beyaz görünüşleri nedeniyle beyaz pulpa olarak isimlendirilirler. Beyaz pulpanın bir kısmı dalak pulpası içinde, büyük arter dalları etrafında silindirik bir biçimde yerleşim gösterir ve bunlara periarteriyel lenfatik kılıflar adı verilir. İçerdiği lenfositlerin çoğu T-hücreleridir. Periarteriyel lenfatik kılıfların içinde yer alan küresel veya oval lenfosit kümelerine ise lenfatik nodüller adı verilir. Lenfatik nodüllerde B lenfositleri çok yoğun bir şekilde bulunur, lenf bezlerindeki yapıya benzer olarak germinal merkezler içerebilirler. Dalağın kesit yüzeyinde gözle görülebilen birkaç milimetre büyüklüğündeki nodüllere Malpighi cisimcikleri adı verilir. Dalaktaki immün cevap, beyaz pulpadaki hücreler tarafından başlatılmaktadır. Dalakta beyaz pulpa ile kırmızı pulpanın birleşim yerine marjinal bölge adı verilmektedir. Filtrasyon ile hücre ayırımının büyük kısmı bu bölgede olur(5,6).

Kan Akımı: Segmenter arter dalları, kapsülün trabekülleri ile birlikte dalak içine girerler(trabeküler arterler) ve periarteriyel lenfatik kılıflar içine girdiklerinde santral arterler adını alırlar. Santral arter kırmızı pulpaya kadar gider ve foliküler arteriyollere dönüşerek kordlarda sonlanır. Gelen kan bu yapıya açılıp filtre edildikten sonra venöz sinozoitlere girer, buradan da splenik vene açılır. Bu venler, trabeküllere"trabeküler venler" adıyla girerler. Hilusta trabeküler venler dalak venleri şeklinde devam ederek organın dışına çıkmaktadır(5,6).

Lenf Akımı: Dalaktaki lenf akımı, kan akımının ters yönünde olmaktadır. Kırmızı pulpanın venüler ucundan başlayan sıvı akımı. Kırmızı pulpanın içinden geçer, marjinal bölge ve

beyaz pulpayı geçerek lenfatik damarlara girer.Dalaktaki lenfatik damarlar santral arterler, trabeküllerin proksimal kısımlarında ve beyaz pulpa içinde yer alırlar(5,6).

Venöz Akım: Dalak içindeki kan, splenik ven yoluyla dolaşıma tekrar katılır. Dalak içindeki venler segmenter arteriyal anatomiye takip etmezler. Splenik ven,splenorenal ligaman içinde, pankreasın arkasında ve %54 sıklıkla splenik arterin hemen altında uzanır.Bu arada 5 adet ven splenik vene katılır.

- 1)Kısa gastrik ven,
- 2)Gastroepiploik ven ve omental ven(birlikte yada tektek splenik vene girebilir)
- 3)Bazen Pankreatik Ven,
- 4)İnferior Mezenterik ven(%35),
- 5)Sol Gastrik Ven%35

Pankreas boynunun arkasında süperior mezenterik ven ile birleşerek portal veni oluşturur.

Dalağın kapsül ve içindeki lenfatikleri, hilustaki lenf nodlarına drene olur. Bu lenf nodlarına sıklıkla distal pankreas ve mide büyük kurvatur lenfide drene olur.Lenf akımı, hiler nodlardan sonrasplenik arter trasesindeki nodları izleyerek çölyak lenf nodlarına ulaşır.

Dalağın sınırları çölyak pleksustan çıkar ve splenik artere eşlik ederek dalağa ulaşırlar.

DALAĞIN FONKSİYONLARI

İmmunolojik Fonksiyonları:Dalaktaki hücreler ve yapının özellikleri nedeniyle antijeni kabul ederekbelirli işlemlere tabi tutar ve beyaz pulpada antijenleri yoğunlaştırır. Bu bölgede T ve B Lenfositlerin fazla sayıda bulunması, antijene karşı antikor oluşumu ile primer ve sekonder immün cevabın gelişmesini sağlamaktadır. Dalakta bulunan makrofajlar fagositozla yabancı antijenleri ve immün kompleksleri ortamdan uzaklaştırmaktadır.

Daha çok humaral bağışıklıkta rol oynayan dalak, hücresele bağışıklıkta da rol alır.Kan dolaşımındaki bakterilere karşı spesifik antikor yapılması(kapsüllü yada kapsülsüz bakteriler_özellikle IgM daha az olarak IgA veG) T ve B lenfositlerinin olgunlaştırılması, antikorla işaretli hücrelerin fagositozu, tuftsin ve properdin yapımı gibi immünolojik fonksiyonları vardır. Dalaktaki makrofaj ve histiyositler, antikor yada opsonik proteinle işaretli bakterileri fagosite ederek ortadan kaldırırlar(2).

Filtrasyon:Dalak kordonların iç yüzeyindeki makrofajlar yabancı maddeleri, partikül ve cisimleri filtre eder ve bunları dolaşımdan temizler. Özellikle pnömokok gibi kapsüllü bakterileri olmak üzere, çok sayıda bakteriyel partikülleri filtre eder. Bu nedenle splenektomi yapılan hastalarda pnömokok sepsisleri çok ağır seyredebilir(7,8,9). İntrinsik(membran, hemoglobın, enzim bozuklukları) veya ekstrinsik(antikorlu yada antikorsuz hasar) faktörlerle değişime uğramış eritrositler(sferositler, orak hücreler, rijit hemoglobınC'li hücreler), granülositler ve trombositler fagositozla ortamdan uzaklaştırılırlar.normal olarak eritrositler 120 günlük bir hayattan sonra osmotik dengelerini, membran bütünlüğünü kaybederek sferosite dönüşürler ve makrofajlar tarafından yok edilirler.

Nötrofillerde dalak tarafından ortamdan uzaklaştırılırlar ve nötrofillerin dolaşımdaki yarı ömürleri 6 saattir.

Trombositler normal şartlarda dolaşımda 10 gün kalırlar. Toplam trombosit havuzunun 1/3'ü dalakta sekesterize haldedir(10,11). Normal koşullarda trombositlerin dalak tarafından fagositozu, ITP gibi patolojik durumlarda artar(12,13).

Depolama:Dalak, kırmızı pulpa ve venöz sinözöitler içinde kan biriktirerek depolama görevide görmektedir. İnsan dalağı eritrositleri, trombositleri, lenfositleri ve retikilositleri depolamaktadır, ancak bu hücreler, dalak ile sistemik dolaşım arasında sürekli değişilmektedir.

Dolaşımdaki trombositlerin %30'u dalakta depolanmaktadır. Splenomegalide dolaşımdaki trombositlerin %80'i dalakta yerleşir ve trombosit harabiyeti arttığı için trombositopeni gelişir.

Dalak aynı zamanda demiri ve pıhtılaşma faktörlerinden Faktör-VIII'de depolamaktadır(11).

Hematopoez:Gebeliğin 5. ayına kadar hematopoezin merkezi dalaktır. Hematopoez fetal hayatın 7.ayında son bulur.Erişkinde dalağın hematopoezi normal değildir, fakat dalağın kompansatuar hemopoez yapma özelliği vardır.

Demir Metabolizması Üzerine Etkileri:Dalağın yaşlanmış, anormal, deforme eritrositlerin fagositozu ve yıkımından sonra ortaya çıkan demirin tekrar kullanılması, depolanması gibi fonksiyonları da vardır.

Yara İyileşmesi Üzerine Etkileri:Dalakta depolanan Tve B lenfositleriyle trombositlerin, yara iyileşmesmesinde önemli etkileri vardır.

Malign Tümör Hücreleri Üzerine Etkileri:Yapılan deneysel çalışmalara göre, malign tümör hücreleri dalakta yırtıldıkları için malign metaztazlar dalak tarafından sınırlandırılmaktadırlar(6).

Dalağın Kan Hacmi Üzerine Etkisi:Dalak, plazma hacmi ve albümin sentezi üzerine düzenleyici etkiler göstermektedir.Kronik masif splenomegalisi olan hastalarda plazma hacmi ve total albümin kitlesi normalin çok üstüne çıkmaktadır.

SPLENEKTOMİ SONRASI DÖNEM VE SPLENEKTOMİNİN KOMPLİKASYONLARI

Splenektomi komplikasyonları, dalağın yokluğuna ve ameliyata bağlı olmak üzere iki alt başlıkta tanımlanabilir.

A) Dalak Yokluğuna Bağlı Komplikasyonlar:

1-Hematolojik Değişiklikler ve Tromboembolik Komplikasyonlar: Fagositoz yeterli yapılamadığı için, anormal yapıdaki eritrositlerin miktarı artar, şekil değiştirebilme özellikleri kaybolur, olgunlaşmaları zorlaşır(10).

Trombosit sayısı ve hacminde artış gözlenmektedir.Bu, artan yaşam süresine değil, trombosit üretiminin hızlanmasına bağlıdır.Yeni oluşan trombositlerin şekilleri değişmemiş, hacimleri artmış, fonksiyonları bozulmuş ve trombosit yaşam süreleri etkilenmemiştir(14,15,16). Trombosit sayısı artışı ve fonksiyon bozukluğu sonucunda hiperkoagubilité olmakta, bu da tromboembolik olayların riskini arttırmaktadır. Tromboembolik komplikasyonlar, postoperatif ilk hafta ve aylarda daha sık gelişirler. Trombosit sayısının 1000000mm³'ü geçmesi durumunda antiagregan tedavi yapılabilir. Korunma amacıyla, preoperatif dönemde tromboemboli riski bulunan splenektomi yapılacak hastalara, ameliyat sırasında alt ekstremite sargıları ve düşük moleküler ağırlıklı heparin önerilmektedir. Anormal eritrosit, lökosit ve trombosit sayısı artışı sonucu, kann vizkozitesinin artması ile iskemik kalp hastalıklardan ölümler oranı artmaktadır(10).

2-İmmünolojik Değişiklikler ve Septik Komplikasyonlar: Asplenide, infeksiyonlara karşı vücudun savunması bozulmuştur.Bunun sonucu olarak pulmaner enfeksiyon, yara enfeksiyonları ve sepsis riski artmıştır.RES'in %25'ini oluşturan, her iki dakikada vücuttaki kanın %4'ünü antijenlerden temizleyen, immünolojik bir filtre olan dalak olmayınca; kapsüllü yada kapsülsüz bakteri antijenlerine karşı IgM yapılamaz, dolaşımdaki antijen partikülleri fagosite edilemez, T ve B lenfositleri olgunlaştırılmaz, opsonin faktör olan tuftsin yapılamaz, kompleman sistemini alternatif yolla harekete geçiren properdin miktarı azalır, alveolar makrofajların fagositoz özellikleri kaybolur, T-helper hücreleri baskılanır, kompleman seviyeleri düşer. Sepsis riski normal popülasyona göre artar (17). Dalak, özellikle kapsüllü organizmalara karşı direnci arttırdığı için, postsplenektomi infeksiyonlarında en çok suşlanan organizmalar pnömokok(%50), meningokok ve H.İnfluenzadır. Sepsis için daha az suşlanan etkenler streptokokus pyogenes, hemolitik streptokoklar, enterik etkenler, varicella, klebsiella, E.Coli, salmonella ve mycobacterium tuberculosisdir(17,18).

Opportunist postsplenektomik infeksiyonları(OPSI) Kliniği; halsizlik, bulantı,kusma, diyare,başağrısı, ateş gibi semptomlar görülür. Taşikardi,hipotansiyon, glukoz verilmesine rağmen hipoglisemi, hiponatremi ve çeşitli elektrolit dengesizlikleri de görülür. Talessemi, hipersplenizm veya kazanılmış hemolitik anemiden dolayı yapılan splenektomi sonrası OPSI riski en yüksektir(19). OPSI sonrası mortalite oranı %60'a kadar çıkmaktadır(19,20). Küçük çocuklarda sepsis riski, yaşlılarda ise sepsiten ölüm oranı daha yüksektir(10).

Asplenik hastaların çoğunda ciddi infeksiyonlar, özellikle %50'si ilk 12 ay içerisinde olmak üzere, splenektomidenn sonraki 24 ay içinde görülür.Mortalite erken sepsiste, geç sepsise göre daha yüksektir(10).

Splenektomi kaçınılmaz ise, postsplenektomi enfeksiyonlarından korunmak için aşılama ve uzun süreli antibiyotik tedavisi önerilmiştir. Şimdiye kadar bilinen 14 tip pnömokoka karşı, H.Influenza ve N.Meningitise karşı aşı vardır. Aşılar özellikle iki yaş altındakilere etkili değildir. 2 yaşından küçüklere mutlaka splenektomi yapılması gerekiyorsa birkaç yıl süreyle profilaktik antibiyotik verilmelidir. OPSI oluşturulan bazı bakterilere karşı pnömokok aşısının etkisi yoktur. Polivalent pnömokok aşısına karşı normal immünizasyon gelişmesi için dalağın olması gerekmektedir.

Sonuç ne olursa olsun, splenektomiden sonra infeksiyöz ve tromboembolik komplikasyonlara bağlı mortalite ve morbidite riski artmaktadır.

3-Yara İyileşmesinin Gecikmesi: Vücuttaki yaraların iyileşmesinin başlaması, bir denge içinde devam etmesi ve yaranın direnç kazanması için dalakta depolanan, olgunlaşan, fonksiyon kazanan T ve B lenfositlerine ve trombositlere ihtiyaç vardır. Splenektomiden sonra T lenfositlerde ve trombositlerde, kalitatif ve kantitatif değişiklikler olmaktadır. Bu değişikliklerde yara iyileşmesini olumsuz etkilemektedir. Bu nedenle splenektomi yapılan hastalarda yara enfeksiyonu riski artar.

B)Ameliyata Bağlı Komplikasyonlar:

1)Splenektomi Sonrası Kanama:Splenektomi sonrası patolojik kanamalar, özellikle cerrahi hata ve hemolitik hastalıklardan dolayı olmaktadır. Bu komplikasyon, sıklıkla, ufak ve sürekli sızıntılar sonucu olmaktadır. Bazende ameliyat sırasında gözden kaçan damarların bağlanmaması sonucu şiddetli kanamalar olabilir. Kanamaların iki tane ana kaynağı vardır. Bunlar, polar arterin bağlandığı yerin proximali ve splenik arterin bağlandığı yerin distalinden olan(retrograt) olan kanamalardır.Bu tür kanamalarda, kanayan dallar teker teker bulunup bağlanmalıdır. Kısa gastrik venlerde diğer kanama nedenidir.

Postsplenektomi hemorajileri hayatı tehdit edebilir. Şüpheniildiğinde acil cerrahi girişim yapılarak hemostaz sağlanmalıdır.

2)Diğer Organ Yaralanmaları:Splenektomi esnasında diyafragma, pankreas, kolon ve mide yaralanabilir. Diyafragma yaralanmasından sonra subfrenik bölgede hematoma, peritonit ve subfrenik abse; pankreas yaralanmalarından sonra akut pankreatit ve pankreas fistülleri; sol kolon yada sol kolon fleksurasının yaralanması sonucu kolonik fistüller gelişebilir. Mide yaralanması yada iskemisi, splenektomi veya kısa gastrik arterlerin bağlanması ile birlikte olabilir. Yaralanma yada iske mi sonucu mide fistülleri oluşmaktadır.

3)Pulmoner Komplikasyonlar:Sol akciğer atelektazisi, sol plevral efüzyon, pnömoni, plörit, ve ampiyem, splenektomiden sonra görülebilen pulmoner komplikasyonlardır.

4)Hipertermi:Göğüs radyografisinde, sol hemitoraksta görülen minimal sıvı birikimi veya sol akciğer alt lobunun kollapsı nedeniyle splenektomiden sonra intermittan bir ateş görülebilir.

AÇIK SPLENEKTOMİ

Endikasyonlar:Grade 4-5 dalak travması, doğumsal hemolitik sarılık, immün trombositopenik purpura, trombositopenik purpura, primer splenik nötropeni, primer splenik pansitopeni gibi kan hastalıkları ve dalağın kist ve tümörleri, splenektomi için en yaygın endikasyonlardır. Sekonder hipersplenizm, Felty Sendromu, Banti Sendromu, Boeck Sarkoidi veya Gaucher Hastalığı gibi bazı belirli durumlarda semptomatik fayda splenektomi sonrası oluşabilir. Demir Kinetiği ve kemik iliğinin hematoloji uzmanınca değerlendirilmesini de içeren titiz klinik çalışmalar gereklidir. Düşük platelet sayılı hasta en yüksek steroid dozlu yoğun tıbbi tedaviye rağmen hızlı bir düşüşün kanıtını veya intrakraniyal kanama bulgularını gösteriyorsa acil splenektomi gerekebilir. Fulminant septisemiye veya ölüme yol açabileceğinden küçük çocuklarda dalak alınmamalıdır.

Ameliyat Öncesi Hazırlık:Uygun ameliyat öncesi bakımı verebilmek için splenektominin gerektiği hastalığın doğasını düşünmek gerekir. En ciddi anemi varlığında dahi ameliyat öncesi kan verilmesi doğumsal hemolitik sarılıkta hemolitik krizleri arttıracığından kontrendikedir.Trombositopenik purpurada eğer gerekli ise trombosit tranfüzyonu ameliyat sabahı yapılabilir. Splenik nötropeni, pansitopeni veyadiğer tipte hipersplenizmli hastada genel durumu ve klinik çalışmalardan elde edilen bilgilere göre tranfüzyon yapılır. Nötropeni varlığında antibiyotik tedavisi verilir. Önceki steroid tedavisi ameliyat öncesi ve ameliyat öncesi erken dönemde devam etmelidir.

Anestezi:Genel anestezi çoğunlukla yeterlidir ve kas gevşeticiler ilave edilebilir. Ciddi anemisi olan hastalar düşük miktarda premedikasyon almalıdır ve anestezi ile birlikte bol oksijen verilmelidir. Kanama oluşabileceğinden, platelet sayısı düşük olduğunda ağız ve üst solunum yollarına travmadan sakınmak için büyük önem gösterilmelidir.

Pozisyon:Hasta sırtüstü yatırılır. Masayı, ayaklar aşağı gelecek şekilde eğince dalak daha kolay ulaşılabilir olur.

Ameliyat Hazırlığı: Alışıldığı şekilde cilt hazırlanır. Kanamayı başlatabileceğinden platelet sayısı düşük olduğunda veya portal hipertansiyonda midenin entübasyonundan kaçınılmalıdır. Bununla birlikte başka endikasyonlarda midenin boşalması daha iyi bir görüş alanı sağlamak için kullanılabilir.

Kesi: Genelde iki tip kesi kullanılır. Ksifoitten göbekte seviyesine kadar aşağıya kadar uzanan geniş bir orta hat kesisi veya sol obliksubcostal kesi.

Kan hastalığı varlığında kanama eğilimi bulunuyorsa tüm kanama noktalarının sıkı kontrolü için çaba gösterilmesi gerekir. Çok hasta ve anemik hastalarda, karnın olabildiğince çabuk açılması ve splenik arterin bağlanması için genel sızma şeklindeki kanamalar sıcak ıslak gazın bastırılmasıyla kontrol edilebilir. Arter klemplenir klemplenmez sıklıkla kanama eğiliminde önemli bir azalmaya neden olur. Akut intraabdominal kanama veya akut hemolitik kan krizi yoksa abdomen gözden geçirilir. Hemolitik sarılık için splenektomi gerektiğinde sıklıkla bu tip hastalarda safra taşları oluşabileceğinden safra kesesi özenle palpe edilmelidir. Üreme sistemlerinden aşırı kan kaybından sorumlu olabilecek diğer patolojilerin kanıtı için kadınlarda pelvik organların elle özenle muayene edilir. Büyümüş lef nodlarından biyopsi yapılmalı ve varsa, aksesuar dalak çıkartılmalıdır.

Kolon sıcak ıslak gazlı bezle ameliyat bölgesinden aşağıya doğru paketlenir ve ilk asistan büyük S şekilli ekartörle aşağıya çekmeyi sürdürür. Mideye bir babcock pensi uygulanır ve dalağın ortaya konmasını kolaylaştırmak için solda kaburganın altına bir ekartör yerleştirilir.

İşlemin Ayrıntıları: Kesin işlem birçok faktöre dayanır. Dalağın boyutu ve hareketliliği, dalak ve parietal periton arasındaki aşırı yapışıklılığın varlığı, splenik pedikülün uzunluğu, yırtılmış dalaktan aktif kanamanın olması, veya kan hastalığının bir sonucu olarak hastanın kötü genel durumu. Her olguda dalağın kan akımının kontrolü ve durdurulması için yaklaşım bireysel olarak ele alınmalıdır. Dalağın bağlantıları ve kan akımının tam olarak anlaşılması gerekmektedir.

Kan hastalığı için splenektomi gerektiğinde hem dalak çıkarılmadan önce hemde sonra aksesuar dalak için özenli bir araştırma yapılmalı ve kanama denetimi sağlanır.(şekil 2) alışılagelen araştırma aşağıdaki sırada yapılır. Hiler bölge, A; splenorenal bağ, B; büyük omentum, C; pankreasın kuyruğunu saran retroperitoneal bölge, D; splenokolik bağ E; ince ve kalın barsak mezenteri. Aksesuar dalaklar iki veya daha fazla yerde bulunuyorsa genellikle bir tanesi hilustadır. Kan hastalığı bulunan bazı durumlarda hastanın klinik seyri bırakılmış aksesuar dalak nedeniyle hastalığın tekrarlamasını düşündürebilir. Bu gibi durumlarda sadece yukarıda belirtilen yerler araştırılmamalı, pelvisten, adnekslere kadar araştırma genişletilmelidir. Dalak yırtılmamalı ve splenosiz ile sonuçlanacak ekilme tehlikesinden dolayı artıklar karın içerisinde bırakılmamalıdır.

Midenin ortaya doğru çekilmesi yapılırken, küçük keseye direkt girişi sağlayan gastrosplenik bağdaki damarsız bölge çekilir. Gastrosplenik bağdaki birkaç damar splenik arterin yeterli ortaya konulmasını sağlamak için bağlanır ve kesilir. Pankreasın üst sınırı boyunca splenik arterin kıvrımlı gidişi elle muayene edilebilir. Damarın üzerindeki periton

özenle kesilir ve bir uzun diseksiyon pensi onu ayırmak ve bağlamayı kolaylaştırmak için arterin altından sokulur. Bir veya daha fazla 2/0 ipek dikiş arterin altından geçirilir ve dikkatlice bağlanılır. Splenik arterin önceden bağlanılmasının çok avantajı vardır. Ototranfüzyonu sağlayacak şekilde kanın dalaktan boşalmasını sağlar. Daha az kan kaybıyla ve çıkartılmasını kolaylaştıracak şekilde dalak sönmeye eğilim gösterir. Son olarak, hemolitik anemili hastaya hemen kan tranfüzyonu yapılabilir. Bu ilk aşama işlemi uzatmaz ve en az kan kaybıyla güvenli splenektomi yapılmasını sağlar.

Splenik arter bağlandıktan sonra, gastrosplenik bağın geri kalanı küçük eğri klempler arasında bölünür. Bu alanda bazen gastrosplenik bağ aşırı derecede kısa olabileceği için klempleri uygularken mide duvarını yaralamaktan sakınmak için, özellikle dalağın üst kenarına doğru büyük özen gösterilir. Bu durum özellikle dalağın çok büyük olduğu veya portal hipertansiyonun olduğu durumlarda önemlidir. Gastrosplenik bağın en üst tarafındaki damarların bağlanmasındaki başarısızlık ciddi kan kayıplarına neden olabilir. Mide dilatasyonunu takiben ameliyat sonrası kanama tehlikesi nedeniyle, büyük kurvaturdaki kanamalar bir parça mide duvarınıda içine alacak şekilde tespit eden dikişlerle bağlanmalıdır. Ayrıca bu bölgede birçok damar, dalağın hilusundan fundus üst kısmında büyük kurvatur komşuluğundaki arka duvara uzanır. Dalağın alt kenarında gastrosplenik bağda orta büyüklükte damarlar, sol gastroepiploik arter ve ven karşıkaraşıya kalacaktır. Gastrosplenik bağın bölünmesi küçük cebe doğrudan açılan büyük bir açıklık oluşturacağından penslerin tuttuğu dokular hem mide hemde dalak tarafında bağlanır.

Büyük splenik arterin öncelikle bağlanması dalağın serbestleştirilmesini daha kolay ve güvenli kılar. Cerrah sol elini dalağın üzerinden geçirerek kesiye doğru çekmek için gayret gösterir. Dalakla karın duvarını örten periton veya sol diyafram arasında yoğun yapışıklıklar olabilir, bununla birlikte gastrosplenik bağ ve birkaç damarsız yapışıklık kesildikten sonra genellikle dalak serbestleştirilebilir.

Dalak serbestleştikçe, özenle kesilmesi gereken splenorenal bağı ortaya koymak üzere cerrah parmaklarını dalak üzerinden geçirir. Bu alandaki peritoneal kalıntılar oldukça damarsızdır bununla birlikte portal hipertansiyon olduğunda kanayan birçok noktanın bağlanması gerekir. Genellikle peritondaki açıklıktan işaret parmağı sokulabilir ve sol elin işaret parmağı ile dalağın yüzeyine doğru ilerleyen künt diseksiyonla dalağın kenarları kolaylıkla serbestleştirilebilir. Kapsül yırtılarak ciddi kanamaya veya dalak dokusunun ekilmesine neden olabileceğinden bu işlem çok nazik yapılmalıdır.

Dalağın arka kenarı serbestleştirildikten sonra dalak iyice batın dışına getirilebilir. Buna rağmen dalakla periton arasında yoğun yapışıklıklar varsa geniş çıplak alan bırakacak şekilde üzerini örten peritonun kesilmesi ve subperitoneal rezeksiyon yapmak kolaydır. Bu dalağın keskin diseksiyonla serbestleştirilmesi gayretinden daha güvenlidir. Sızma tarzındaki

kanamaları kontrol etmek için dalak yatağına sıcak ıslak kompresler yerleştirilebilir. Aktif kanama noktaları elektrokoter ile kontrol edilmelidir.

Dalak kesiden dışarı alınacak şekilde serbestleştirilince, splenekolik bağ eğri klempler arasında kesilir. Kolona olası bir yaralanmak için bu işlem özenle gerçekleştirilir. Bu penslerin tuttuğu dokular 2/0 ipek veya emilebilir tespitli dikişle bağlanır. Portal hipertansiyon varlığında burada çok büyük venler bulunabilir. Daha sonra pankreasın kuyruğu dalak hilusuna kadar uzanıyorsa, pedikülü bağlarken yaralanmasını önlemek üzere künt diseksiyonla dalak damarlarından ayırırken cerrahın sol eliyle dalak iç tarafa doğru çekilir. Bu alanda aksesuar dalak olasılığı akılda tutulmalıdır. Pediküldeki büyük damarlar çevre dokulardan her bir damara birkaç eğri klemp konulmasına izin verecek şekilde ayrılırken yardımcı tarafından dalak yukarıda ve kenarda tutulur. Dalak arteri daha önceden bağlanmış olsa da proksimalde yeniden bağlanır ve distalde tespitlenir. İkili bağlama ile ilgili prensipler dalak veni içinde uygulanır. Ameliyat öncesi kan verilmesinin kontrendike olduğu durumlarda, dalak arteri kesilir kesilmez kan verilebilir. Ameliyat bölgesi sebat eden kanama için gözden geçirilir. Sıcak ıslak tampon veya koagülasyon sağlayan maddeler küçük kanamaları kontrol etmek için kullanılabilir. Bunu takiben rezeke edilmesi gereken herhangi bir aksesuar dalağın varlığını araştırmak için son bir özenli araştırma yapılır.

Alternatif Yöntem: Uzun süreli splenomegalide olduğu gibi dalak pedikülü uzun ve dalak oldukça serbest olduğunda splenogastrik bağı bölmek için gayret göstermeden önce splenorenal bağ kesilirse splenektomi kolaylaşabilir. Dalak yukarı ve iç kısma doğru pediküldeki damarları kenardan ortaya koyacak şekilde nazikçe çekilir. Dalak pedikülleri daha iyi ortaya koymak için önce splenokolik bağı kesilmesi gerekebilir. Palpasyon sonrası künt diseksiyonla dalak arterinin pozisyonundan emin olmakla bu başarılabılır. Splenik arter bölündüğünde bütünlüğü bozulmamış dalak veninden ototranfüzyonu sağlamak için dalak sıkıştırılmalıdır. Gastrosplenik bağ önceden bölünmediğinde splenik pediküle uygulanan klemplerin arasına alınabilir ki böylece küçük omental cebin üst kısmı açılmış olur. gastrosplenik bağ bu penslerin arasına alınacaksa özellikle bağ çok kısa olduğunda midenin büyük kurvaturununun bir kısmını içermemesi için büyük özen gerekir. Bu daha çok midenin fundus üst kısmında ortaya çıkar. Pedikül uzun ve tüm yapılar açıkça ve kolaylıkla belirlenemiyorsa, splenik pediküle konan penslerin gastrosplenik bağı içermesi denenmelidir. Dalak pedikülündeki klemplerin içeriği iki kez bağlanır. Bu bağlamalardan en yüzeysel olanı sabitleyici tipte olmalıdır. Özellikle dalak veninden problemlili kanamalara neden olacağından derin sabitleyici suture konulmamalıdır.

Özellikle doğumsal hemolitik anemiye eşlik eden safra taşı bulunursa iyi riske sahip hastalarda kolesistektomi gerçekleştirilir.

Hodgkin Hastalığının Evrelendirilmesi:Hodgkin Hastalığının yaygınlığının belirlenmesi için evreleme işleminin bir parçası olarak total veya kısmi splenektomi gerekebilir. Hastalar genellikle periferik lenf bezi biyopsisiyle kanıtlanmış tanıya sahiptirler. Geniş hematolojik değerlendirmeye ek olarak, bu hastalarda retroperitoneal lenf bezi tutulumunu araştırmada lenfanjiogram kadar karaciğer fonksiyonları da çalışılmalıdır. Ameliyat öncesi çalışmalar paraaortik lenf bezi çalışmasını gerektiriyorsa karın kesisini göbeğin aşağısına kadar uzatmak gerekebilir. Tümör tutulumuna kanıt aramak için karaciğer ve dalak özenle palpe edilmelidir. Dalağın hilusu çevresindeki lenf bezleri mikroskopik inceleme için çıkarılmalıdır. Dalak pedikülü birkaç Cushing metal klip ile işaretlenmelidir. Karaciğerden geniş biyopsi alınmalı ve pankreas çevresindeki lenf bezleri mikroskopik inceleme için çıkarılmalıdır. Retroperitoneal tutulumun ispatı bazen serbestleştirilmiş pankreas gövdesinin arkasından başlayarak aorta boyunca araştırmayı gerektirir. Bu klipler, radyasyon tedavisi için işaret olur ve sonradan onlarda yer alan değiştirmeler herhangi bir rekürrensin sınırlarını ortaya koyabilir. Genç bayanlarda, ışınlama gerektiğinde koruyucu önlem olarak overler uterus fundusu ortasında orta hatta birleştirilir.

MINİMAL İNVAZİV CERRAHİ TARİHÇESİ

Minimal invaziv cerrahi terimi, oftalmolojiden pediatric cerrahiye kadar geleneksel cerrahinin tüm alanlarıyla çakışan cerrahinin bir aalanını tanımlar. İlk kez John Wickham'ın kullandığı minimal invaziv cerrahi terimi, modern yüksek cerrahi teknolojisinde küçük delikler ve büyük ameliyatlar paradoksunu, giriş ve hasarın minimalliğini üç kelime ile ifade eder (4).

Abdominal kaviteyi endoskoplara ilk kez muayene eden George Kelling'tir(21). On yıl sonra, İsveçli Jacobaeus intraabdominal sifiliz, tüberküloz, siroz ve maligniteleri teşhis etmek amacıyla laparoskopiyi kullanmıştır. Alman Hepatolog Kalk karaciğer hastalıklarının tanısı için oblik izlemeli laparoskopu geliştirmiş ve biyopsi için aksesuar portlar kavramını getirerek girişimsel laparoskopiyi haber vermiştir.

1980'lerde minyatür boyutlu bilgisayar çipli kameraların geliştirilmesiyle modern videolaparoskopi çağı başladı. Televizyon kamerasına bağlanmış olan laparoskop ile görüntüler bir mönitöre aktarıldı ve ameliyat ekibi ameliyat sahasını görebildi. Mouret ve Dubois 1987'de Fransa'da ilk laparoskopik kolesistektomi operasyonunu gerçekleştirdi. İnsizyon boyutunun küçüldüğü, ağrının azaldığı, hastanede kalma süresinin kısaldığı ve laparoskopiden sonra daha hızla iyileşme sağlandığı görüldü. Prospektif, randomize çalışmalar laparoskopinin vaat ettiği bu yararları doğrularken, genel cerrahlar tarafından bu metot, kolesistektomi ve yaygın olarak diğer cerrahi operasyonlarda kullanıldı.

Laparoskopik Ameliyatların kontrendikasyonları:Laparoskopik tekniklerdeki dramatik değişiklikler nedeniyle, bir zamanlar mutlak kontrendikasyon olarak görülen durumlar, zaman içinde göreceli kontrendikasyonlar durumuna dönüşmektedir. Buna rağmen günümüzde halen mutlak kontrendikasyon Kabul edilmesi gereken durumlar bulunmaktadır. Bunlar:

- 1) Genel anesteziyi tolere edemeyecek derecede genel durum bozuklukları,
- 2) tedaviye dirençli pıhtılaşma bozuklukları,
- 3) hipovolemik şok tablosu,
- 4) cerrahın deneyimsizliği,
- 5) hastanın açık cerrahi girişimi kabul etmesidir.

Göreceli kontrendikasyonlar ise hasta ve cerrah bazında değişken olup, sahip olunan donanım ve deneyime göre genel olarak şu şekilde özetlenirler.

- 1) daha önce geçirilmiş karın ameliyatı,
- 2) Peritonit,
- 3) İleri evre siroz ve/veya portal hipertansiyon,
- 4) KOAH,

5) hamilelik,

6) Morbit obesite

Laparoskopik Cerrahide anestezi:Burada, laparoskopik cerrahide gaza ve basınca bağı potansiyel komplikasyonlar ve tedavileri, pulmaner, kardiyovasküler, üriner ve gastrointestinal sistem bazında tartışılacaktır.

Akciğer: Peritondan hızla emilen CO₂ dolaşıma girdiğinde, karbonik asit oluşumuna ve solunumsal asidoza neden olur. En büyük rezervi kemiklerde bulunan vücudun tampon sistemi CO₂'i absorbe ederek(120 L'ye kadar) hiperkarbi veya solunumsal asidozu kompanse etmeye çalışır. Tampon mekanizmalar doyduğunda hızla solunumsal asidoz gelişir ve solunum sistemi CO₂ absorpsiyonu ve doğurduğu sonuçlarla başetme görevini üstlenir. Solunum fonksiyonu normal olan hastalarda bunun üstesinden gelmek kolaydır; anesteziist ventilatörün vital kapasitesini ve ventilasyon hızını artırır. Bazı durumlarda hiperkarbiyi düzeltmek için anesteziiste zaman kazandırmak amacıyla karın içindeki gazı boşaltmak gerekebilir. Hiperkarbi, taşikardi ve sistemik vasküler direncin artmasına; böylece kan basıncının yükselmesine ve myokardın oksijen ihtiyacının artmasına neden olabilir (22,23).

Pnömooperitoniüm atelektazi, fonksiyonel rezidüel kapasitenin düşmesi, CO₂ ensüflasyonuna bağlı hava yolu basıncının, santral venöz basıncın, arteriyel parsiyel CO₂ basıncının, alveolar parsiyel CO₂ basıncının artması gibi birtakım sonuçlar doğurur.

Splenektomi için yapılan klasik laparotomi, postoperatif dönemde; vital kapasite düşer, birinci saniyedeki zorunlu vital kapasite, fonksiyonel rezidüel kapasite ve parsiyel oksijen basıncı operasyon sonrası üç gün veya daha uzun bir süre normal seviyesine dönmeyebilir (22,23).

Karbondioksit Embolisi:En ciddi ve hayatı tehdit eden laparoskopik cerrahi komplikasyonu, gaz embolisidir. CO₂ kanda yüksek oranda erime özelliğine sahiptir ve kısmen zararsız bir şekilde peritona geçer.CO₂ splanknik vasküler yapıdan kolaylıkla emilir. Santral dolaşıma küçük miktarda gaz girişi, genellikle sorun yaratmaz. Eğer çok miktarda gaz, açık venlerden santral venöz dolaşıma katılırsa veya splanknik kan akımı artan intraabdominal basınç veya periferik vazokonstriksiyon nedeniyle azalırsa, ağır hemodinamik ve solunumsal problemler ortaya çıkabilir. Ensüflasyon sırasında kan basıncında ani ve aşırı düşme, kardiyak ritm bozuklukları, değirmen çarkı sesi veya daha önceden olmayan kardiyak murmur, siyanoz, akciğer ödemi, end-tidal CO₂'de artış, pulmaner hipertansiyon ve hipoksemi nedeniyle sağ kalp yetmezliğinin ortaya çıkması, gaz embolisinin önemli belirtileridir.Yüksek intraabdominal basınç(20-40 mmHg), CO₂ embolisinin gelişmesinde diğer önemli etyolojik faktördür. Öte

yandan laparoskopik splenektomide ensuflasyon basıncı nispeten düşüktür (10-14 mmHg) ve CO2 embolisi riski kayda değer bir şekilde düşer.

CO2 embolisinde diğer bir önemli faktör, cerrahi girişim sırasındaki travmalar nedeniyle meydana gelen venöz yaralanmalardır. Bu açık venler, gaz embolisi için santral dolaşıma katılan bir kapı gibidir.

Eğer CO2 embolisi gelişirse yapılması gereken ilk şey, hemodinamik fonksiyonları korumaya yardımcı olmak için batın içindeki gazı boşaltmak ve başı sağ atrium seviyesinde tutarak sol lateral dekübitis pozisyonuna getirmektir. Ardından, kalp içindeki gazı aspire etmek için venöz yoldan santral dolaşıma bir kateterle girmek gerekir.

Kardiyovasküler Etkiler: Hipovolemik bir hastada, vena kava inferior üzerine aşırı bası ve ters trendelenburg pozisyonu, venöz dönüşün ve kardiyak outputun azalmasına neden olur. Basınç aşırı yükseldiğinde, aortik kompresyona neden olabilir. Hemodinamik değişikliğin derecesi, direkt olarak hastanın intravasküler sıvı durumuna bağlıdır; 10-20 mL/kg kristaloid verilerek yapılacak sıvı yüklenmesi, intravasküler yatağı dolduracak ve olabilecek kardiyovasküler değişiklikleri en aza indirmeye yardım edecektir.

Daha önceden hatırlandığı gibi, solunumsal asidoz ve sempatik sinir sisteminin refleks yolla uyarılması sonucu, kardiyak ritm bozuklukları oluşabilir. Hipoksi ve vagal stimülasyon da kardiyak ritm bozukluklarının oluşmasına katkıda bulunabilir (24). Laparoskopiye bağlı en sık ortaya çıkan aritmi, bradikardidir. Peritonun ani gerilmesi, bradikardi ve bazende hipotansiyonla kendini belli eden vagovagal yanıtı neden olur. Bu durumda yapılması gereken, karın içindeki gazın boşaltılması, vagolitik ajanlar(örn:atropin) ve volüm replasmanıdır. Halotan, myokardı endojen ve eksojen katekolaminlerin etkilerine daha duyarlı hale getirir ve bunun kullanılması, kardiyovasküler hastalığı olanlarda hemodinamik hastalık insidansını artırır.

Artmış intraabdominal basınç ve ters trendelenburg pozisyonu, üst batın ameliyatı geçiren hastalarda daha sık olmak üzere, venöz göllenmeye ve venöz tromboza neden olur. Profilaksi uygulamayan vakalarda pulmoner emboliler bildirilmiştir. Laparoskopik cerrahi esnasında meydana gelen hemodinamik değişiklikler, sağlıklı insanlar tarafından iyi tolere edilmesine rağmen, kardiyovasküler fonksiyonlarında azalma olan hastaların ideal koşullarda dahi hemodinamik değişikliklere aşırı duyarlı olabilecekleri her zaman düşünülmelidir.

Üriner Sistem: Artan karın içi basıncı, renal kan akımını, glomerüler filtrasyon hızını ve idrar çıkışını azaltır. Bu etkiler, basıncın böbrekler ve renal venlere direkt etkisi sonucu olabilir. Renal kan akımının ikincil etkisi, plazma renin seviyesinin ve dolayısıyla sodyum retansiyonunun artmasıdır. Ayrıca ADH düzeyi ve buna bağlı olarak distal tübüllerde su reabsorpsiyonu artmıştır. Pnömooperitoniumun renal kan akımı üzerine etkileri anında geri

çevrilebilirken, ADH artışı gibi hormonal değişikliklerin etkileri ameliyat sonrasında 1 saat kadar devam edebilir. Laparoskopide intraoperatif oligüri sık ve beklenen bir durum olduğundan ve idrar çıkışı intravasküler volümün bir göstergesi olmadığından, komplike olmayan bir laparoskopi ameliyatta IV sıvı uygulaması idrar çıkışına göre ayarlanmamalıdır.

Gastrik Reflü:Hiatus hernisi, gastroparezi gibi bir diyabet komplikasyonu, mide çıkışında herhangi bir obstrüksiyonu veya obez olan hastanın mide içeriğini aspire etme riski yüksektir. İntrabdominal basıncın pnömoperitonium ile yükseltilmesi, mide içeriğinin pasif bir şekilde reflü olmasına neden olabilir. Aspirasyon nedeniyle oluşabilen komplikasyonları azaltabilmek için kaflı bir endotrakeal tüp ile hava yolunu emniyete almak gerekir. Hava yolu güvence altına alındığında, bir nazogastrik veya orogastrik tüp takılır ve mide içeriği aspire edilir. Bu suretle, pnömoperitonium sırasında organların delinme riski azalır, laparoskopik görüntüleme daha iyi olur ve aspirasyon riski en aza iner. Ameliyat öncesi uygulanacak olan metoklopramid(10 mg PO ve IV), alt özefagus sfinkterinin tonusunu artırır ve midenin boşalmasını hızlandırır.

LAPAROSKOPIK SPLENEKTOMİ

Tarihçe:Cerrahların laparoskopik becerilerinin ve teknolojinin gelişmesiyle, minimal invaziv girişimler, splenektomide dahil olmak üzere pek çok alanda uygulanmaya başlandı. İlk başarılı laparoskopik splenektomi, 1991 yılında Delaitre ve Maignien tarafından yapıldı (25). Laparoskopik splenektomi ameliyat sonrası ağrıyı azaltarak ve pulmaner fonksiyonları yerinde tutarak iyileşme dönemini ve böylece hastanede kalış süresini kısaltır, işe ve günlük aktiviteye erken dönüş sağlar.

Endikasyonlar:Laparoskopik splenektomi çoğunlukla immun trombositopeni veya anemi yada nötropeniye yol açan diğer nedenler için gerçekleştirilir. Büyük dalaklar kadar, dalakta büyük travma durumlarında da hala en iyi laparotomi ile yaklaşılır. Bununla birlikte konvansiyonel splenektomi bölümünde listelenen splenektomi için diğer bütün nedenler laparoskopik splenektomi içinde geçerlidir. Kemik iliği çalışmaları dahil tam bir hematolojik değerlendirme gerekir. Hasta hayat boyu bakteriyel enfeksiyonlara karşı artmış bir duyarlılıkla ilgili sonuçlardan haberdar edilmelidir. İdeal olarak cerrahi öncesi hasta polivalen pnömokok, Hemofilus İnfluenza ve Neisseria Meningitis aşısı olmalıdır.

Laparoskopik Splenektomi Endikasyonları:

-Otoimmün Hastalıklar

ITP

HIV ile ilişkili trombositopenik purpura

SLE ile ilişkili trombositopenik purpura

Trombotik trombositopenik purpura

Otoimmün hemolitik anemiler

-Hereditör hemolitik anemiler

Sferositoz, Elipstositoz

-Hematolojik Maligniteler

Hodgkin hastalığı

Nonhodgkin lenfoma

Kronik lenfositik Lösemi

Haircell lösemi

-Diğer hastalıklar

Myeloproliferatif Hastalıklar

Gaucher Hastalığı

Felty Sendromu

Hemoglobinopatiler

Kist ve tümörler

Laparoskopik Splenektomi Kontrendikasyonları:

-Mutlak kontrendikasyonlar

İleri derece kardiyopulmaner hastalık ve portal hipertansiyonlu sirozdur.

-Daha önce geçirilmiş abdominal cerrahi rölatif kontrendikasyondur. Belirgin obezite bir kontrendikasyon değildir.

Ameliyat Öncesi Hazırlık: Rutin kan tahlilleri, akciğer grafisi, EKG ve ek olarak karaciğer dalak sintigrafisi istenebilir. Bu işlem, dalağın büyüklüğünü doğrulamak ve aksesuar dalak doku adacıkları olup olmadığını kontrol etmek için yapılır. Maalesef bu çalışmada çoğu aksesuar doku parçacıkları görülmez, bu yüzden negatif tarama sonucu bu dokular için dikkatli bir araştırmanın gerekliliği ortadan kalkmaz.

Elektif splenektomi hastaları genellikle kan ürünleri, kortikosteroidler, plazmaferez, gamaglobulin ve kemoterapi ile yapılan tedavilerin artık primer hastalığı güvenli bir şekilde kontrol altına alınmaması nedeniyle bir onkoloji veya hematoloji uzmanınca cerraha gönderilir. Buna göre cerrahi boyunca koagülasyon ve genel anestezi için hemotokrit ve platelet sayısının güvenli sayıya ulaştırmak için hastalara kan ürünü tranfüzyonu yapılması gerekebilir. Torbada eritrosit planlanan cerrahiden önce verilebilirken, kısa yarı ömrü nedeniyle plateletler işlemden hemen önce veya işlem esnasında verilebilir. Platelet infüzyonu kontrendike olduğunda cerrahi öncesi birkaç gün arttırılmış kortikosteroid ile endojen platelet sayısı geçici olarak yükseltilir. Steroidler cerrahi sırasında ve cerrahiden hemen sonra devam etmelidir. Hastanın kan testleri ve kan grubu tayin edilmelidir ve infüzyon için kan ürünleri hazır bulundurulmalıdır. Büyük dalaklara en güvenilir olarak laparotomiyle yaklaşıldığından, dalağın boyutu fiziki muayene veya görüntüleme yöntemleriyle belirlenmelidir.

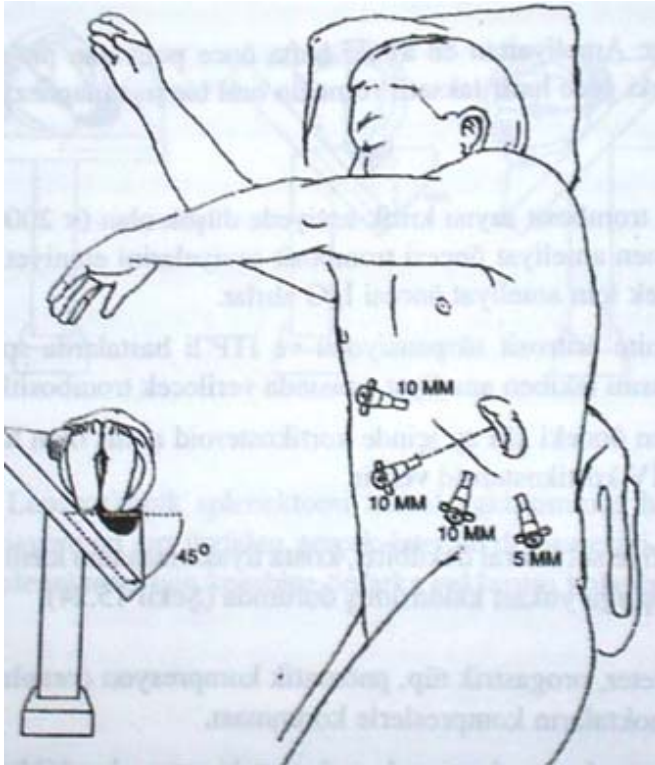
Anestezi: Endotrakeal entübasyonla genel anestezi gerekir. Anestezi uzmanı tarafından kolay ulaşım için, iki büyük intravenöz kateter yerleştirilir. Koldaki kan basınç kafının distaline intravenöz girişim ve herhangi bir pulsoksometre yerleştirilmemelidir. Bir foley kateter ve bir orogastrik kateter yerleştirilir ve bacaklara pnömatik ardışık sıkıştırma çorapları uygulanır. Kanama oluşacağından belirgin trombositopenisi olan hastalarda endotrakeal, orogastrik tüp ve foley kateteri takılırken özen gösterilmelidir.

Pozisyon:Nazogastrik sonda ve foley kateteri takıldıktan sonra hasta, ameliyat masasına sağ lateral dekübit pozisyonunda 60 derecelik açıyla sağ diz fleksiyonda yatırılır. Masaya hafif fleksiyon verilir ve 15 derece ters trendelenburg pozisyonu eklenir. Sol kol, baş hizasında spere sabitlenir.

Ameliyat Hazırlığı:Cilt göğüsün alt bölümünden pubise kadar hazırlanır.

Kesi:Hasson açık tekniğini kullanarak 10 mm'lik videoskop girişi ya göbekten yada midsubcostal pozisyonda yandan yerleştirilir. 2. torakar ksifoit altı bölgeden, 3.torakar göbek seviyesi midklavikular çizgi hizsından, 4. torakar ise göbek hizası ile ön aksiller çizgi hizasına yerleştirilir(şekil-4). CO2 ile pnömoperitonium oluşturulur ve basınç 13-15 mmHg civarında tutulur. Videoskop içeri sokulur ve karnın dört kadranında gözden geçirilir. Dalağın büyüklüğüne ve yerleşim yerine ve aksesuar dalakların varlığına dikkat edilir. Normal boyutta bir dalak için bu Dalağın boyutuna ve cerrahın tercihine göre ilave yerleşimler ve portlar kullanılabilir. Genelde büyük dalaklar daha aşağıda(daha kaudal) ve daha medial port yerleşimi gerektirir. Hasta sol yanı yukarıda ve ters trendelenburg pozisyonunda yerleştirilir.

Şekil-4:Torakar Giriş Yerleri



r.

Cerrah hastanın sağ tarafında, I. asistan hastanın sol tarafında, kamera asistanı cerrahın sol tarafına yerleşir.

İşlemin Ayrıtları:Splenokolik bağ büyük omentum boyunca transvers kolona yapışma yerinde görölmektedir. Bu bağın dalak etrafı çekilerek yükseltilir, ve kolonun splenik fleksurasının hemen üzerinden uygun bölgeden ultrasonik disektörle girilir. Bu yükseltme diseksiyon aleti kullanılarak nazikçe tutulup yapılır. Diseksiyon dalağın ucu etrafından kısa gastrik damarların teşhis edildiği gastrosplenik bağda mediale doğru ilerler. Künt diseksiyon kullanılarak küçük cebe girilir ve kısa gastrik damarlar mide duvarından 1 cm mesafede sırasıyla kesilir. Bu güdük mideye olası hasarını en aza indirir. Diseksiyon gastroözefagial bileşkeye doğru ilerlerken cihazı aktifleştirmeden önce her kısa gastrik damarın ultrasonik disektörün bacakları arasında görüntülenmesi için özen gösterilir. Komşu kısa gastrik damarın hemen kesilmesi, kontrol edilmesi güç kanamaya neden olur. Gastrosplenik bağdaki bu diseksiyon aletleriyle mide büyük kurvaturu yukarı ve ortaya doğru nazikçe çekilebilir. Üst ve yukarı sınırı boyunca splenik arter ve venin seyrettiği pankreas küçük cebin tabanında görölür. Kısa gastrik damarlar hemen hemen gastroözefagial bileşkeye kadar kesilir.

Splenorenal bağ diseksiyon aleti ile nazikçe dalağı ortaya doğru yükselterek açılır. Bu ince peritoneal tabaka dalağın arkasında sol olukta kolaylıkla görölür. Bağın çok az damarı vardır ancak dalağın üst kısmı serbestleninceye dek başa doğru koagülasyon ile kesilmelidir. Hiçbir ligamantöz yapışıklığın olmadığından emin olmak için dalağı bir yandan diğer yana kaldırarak tüm alanlarda dalağın pedikülü gözden geçirilir. Dalak damarsal pedikülü etrafında bütünüyle serbest olmalıdır.

Genellikle daha büyük venin üzerinde olan daha küçük dalak arterini ortaya koymak için dalak pedikülü özenle diseke edilir. Seçilen alan pankreas kuyruğunun distalinde ancak splenik damarların dallanma yerinin proksimalinde olmalıdır. Endoskopik vasküler staplerin ağızları arasına damarlar güvenli bir şekilde sıkıştırılıncaya kadar diseksiyon yapılır. Bu cihaz hali hazırda 10 mm'lik port ister. Diseksiyon sırasında her iki dalak damarlarına girilirse hem ven hemde arterin diseksiyon aleti ile çapraz klempenmesiyle acil kanama kontrolü sağlanır. Dalağın bütün kollateral damarları kesildiğinden, dokudan sadece geçici kanamalar oluşmalıdır. Bu manevra daha proksimalde diseksiyon yapmak ve splenik arter ve veni staplerlemek için yada açık işleme dönerken kanamayı kontrol etmek için cerrahın bir başka port yerleştirmesine izin verir.

Pankreatik dokunun kuyruğu dalak hilusuna doğru uzandığında, dalak damarlarının kesilme alanı oldukça daralır. Damarlar dallarına ayrıldığından diseksiyon daha zordur. Bu durumda önerilen önce arterin sonra venin staplerlemesinin aksine pedikülde birçok kesme işlemi yapılabilir. Gerçekte dalak arter ve veni nadiren bu çizimde gösterildiği gibi çıplak olarak iskelitize edilir fakat genel ilke staplerlenecek dokunun stapler cihazının arasına tam

olarak yerleştirilmesidir. Cihazın ağızındaki stapler bölgesinin ötesinde hiçbir damar veya dokunun olmadığından emin olmak için staplerin 180 derece döndürülmesi yararlı bir manevradır.

Dalağın karın dışına çıkartılması için çeşitli teknikler geliştirilmiştir. Dalağı torba içine alarak parçalamak(Morselasyon), en sık kullanılan yöntemdir. Morselasyon işlemi, malign işlemlerde patolojik tetkiki zorlaştırdığı ve teorik olarak patolojik tetkiki zorlaştırdığı için tercih edilmemektedir(40). Güçlendirilmiş büyük bir plastik torba büyük bir port içinden yerleştirilir. Bu özel torba 10 mm'lik portun çıkarılıp parmakla yaklaşık 12 mm'ye genişletilmeyi gerektiren daha büyük bir cihazın içinden batına sokulur. Kapalı torba ve cihazın karın duvarından geçerken görüntülenmesi için videoskop kullanılır. Torba kenarındaki oklara dikkat ederek açılır. Dalak çantanın içine yerleştirilir, kapatılır. Bu güçlendirilmiş torbanın açık kenarları karın dışında kontrol edilinceye kadar karın duvarından kısmen dışarıya çekilir. Cihazın tutamadığının kenarında çekme ipinden torba serbestleştirilir. Dalak yada parmaklarla yada daha sık olarak over pensi ile torbanın içinde parçalanır ve sonra parçalar halinde dışarı çıkarılır.

Dalak ve torbanın tamamen çıkarılmasını takiben karının sağ üst kadrani aspiratör ile yıkanır ve tüm kesi yüzeyleri ve damarlar özenle gözden geçirilir. Pankreasın kuyruğu kapalı silastatik dren yerleştirilmesini gerektirebilecek olası bir yaralanmanın varlığı için kontrol edilir. Alışılmış yerleşim yerlerinde aksesuar dalak için son bir kontrol yapılır ve ultrasonik disektörle basitçe kesilerek çıkartılır.

Laparoskopik splenektomide iki yöntem vardır. 1-Anterolateral asma, 2-posterolateral ayırma yöntemi.

Birinci yöntemde dalak tamamen devaskülarize olana kadar splenofrenik ligaman ile diyaframa asistan tarafından asılır. İkinci yaklaşımda ise pankreatik kuyruk ve splenik damarların görülmesi için önce splenofrenik bağlar ayrılır. Bu yaklaşımda pankreatik kuyruk iyi şekilde görülerek yaralanması önlenir. Anterolateral yaklaşımda pankreatik yaralanma riski bir miktar yüksek olsada pek çok avantajlara sahiptir. Bunlar, splenosis riski düşüktür, kısa gastrik damarların erken ayırımı kanamayı azaltır ve verilen pozisyonla pelvis eksplorasyonu kolaylaşmaktadır.

Laparoskopik splenektomide Ligasure kullanımı:Bipolar enerji kullanarak içine aldığı damar duvarındaki proteinleri denature eder ve lümenin geniş sayılabilecek bir segmentinin tamamen kapanmasını sağlar. Ağızındaki kesiciyle, içine aldığı dokuyu kesme olanağı vardır. Doku aletin arasına alınıp enerji uygulanmaya başladığında sesli sinyal duyulur. Farklı bir sinyallede lümenin tıkanması işleminin tamamlandığını haber verir. Ligasure, 7 mm'ye kadar genişlikteki damarları güvenle kapatır. Oluşan tıkaçın patlama kuvveti, düğüm ve kliplerinkine yakındır, yerinden kayması gibi bir risk taşımaz ve thrombus oluşumundan

bağımsızdır. Aletlerin dudakları arasında oluşan çok yüksek ısıya rağmen, ısının çevreye yayılımı çok azdır ve çevre dokulara zarar vermez. Duman oluşumu çok azdır. Yapısı nedeniyle çoğu zaman diseksiyon içinde uygundur.

KAYNAKLAR

1. Bowdler AJ(editör): The Complete ed.) Totowa, NJ Spleen:Structure,Function, and clinical Disorders (2nd Humana, 2002
2. Engin A: Genel Cerrahi. Tanı ve tedavi ilkeleri. Atlas Kitapçılık(2000) 671-684
3. Savalgi R., Ellis H: Clinical anatomy for laparoscopic and thoracoscopic surgery.Türkçe çev. Özmen MM: Laparoskopik ve Torakoskopik Cerrahi Anatomi. Çağdaş Medikal Kitapevi(1998):99-107
4. Schwartz SI, et al.; Principles of Surgery (7 th edition). Mc Graw-Hill(1999) vol 2: 1500-1514, 2145-2162
- 5.Russel RCG, Williams NS, Bulstrode CJK, ailey&LoBve's Short Practice.(23 th edition) Oxford Universty Press (2000) 953-964, 1296-1306
6. Sayek İ. Dalak yapı ve fonksiyonları. Temel cerrahi. (1994) cilt-I.1033-1040
7. King H.; Schumacker H.B: Splenic studies. Susceptibility to infection after splenectomy performed in infancy. Ann Surgc(1952) 136:239-242
8. O'Neal BJ., Mc Donald JC: The risk of sepsis in the asplenic adult. Ann Surgc.(1981),194:775-8
9. Targarona EM, Espert JJ, Bombuy E, et al: Complications of Laparoscopic Splenectomy. Arch Surg.(2000); 135:1137-1140
- 10.Welch CS., Dameshek W: splenectomy and blood dyscrasias. New englad Journal of Medicine (1950) 242:601-606
11. Williams WJ:Hematology (3 nd edition) Mcgraw Hill Book company(1983)
12. Lipson RL: Postsplenectomy blood picture. Am J Clin Pathol (1959) 32:526
13. Lozano-Salazar RR, Herrera MF, Vargas-Vorackova F, et al: Laparoscopic versus open splenectomy for immune trombocytopenic purpura. Am J surg. 1998 Oct;176(4):366-9
14. Ziemski JM, Rudowski WJ, at al. Evaluation of early postsplenektomy complications.Surg Gyne Obs (1987) 165:507-513
15. Balz J, Minton JP: Mezenteric trombosis following splenectomy. Ann surg(1975)
16. Laufer N, Freund H, Charuzi I, at al:The influence of traumatic splenectomy on the volume of human platelets. Surg Gyne Obs (1987) 146:889-892
17. Pimpl W, Dapunt O, Kaindl H, at al:Incidence of septic and thromboembolic-related deats after splenectomy in adults. Br J Surg(1989) 76:517-521

18. Hebert JC:Antipnömococcal defenses after hemysplenectomy. J Trauma(1989);29:1217-1221
19. Schwartz PE, Sterioff S, Mucha P, et al:Postsplenectomy sepsis and mortality in adults. JAMA. (1982);248:2279-83
20. Singer DB: Postsplenectomy Sepsis. Perspect Pathol(1965) 1:285-311
21. Kelling G: Über Oesophagoskopie, Gastroskopie und Koelioskopie. Münch Med Wochenschr(1901)49:21
22. Engin A. GenelCerrahi.Tanı veTedavi İlkeleri.atlas Kitapçılık(2000)671-68
23. Hamilton WK, Mc DONALD JS, Fischer HW, et al: postoperative Respiratory complications. Anesthesiology(1964)25:607-612
24. Harris MNE, Plantevin OM, Crwther A:cardiac arrythmias during anesthesie for laparoscopy. Br J Anesth (1984)56:1213-1216
25. Delaitre B, Maignen B:Splenectomie par voie coelioscopique:Presse Med(1991)20:2263
26. Richard L., Freidman MD., Jonathan R at,al.Laparoscopic or Open Splenectomy for Hematologic Disease: Which Approach Is superior? J Am Coll Surg 1997;185:52-58
27. Rosen M, Brody F, Walsh R.M. at,al:Outcome of laparoscopic splenectomy based on hematologic indication.Surg.Endosc(2002) 16:272-279
28. Targarona E.M.,Espert,JJ, Cerdan G:Effect of spleen size on splenectomy outcome: Surg.Endosc.(1999)
29. Emily R. winslow, MD and L. Michael Brunt, MD, St.Louis, Mo. Perioperative Outcomes of laparoscopic versus open splenectomy: A meta-analysis with an emphasis on complications.
- 30.Winslow ER, Brunt LM: Perioperative outcomes of laparoscopic versus open splenectomy: a meta-analysis with an emphasis on complications. Surgery 2003 Oct;134(4):647-53
31. Kathhouada N, Hurwitz MB, Rivera RT, et al: Laparoscopic splenectomy: outcome and efficacy in 103 consecutive patients. An surg(1998) 228:568-578
32. Daniel Smith C., Tory a. Meyer, Michael J., et al:Laparoscopic splenectomy by the lateral approach: A safe and effective alternative to open splenectomy for hematologic diseases.(Surgery 1996;120:789-794)
33. Zollinger M., Jr., Zollinger M, Sr. Zollinger's Atlas of Surgical Operations. Özmen M., Sayek İ(Türkçe çeviri) Sekizinci Baskı. Güneş Kitapevi. (2003). 284-290
34. Shimomatsuya T., Horiuchi T.:Laparoscopic splenectomy for treatment of patients with idiopathic thrombocytopenic purpura. Surg Endosc.(1999) 13:563-566
35. Marassi A., Vignali A., Zuliani W., et al. Splenectomy for idiopathic thrombocytopenic purpura. Surg endosc(1999) 13:17-20
36. Emmerman A, Zornig C,i Peiper M, et al: Laparoskopik splenectomy: Technique and results in a series of 27 cases. Surg Edosc(1995) 9:924

37. Flowers JL, Lefor AT, Steers J, et al: Laparoscopic splenectomy in patients with hematologic diseases Ann Surg (1996) 224:19-28
38. Brodsky J.A, Brody F.J., Walsh R.M., et al.Laporoscopic splenectomy. Surg.Endosc.(2002) 16:851-854
39. Romano F, Caprotti Rfranciosi C et al: Laparoscopic splenectomy usingligasure. Surg. Endosc.(2002) 16:1068-1611
40. Sayek İ:Temel Cerrahi. 3.Baskı.(2004) :1666-7