

16316L

T.C.
Süleyman Demirel Üniversitesi
Tıp Fakültesi
Anatomi Anabilim Dalı

**FETAL DÖNEMDE
DALAK GELİŞİMİ**

Dr. Bahadır ÜNGÖR

UZMANLIK TEZİ

**DANIŞMAN
Doç. Dr. Mehmet Ali MALAS**

2004 – ISPARTA

Tıp Fakültesi Dekanlığına,
Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anatomi Anabilim Dalı Başkanlığı
çerçevesinde yürütülmüş olan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından
Uzmanlık Tezi olarak kabul edilmiştir/edilmemiştir.

Uzmanlık Tez Savunma Tarihi : / / 2004

Tez Danışmanı :.....
(Ünvanı, Adı Soyadı) (Üniversite)

Üye :.....
(Ünvanı, Adı Soyadı) (Üniversite)

Üye :.....
(Ünvanı, Adı Soyadı) (Üniversite)

Üye :.....
(Ünvanı, Adı Soyadı) (Üniversite)

Üye :.....
(Ünvanı, Adı Soyadı) (Üniversite)

ONAY : Bu uzmanlık tezi, Fakülte Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve kabul edilmiştir.

Prof. Dr.....
DEKAN

ÖNSÖZ

Bu çalışma 2002 yılı Mayıs ve Aralık ayları arasında yapıldı. Ailelerinden izin alınarak 1996-2001 yılları arasında Isparta Doğum ve Çocuk Hastanesi'nden temin edilen Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı Laboratuvarı'nda toplanan 141 adet fetus üzerinde gerçekleştirildi.

Çalışma sırasında değerli yardımları ve eleştirileri ile büyük katkıda bulunan tez danışmanım Sayın Doç.Dr. M. Ali MALAS'a, Anatomi Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Sayın Yrd.Doç.Dr. Osman SULAK'a, özellikle laboratuvar aşamasındaki değerli yardımları için Arş.Gör.Dr. Soner ALBAY ve Arş.Gör.Dr. Esra ÇETİN'e ve hiçbir desteğini esirgemeyen eşim Gülnur F. ÜNGÖR'e teşekkür ederim.



İÇİNDEKİLER

Kabul ve Onay	ii
Önsöz	iii
İçindekiler	iv
1.GİRİŞ	1
2.GENEL BİLGİ	3
2.1. Dalağın Gelişmesi	3
2.2. Genel Anatomisi	4
2.3. Dalağın Mikroskopik Anatomisi	7
2.3.1. Dalak Pulpası ve Kan Dolaşımı	7
2.3.1.1. Beyaz Pulpa	8
2.3.1.2. Kırmızı Pulpa	9
2.4. Histofizyoloji	10
2.5. Varyasyon ve Anomalileri	11
2.5.1. Aksesuar Dalak	11
2.5.2 Ektopik Dalak (Gezici Dalak)	12
2.5.3. Polispleni - Aspleni	12
.....	
3.MATERYAL ve METOD	13
3.1. Dalağın Lokalizasyonu	13
3.2. Dalağın Komşuluk İlişkileri	16
3.3. Dalağın Ligamentleri	17
3.4. Aksesuar Dalak Varlığı ve Yerleşimi	17
3.5. Dalağın Ekseni	17
3.6. Dalağın Boyutları	20
3.7. Dalağın Şekli	20
3.8. Kenar ve Yüzlerdeki Çentik Sayısı	20
3.9. Hilum Lienalis Şekli ve Boyutu;	22
3.10. Dalağın Ağırlığı ve Hacmi	22
3.11. İstatistiksel Değerlendirme	22
.....	
4.BULGULAR	25
4.1. Dalağın Lokalizasyonu	25
4.2. Komşuluk İlişkileri	25
4.2.1. Mide	25
4.2.2. Kalın Bağırsak	25
4.2.3. Sol Böbrek	28
4.2.4. Sol Böbreküstü Bezi	28
4.2.5. Diaphragma	28
4.2.6. Karaciğer	28
4.2.7. Pankreas	28

4.3. Dalağın Ligamentleri	31
4.4. Aksesuar Dalak Varlığı ve Yerleşimi	31
4.5. Dalağın Ekseni	31
4.6. Dalağın Boyutları	31
4.7. Dalağın Şekli	37
4.8. Kenar ve Yüzlerdeki Çentik Sayıları	37
4.9. Hilum Lienalis Şekli ve Boyutu	37
4.10. Dalağın Ağırlığı ve Hacmi	37
4.11. Parametrik Verilerin İstatistiksel Değerlendirilmesi	45
.....	
5.TARTIŞMA ve SONUÇ	47
ÖZET	56
SUMMARY	56
KAYNAKLAR	57



1. GİRİŞ

Dalak (splen, lien) kapsülle sarılmış büyük bir kitledir, regio hypochondriaca sinistra'da derinde, midenin fundusu ile diaphragma arasında bulunur (1). Vasküler ve lenfatik dokudan oluşur, koyu morumsu renkte, yumuşak ve kolayca yırtılabilen bir yapıya sahiptir (2, 3). Sekonder lenfoid organlar arasında yer alır, organizmadaki en büyük lenfoid organ ve lenfoid doku topluluğudur (3). Çok sayıda fagositik hücre içermesi ve dolaşımdaki kan hücreleriyle yakın temasta olması nedeniyle dalak, dolaşıma girmiş tüm mikroorganizmalara karşı önemli bir savunma bölgesidir. Dalakta çok sayıdaki eritrositin de yıkımı gerçekleşir. Diğer tüm lenfoid organlarda olduğu gibi, antijenle uyarılıp aktive olmuş lenfositlerin yapım yeridir. Aktive lenfositler dalağı terk edip direkt olarak kan dolaşımına girerler. Dalak aynı zamanda kanda dolaşan antijenlere karşı çabucak reaksiyon geliştiren bir immünolojik filtre ve antikor yapıcı organdır (3).

Intrauterin dönemde 4. aydan itibaren kan yapıcı (hematopoetik) bir organ olarak görev yapar ve eritroblast, myelosit ve megakaryosit gruplarını barındırır (1). Fetal periyodun başlangıcında (dokuzuncu haftanın başı) karaciğer majör hematopoez yeridir (karaciğerde hematopoez altıncı haftada başlar), on ikinci haftanın sonuna kadar bu aktivite karaciğerde azalır ve dalakta başlar (4). Normalde gebeliğin 24. haftasından sonra kemik iliği hematopoetik hücreleri üretmeye başlar ve aynı zamanda dalaktaki üretim de azalır (5). Yirmi sekizinci hafta ile birlikte dalaktaki eritrosit yapımı sona erer ve kemik iliği, eritrositlerin esas üretildiği yer olur (4). Erişkin dalağın beyaz pulpasında ise lenfopoez normalde de devam etmektedir ve immünolojik olarak aktif T ve B lenfositlerinin ve mononükleer fagositlerin dolaşımdaki toplam miktarına katkıda bulunmaktadır (1).

Bazı anemilerde ve myeloid lösemide, doğum sonrasında dalağın kırmızı pulpasında sebat eden kök hücreleri sayesinde tekrar haematopoez başlayabilir (1). Normalde toplam trombosit havuzunun %30'u dalakta tutulmaktadır, splenomegalili hastalarda %80'e varan bir oran dalakta tutulmaktadır (6). Dalak yaşlanan veya haraplanan eritrositlerin yıkım yeridir. Bu yıkım sonucunda açığa çıkan demir, yeni eritrositlerin yapımında kullanılır (2).

Konjenital transplasental enfeksiyonlarda, hematolojik ve neoplastik hastalıklar, immünolojik bozukluklar ve lipidoz durumlarında fetal splenomegali gözlelenebilmektedir. Orak hücreli anemi ve Di George sendromunda ise dalak sıklıkla hipoplastik olarak bulunabilmektedir (7). Bu sebeple fetal dalak boyutlarının ölçümü konjenital dalak patolojilerinin uterus içerisinde saptanması amacına yönelik kıymetli teşhis araçlarından biri olarak değerlendirilebilir (7).

Literatürde fetal dönemde dalak gelişimi ile ilgili rastladığımız çalışmaların bazıları ultrasonografi ile yapılmış olan, canlı fetuslardan yararlanan çalışmalarıdır (5, 7-9). Ölü fetuslardan elde edilen dalakların ağırlıklarının ölçüldüğü çalışmalara da rastlandı (10-13). Marecki (14) ise başka organlarla birlikte dalak boyutlarının da direkt olarak ölçüldüğü çalışmasında fikse edilmemiş ölü fetuslardan yararlandığını belirtmektedir. Çalışmamızda ise %10'luk formaldehit ile fikse edilmiş kadavra fetuslar ile çalışıldı. Erişkinlerde yapılmış iki adet çalışmada (15, 16) ise canlı ve ölüdeki dalak boyutları arasında %25 ila %50'ye varan oranda bir farklılık (ölüden alınan dalak daha küçük olmak üzere) saptandığı belirtilmekte, bu duruma yol açan sebeplerin, muhtemelen, kanın dalağın dışına geçişi, portal basıncın azalması, kapsül düz kasının kasılması ve otolitik değişiklikler olabileceğinden söz edilmektedir. Bu farklılığı göz önüne almak kaydıyla ölü fetuslardan elde ettiğimiz dalak boyut ölçümlerinin de değer taşıyabileceğine inanmaktayız.

Fetal dönemde dalak gelişimi ile ilgili yapılmış olan morfometrik çalışmalarda genellikle 16–40 haftalık fetusların konu edildiğini gördük. Yalnızca iki çalışmada en küçükleri 10 ve 11 haftalık olan fetuslardan yararlanılmıştı (11, 12). Çalışmamızdaki fetusların yaşı ise 9 ve 40 gebelik haftaları (fertilizasyon zamanı başlangıç kabul edilerek) arasında yer almaktaydı.

Fetal dönemde yapılan bu çalışmalar (5, 7-14) arasında dalağın şeklinin, kenar ve yüzlerindeki çentik miktarının, hilum boyutunun, komşuluk ilişkilerinin ve dalağa yakın bölgedeki aksesuar dalak varlığının ele alındığı bir çalışmaya rastlamadık.

Bu nedenle çalışmamızda erken evreden başlayan bir seride dalağın uzunluk, genişlik, kalınlık, ağırlık ve hacmini ölçmeyi ve daha önceki çalışmalarda ortaya konulmayan ve yukarıda belirtilen dalakla ilgili bazı özellikleri araştırmayı ve bu morfometrik verileri literatür bilgisiyle kıyaslayarak sunmayı amaçladık.

2. GENEL BİLGİ

2.1. Dalağın Gelişmesi

Dalak mezodermal kaynaklı bir organdır (17), intrauterin hayatın 5. haftasında mesenterium dorsale içinde ve cauda pancreatis'in yakınında mezodermde bir kalınlaşma olarak belirir (2). Mezogastrium dorsale'nin yaprakları arasında, mesenterium dorsale'nin sölomik epitelinin de katılımı ile oluşur (18). Gestasyonun 5. haftasında görülür hale gelir. Sinüzoidler 11 mm'lik evrede (6. haftada) ortaya çıkar. Bunlar mezenşim kaynaklı aralıklardır, endotel örtüsü yoktur ancak kılcal damarlarla bağlantılıdır.

Fetal dalaktaki prekürsör hücreler hematopoetik hücrelerin fetal kandan süzülmesi sonucu dalakta görülmektedir (18). Gestasyonun 4. ayında dalak içerisinde lenfositlerin mevcut olduğu ifade edilmektedir. Yüze immün globulinleri taşıyan B hücrelerinin ve eritrositlerde rozet formasyonuna yol açan T hücrelerinin gözlenmesi 13. hafta civarında olur. Fetal gelişimin 6. ayı ile birlikte kırmızı ve beyaz pulpa ortaya çıkar (18).

Embriyolojik gelişim esnasında midenin pozisyonunu değiştirmesi ile birlikte dalak da, sol hipokondrium'un derinlerine giderek, midenin sol bölümünün arkası ile sol böbreğin ön yüzü arasına yerleşir (2). Midenin curvatura major'u ile dalak arasında kalan mesenterium dorsale bölümü, lig. gastrolienale'yi (lig. gastrosplenicum'u) dalak ile sol böbrek arasında kalan bölümü de lig. lienorenale'yi (lig. splenorenale'yi) oluşturur. Lig. gastrolienale'nin iki yaprağı arasında aa. gastrici breves ile a. gastromentalis (gastroepiploica) sinistra, lig. lienorenale'nin iki yaprağı arasında da dalağın damarları (a., v. splenica) uzanır (2). Pankreas ve dalağın damarları embriyonik gelişim sırasında retroperitoneal boşlukla ilişkilidir ve retroperitoneal boşluğun arkasına tespit olurlar. Bu durum bu damarların mobilizasyonunun gerektiği durumlarda hatırlanmalıdır (18).

2.2. Genel Anatomisi

Dalağın büyüklüğü, hayatın çeşitli dönemlerinde bir hayli farklılık gösterdiği gibi farklı şahıslarda ve aynı şahsın farklı kondisyonlarında da farklılık gösterir.

Erişkinlerde 12 cm uzunluğunda, 7 cm genişliğinde ve 3-4 cm kalınlığındadır. Dalağın ağırlığı ortalama olarak birinci yılda 17 gr veya daha az, 20 yaşında ise 170 gr kadardır. Bu yaştan sonra gittikçe azalarak 76 yaşında 122 gr'a iner. Erkeklerde biraz daha ağırdır. Erişkinlerde dalağın ağırlığı normalde 100 ila 250 gr arasında olması gerekirken, bazen de 50 ila 400 gr arasında da olabilir (2). Sindirimden sonra dalağın hacmi artar, yine vücudun beslenme durumuna bağlı olarak dalağın büyüklüğü değişir (2). Kadavralarda yaşayanlara göre daha küçüktür (15, 16). Malaria (sıtma) hastalığında fazla büyür. Böyle bir hastada dalağın 9 kg olduğu tespit edilmiştir (2).

Dalağın iki yüzü, iki kenarı ve iki de ucu vardır. Yüzlerinden diaphragma ile komşu olan konveks yüzüne *facies diaphragmatica*, organlarla komşu olan konkav yüzüne ise *facies visceralis* denilir (2). Şekli üzerine etrafındaki yapıların büyük etkisi vardır. Ölüm anında kolonun ne kadar bası yaptığına bağlı olarak şekli kıvrılmış bir kama ile dörtyüzlü arasında değişir (1).

Facies diaphragmatica, diaphragma'nın alt yüzüne yaslanır ve diaphragma aracılığı ile de sol tarafın 9.-11. kaburgaları ile komşuluk yapar. Bu kaburgalarla diaphragma arasında sol akciğer ve pleura'nın alt kenarları yer alır; *recessus costodiaphragmaticus* dalağın alt kenarının seviyesine kadar iner (1, 2). Bu yüzün arka uca yakın olan kısmı, biraz *mediale* doğru kıvrılmıştır. *Facies visceralis*'de damar ve sinirlerin geçtiği bir geçit ve organların oturduğu üç yüz bulunur (2). Damar ve sinirlerin geçtiği ve alt kenara daha yakın olan yarık şeklindeki geçite *hilum lienalis* denilir (1, 2). *Hilum lienalis cauda pancreatici* ile sıklıkla temas halindedir (19). *Hilum lienalis*'in ön ve üst kısmında kalan çukur yüze *facies gastrica* denilir; öne, içe ve yukarıya yönelmiştir, geniş ve konkavdır ve buraya midenin arka yüzünün sol bölümü oturur (1, 2). *Hilum lienalis*'in arkasında ve altında kalan çukur yüze *facies renalis* denilir (1, 2). Aşağıya, içe ve arkaya bakar, sol böbreğin ön yüzünün üst ve dış bölgesi ile ve bazen de sol böbreküstü bezinin üst kutbu ile komşuluk yapar. *Facies renalis* hafifçe konkavdır ve bir yükselti ile *facies gastrica*'dan ayrılmıştır (1). Bu yüzün alt, ön ve lateral kısmındaki genellikle düz olan küçük yüze de *facies colica* denilir (1, 2). Buraya da *flexura coli sinistra* oturur (2). Bazen, *ligamentum lienorenale* içerisindeki *cauda pancreatis*'in teması ile *facies*

pancreatica adlı küçük bir yüz daha oluşur ve hilum ile facies colica arasında yer alır (1).

Dalağın margo superior ve margo inferior denilen iki kenarı ile extremitas anterior ve extremitas posterior denilen iki ucu vardır. Margo superior, facies diaphragmatica'yı facies gastrica'dan ayırır (2). Öne ve yukarı bakar, genellikle konvektir; erken fetal dönemdeki lobüle formuna işaret eder şekilde, değişen derinliklerde çentiklere sahiptir (1). Bu kenara çentikli olması nedeniyle, margo creneatus, öne ve yukarı bakması nedeniyle ise margo anterior da denilmektedir. Margo inferior, facies diaphragmatica'yı facies renalis'ten ayırır. Aşağı ve arkaya bakan bu kenar, üst kenara oranla daha düz ve kütür, bu nedenle margo posterior veya margo obtusus da denilmektedir (2). Diaphragma ve sol böbreğin lateral kenarının üst bölümü arasında uzanan bu kenar, 11. kaburganın seyrine uyar (1).

Extremitas anterior, dalağın ön alt kısmında bulunur, facies colica'ya uyar ve ligamentum phrenicocolicum'un üzerine oturur, linea axillaris media'ya yakındır; margo superior ve margo inferior'un lateral uçlarını bileştirir ve extremitas posterior'a nazaran daha geniştir (1, 2). Extremitas posterior ise arka-üst kısmında bulunur, columna vertebralis'e doğru uzanan bu uç, linea mediana posterior'dan 4 cm uzakta, 12. göğüs omurunun gövdesi, 10. göğüs omurunun ise processus spinosus'u hizasında bulunur (1, 2). Dalağın uzun eksenini yaklaşık 10. kaburganın uzanım doğrultusuna ve seviyesine uyar (1).

Büyük periton boşluğuna ait recessuslar onu mide ve sol böbrekten ayırır (1). Hilum lienalis hariç tüm dalağı saran peritoneum, dalak kapsülüne yapışıktır. Peritoneum, hilum lienalis'den arkada diaphragma'ya (lig. phrenicosplenicum) ve böbreğe (lig. lienorenalis) ve ön tarafta da mideye (lig. gastrolienale) bağlanır (2). Ligamentum lienorenale, büyük periton boşluğu ve bursa omentalis'in duvarlarının sol böbrek ile dalak arasında karşılaşmasından, ligamentum gastrolienale ise aynı boşlukların duvarlarının mide ile dalak arasında karşılaşmasından oluşmuştur (1). Dalak lateralinde ise ligamentum phrenicocolicum ile ilişkiindedir (1). Bu ligamentler dalağı yerinde tutan oluşumlardır.

Normalde regio hypochondriaca sinistra'nın derininde bulunan dalak, palpasyonla hissedilemez. Göğsün yan tarafında, linea axillaris media'nın hemen arkasında ve 9.-11. kaburgalar arasında perküsyonla muayene edilebilir. Ancak dalak

büyüdüğü zaman midenin ön yüzü ile diaphragma arasından geçerek Traube alanına (midenin, sol kemik ve kıkırdak kaburgalar üzerindeki izdüşümü) girer. Daha fazla büyüdüğü zaman da, sol arcus costarum'un altından palpasyonla hissedilebilir (2). Dalağı iki fasial yapı sarar. Bunlardan dıştakine tunica serosa, içtekine ise tunica fibrosa denilir (2).

Tunica serosa: Dalağı saran peritoneum'a tunica serosa denilir. Bu tabaka ince ve düz olup, derinindeki tunica fibrosa'ya sıkıca yapışıktır. Peritoneum, hilum lienalis ile lig. gastrolienale ve lig. lienorenale'nin dalağa tutunduğu yerler hariç tüm dalağı sarar (2).

Tunica fibrosa: Dalağın tümünü sarar ve hilum lienalis'den damarları saran bir kılıf şeklinde dalağın içine girer (2). Bu kılıflardan ve tunica fibrosa'dan ayrılan çok sayıda küçük fibröz bantlar, bir bölme şeklinde dalak dokusu içinde çeşitli yönlerde uzanır. Ağ şeklindeki bu fibröz bantlara trabeculae splenica denilir. Trabeküller dalağı küçük bölümlere ayırır ve bu bölümlerin içinde pulpa splenica denilen dalak parankiması bulunur.

Damar ve sinirleri: Dalağın büyüklüğüne göre çok kalın olan a. splenica (lienalis), bursa omentalis'in arka duvarında kıvrıntılı bir seyirle dalağa doğru uzanır. Dalağa girmeden önce lig. lienorenale içinde 5 ila 8 dala ayrılır (2). Dalağı saran tunica fibrosa'dan gelen uzantılarla kılıflanmış bir şekilde dalağa girer ve dalak içinde bir çok dallarına ayrılır. Dalağın venleri ve sinirleri de arterleri gibi, tunica fibrosa'nın uzantıları ile kılıflanmıştır. Bir arter dalı dalağın belirli bir bölgesinde dağılır ve genellikle dalağın diğer bölge dalları ile anastomoz yapmaz (2). Gupta ve ark. (20)'nin 50 adet erişkin dalağında yaptıkları çalışmada, dalakların %84 oranında iki, %16 oranında ise üç segmentli oldukları belirlenmiştir. Segmentler arasında venöz bağlantılar olduğu ve dalaktaki kan miktarı fazla olduğunda bir segmentten diğerine geçişi sağladığı, fazla olmadığı ise segmentlerin bağımsız üniteler olarak görev yaptığı öne sürülmektedir (1)

Lenf damarları: Periarteriel lenfatik doku ile Malpighi cisimciklerinden başlar ve kapsülün altında bir ağ oluşturur. Hilusdan çıkan lenf damarları nodi splenici (lienales)'ye açılırlar. Nodi splenici 1-2 adet nodül olup lig. gastrolienale içinde hilum lienalis'e yakın olarak bulunur, afferentleri dalağı drene eder, efferentleri, pancreas'ın lenf nodüllerine açılarak onların efferentleri ile birlikte nodi coeliac'i ye

açılırlar. Bu nedenle iki grup lenf nodülüne birlikte, nodi pancreaticolienales de denilir (2).

Sinirleri: Parasimpatik lifleri n. vagus, simpatik lifleri n. splanchnicus major ve n. splanchnicus minor'dan gelir. Bu sinirler plexus coeliacus'dan ayrılarak a. splenicanın etrafında bir ağ şeklinde dalağa giderler. Simpatik lifler düz kasları kasarak , dalakta depo edilen kanı, kan damarlarına gönderir. Parasimpatik etki ise kan depo edilmesini sağlar ve lenfatik dokunun faaliyetini artırır (2).

2.3. Dalağın Mikroskopik Anatomisi

Dalak sıkı bağ dokusundan yapıları bir kapsülle sarılı olup, kapsülden içeri giren bağ dokusu bölmeleri (trabekülalar) parankimayı ya da dalak pulpasını tam olmayan bölmelere ayırırlar. Dalağın medial yüzünde, hilumda, kapsül, dalak pulpasına sinirleri ve arterleri taşıyan trabekülaları oluşturur. Parankimada oluşan venler, trabekülaların bağ dokusu içinde oluşan lenfatik damarlar, hilumdan organı terk ederler. Dalak pulpasında lenf damarı bulunmaz. İnsanda kapsül ve trabekülaların içinde az miktarda düz kas hücresi vardır. Dalak parankiması tüm diğer lenfoid dokular gibi retiküler dokudan oluşan bir çatı içerisine yerleşmiş lenfoid hücreler, makrofajlar ve antijen hazırlayıcı hücrelerden oluşmuştur (3).

2.3.1. Dalak Pulpası ve Kan Dolaşımı

Tesbit edilmemiş taze dalağın kesit yüzeyinde beyaz noktalar şeklinde dağılmış, bölgeler görülür. Bu bölgeler lenfoid nodüllerdir. Dalağın beyaz pulpasının bir bölümünü oluşturular. Lenfoid nodüllerin içine yatakladığı parankima ise kırmızı pulpa adını alır. Bu bölge koyu kırmızı renkli, kanla dolu bir lenfoid dokudur. Mikroskop altında, kırmızı pulpanın dalak kordonları (Billroth kordonları) denilen, uzun lenfoid doku bölgeleriyle bunların arasına yerleşmiş sinusoidlerden oluştuğu görülür. Sinusoid duvarı, pencereci, yassı endotel hücreleri ile döşenmiştir. Böylece sinusoid içindeki kan kırmızı pulpayla kolayca ilişki kurar.

Hilum'dan organa giren splenik arter, dallanarak bağ dokusu bölmelerinde seyreden trabeküler arterleri oluşturur. Trabeküler arterler bağ dokusunu terkedip lenfoid parankimaya girdiklerinde damarın çevresi, lenfoid dokudan oluşmuş bir kılıfla sarılır. Bu yapıya, periarteriyel lenfatik kılıf (PALS) denir. Bu damarlar,

santral arterler veya beyaz pulpa arterleri olarak bilinir. Periarteriyel lenfatik kılıf veya beyaz pulpanın damar çevresindeki seyri boyunca yer yer lenfatik nodüller oluşturur. Santral arter terimi kullanılmakla birlikte folikül içindeki arter çoğunlukla periferik bir yerleşim gösterir. Santral arter seyri boyunca, lenfatik kılıfı besleyen uç dallar verir. Beyaz pulpayı terkeden santral arter dış çapı yaklaşık 24 µm olan düz arterioller (penisillar arteriol) oluşturur. Bazı penisiller arteriyoller sonlanmalarına yakın, retiküler hücreler, lenfoid hücreler ve makrofajlardan oluşan bir kılıfla çevrelenirler. Kılıfla çevrelenmiş penisiller arteriyoller kanı kırmızı pulpa sinuslarına veya sinusoidlere taşıyan basit arteriyel kapillerler olarak devam ederler. Bu kırmızı pulpa sinuslarına doğru olan kan akımının ne şekilde olduğu henüz tam olarak açıklığa kavuşmamıştır. Bazı araştırmacılar kapillerlerin doğrudan sinusoidlere açıldığını iddia ederken; diğerleri kanın önce kırmızı pulpaya yayılıp, süzülerek, sinusoidlere ulaştığını ileri sürmektedirler. Birinci görüş kapalı dolaşım olarak bilinir. Yani kan daima damarların içinde seyreder. İkinci görüş açık dolaşımı savunur. Bu görüşe göre kan önce kırmızı pulpa kordonlarını doldurur. Yani arteriyel kapillerler kanı kırmızı pulpaya boşaltırlar. Kan kırmızı pulpa hücreleri arasında süzülerek venöz sinuslara döner. Bugünkü bilgiler insan dalağında dolaşımın açık türden olduğunu destekler yöndedir (3).

Kan sinusoidlerden kırmızı pulpa venlerine doğru ilerler. Kırmızı pulpa venleri birbirleriyle birleşerek parankimayı terkedip trabekulaların bağ dokusu içine girerler ve trabeküler venleri oluştururlar. Trabeküler venlerin birleşmesiyle oluşan splenik ven (dalak veni) hilumdan organı terk eder. Trabeküler venlerin duvarında belirgin bir kas tabakası yoktur. Trabeküler bağ dokusu içinde sadece endotelle çevrelenmiş basit damarlar olarak gözlenirler (3).

2.3.1.1. Beyaz Pulpa

Beyaz pulpa, santral arter çevresindeki lenfoid dokudur. Bu doku, damarın çevresindeki, lenfoid foliküllerle, folikül şeklinde biçimlenmemiş, damarın seyri boyunca izlenen lenfoid dokudan oluşmuştur. Santral arteri çevreleyen lenfoid kılıfta (periarteriyel lenfoid kılıf) T lenfositler çoğunluktadır. Ancak lenfoid nodüllerde B lenfositlerin sayısı üstünlük sağlar. Beyaz ve kırmızı pulpa arasında, sinusların bol bulunduğu gevşek bir lenfoid doku uzanır. Bu bölge marginal zone olarak bilinir.

Burada bol miktarda aktif makrofaj ve az sayıda lenfosit bulunur. Kan kökenli antijenlerin yoğunlaştığı bu bölge dalağın immünolojik aktivitesinde önemli bir role sahiptir. Santral arterden doğan pulpa arteriolleri, beyaz pulpadan kırmızı pulpaya açılıp, uzaklaştıktan sonra, tekrar geriye dönüp marginal bölge sinuslarına ağzlanırlar. Böylece beyaz pulpa damarlarındaki kanın tekrar marginal bölgeye gelmesi, burada süzülüp temizlenerek, antijenik cevabın başlamasına neden olur. Marginal bölgedeki, parmak şeklindeki çıkıntıları içiçe geçen dendritik hücreler antijeni immun yetenekli hücrelere (lenfositlere) takdim ederler. Marginal bölge sadece antijenlerin ortadan kaldırıldığı bir bölge olmayıp, sirkülasyondaki B ve T lenfositlerinin, dalak parankimasına girdiği bölgedir. Marginal bölgeye gelen B ve T lenfositler, beyaz pulpaya doğru göç ederlerken, dendritik, retiküler hücrelerle karşılaşılırlar. Burada uygun B hücresi, T hücresi, ve uygun antijen mevcutsa immun yanıt başlar. Uyarılmış B lenfositler beyaz pulpa lenf foliküllerinin merkezine göç ederek plazma hücrelerini ve bellek B lenfositlerini oluştururlar. Plazma hücreleri kırmızı pulpa kordonlarına geçerler ve venöz sinuslar içindeki kana antikorlarını salgırlar. Periarteriyel lenfatik kılıfın artere yakın iç bölgelerinde T lenfositler çoğunlukta olup, timus-bağımlı bölgeyi oluştururlar. Kırmızı pulpaya doğru olan periferel beyaz pulpada lenfatik nodüllerde ve marginal bölgede B lenfositler çoğunluktadır (3).

2.3.1.2. Kırmızı Pulpa

Kırmızı pulpa, venöz sinusların arasında birbiriyle devamlılık gösteren, dalak kordonları denilen, özel türde bir retiküler dokudan oluşur. Dalak kordonlarının kalınlığı, sinusoidlerin bölgesel genişliğine göre değişir. Dalak kordonlarında retiküler hücreler ve liflerin yanısıra, makrofajlar, lenfositler, plazma hücreleri ve çok sayıda kan elemanı, (eritrosit, trombosit ve granülositler) bulunur. Dalak sinusoidleri uzun eksenleri sinusoidin uzun eksenine paralel olarak uzanmış endotel hücreleriyle döşelidir. Karaciğer sinusoidlerinde olduğu gibi, endotel hücreleri arasına makrofajlar yerleşmiştir. Sinus duvarı dıştan çoğunluğu enine seyreden tıpkı bir varilin çevresine sarılmış kalın ipler gibi düzenlenmiş, retiküler fibrillerle çevrelenip desteklenmiştir. Sinusoidi döşeyen hücreler arasında 2-3 µm çapında veya daha dar aralıklar olduğundan, ancak şekil değiştirebilen hücresel elemanlar, kırmızı

pulpadan sinüs lümenine doğru hareket edebilirler. Orak hücre hastalığı, moleküler bir bozukluk sonucu oluşan bir hastalık olup, normal hemoglobinin B zincirindeki glutamik asit yerine valin'in girmesiyle karakterizedir. Bu durum dalak gibi hipoksik ortamlarda hemoglobin molekülünün biçiminde önemli değişikliklere neden olur. Böyle hipoksik ortamlarda, hemoglobin molekülü kristalleşerek uzun kümeler yapar ve eritrositlerin karakteristik orak biçimi almasına neden olur. Orak biçimli eritrositler esneklikleri azaldığı için, sinusoidleri döşeyen hücreler arasından geçemezler, kırmızı pulpada yıkılırlar ve anemi gelişir (3).

2.4. Histofizyoloji

Dalak tipik özellikleri olan bir lenfoid organdır. En iyi bilinen fonksiyonları, lenfosit yapımı, eritrosit yıkımı, kan dolaşımındaki yabancı maddelere karşı organizmanın korunması ve kanın depolanmasıdır (3).

Lenfosit yapımı: Dalağın beyaz pulpası içinde yapılan lenfositler, kırmızı pulpaya geçip sinusoid lümenine ulaşarak genel dolaşıma katılırlar. Lösemi gibi bazı patolojik durumlarda, dalak fetal dönemdeki kan yapıcı fonksiyonuna yeniden başlayarak, fetal döneme özgü yapıları olan eritrosit ve granülositleri oluşturmaya başlar. Kan yapımının kemik iliği dışındaki bölgelerde gerçekleşmesiyle dalak myeloid metaplaziye uğrar. Splenomegali (büyümüş dalak), anemi, kanda olgunlaşmamış granülositler ve çekirdekli eritrositler görülür (3).

Eritrositlerin yıkımı: Eritrositlerin yaklaşık 120 günlük bir yaşam süreleri vardır. Yaşlanan eritrositler çoğunluğu dalakta olmak üzere, bir miktar da kemik iliği tarafından ortadan kaldırılarak dolaşımdan temizlenirler. Dalak kordonlarındaki makrofajlar, ekstrasellüler aralıkta bulunan parçalanmış eritrosit artıklarını fagosite ederek ortadan kaldırır. Hemoglobin parçalanmasından ortaya çıkan protein (globin), aminoasitlere kadar parçalanarak yeni protein yapımında kullanılır. Hemoglobinin heme bölümünden ortaya çıkan demir, transferrinle birleşip kanla yeniden kemik iliğine taşınarak eritrosit yapımında kullanılır. Heme'in demir ayrıldıktan sonra kalan bölümü ise, bilirubine dönüşüp, karaciğerden safra ile beraber salgılanır (3).

Organizmanın savunulması: Dalak lenfoid dokusu içerdiği T ve B lenfositler, antijen hazırlayıcı hücreler ve makrofajlarla organizmanın savunma sisteminde

önemli bir görev üstlenir. Tıpkı lenf düğümlerinin lenfi süzmesi gibi, dalak da kanı süzen bir filtre olarak fonksiyon görür. Kana karışmış bakteri ve virüs gibi canlı, ya da yapısı bozulmayan bazı partiküllerin fagosite edilmesinde, dalak makrofajları organizmanın diğer fagositik hücreleri arasında en aktif olanlarıdır (3).

Kan depolanması: Dalağın kapsülü (tunica fibrosa) ve ondan içeriye doğru giren trabeküller çok sayıda elastik lif ile bir miktar da kollagen ve düz kas lifleri içerir. Kan depo edileceği zaman bu kapsül ve trabeküllerdeki elastik lifler uzayarak dalağın büyümesine engel olmazlar. Dalgalı bir şekilde uzanan kollagen lifler de düzleşerek dalağın normal olarak büyümesine engel olmazlar. Düz kas lifleri de gerektiğinde kasılarak depo edilen kanı venöz sisteme boşaltırlar (2).

2.5. Varyasyon ve Anomalileri

2.5.1. Aksesuar Dalak

Genellikle hilum lienalis'e yakın, pankreas kuyruğu civarında, lig. gastrolienale'de ve omentum majus'da, nadiren de gonadlara bitişik nodül şeklinde küçük dalak parçaları bulunabilir (2, 6) Bu küçük dalakçıklar esas dalaktan ayrı olabildiği gibi, ince bantlarla da bağlı olabilir. Bunlara splen accessorius denir. Erişkinde bu aksesuar dalakların büyüklükleri bir bezelyeden erik büyüklüğüne kadar değişebilir (2).

Rutin yapılan postmortem otopsilerin %10'unda aksesuar dalak bulunmaktadır. Genellikle fazla bir önemi yoktur, ancak bazı hastalıklar nedeniyle splenektomi yapılmış vakalarda, aynı hematolojik bozuklukların nüksetmesinde rol oynayabilir. Bu hastalarda aksesuar dalakların çıkarılması hastalığın iyileşmesini sağlayabilir. Aksesuar dalakların çoğunun yerleşim yeri dalak hilusu ve pankreas kuyruğu civarındadır. Hematolojik hastalıklar nedeniyle yapılan splenektomide aksesuar dalaklar da aranmalı ve çıkarılmalıdır (6).

2.5.2 Ektopik Dalak (Gezici Dalak)

Uzun bir dalak sapı ile dalağın karın içinde hareket etmesine izin veren bir durum olarak tarif edilen ektopik dalak sık rastlanan bir durum değildir. Kitle genellikle abdomenin alt kısımları veya pelvise yerleşir. Bu durum kadınlarda

erkeklerden 13 defa daha fazladır. Acil splenektomi gerektiren sap torsiyonu nadiren ortaya çıkar. Ancak çocuk doğuracak yaştaki kadınlarda gebelik esnasında büyüyen uterus nedeniyle herhangi bir dalak ruptürünü önlemek ve uzun saplı dalağın herhangi bir volvulus şansını elimine etmek için splenektomi gerekmektedir (6).

2.5.3. Polispleni - Aspleni

Embryonal dönemde dalağı oluşturan mezodermal odakların birleşmemesi sonucu birbirine yakın boyutlarda birden fazla dalağın ortaya çıkması durumuna polispleni, dalağın hiç gelişmemesi durumuna ise aspleni denir ve bir referans merkezinde, 16 yıl boyunca tutulan 3000 post-mortem kayıt içerisinde, her iki durumun da yaklaşık %0.8 oranında görüldüğü bildirilmiştir (21). Her iki durum da trakeobronşial anomaliler, kardiyak anomalileri ve iç organların yerleşim bozuklukları başta olmak üzere bir çok konjenital anomali ile, sıklıkla birlikte görülmektedir (21).

3. MATERYAL ve METOD

Çalışma, ailelerinden izin alınarak 1996-2001 yılları arasında Isparta Doğum ve Çocuk Hastanesi'nden temin edilen Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı Laboratuvarı'nda toplanan, yaşları 9-40 gebelik haftası yaşı (fertilizasyon zamanı başlangıç kabul edilerek) arasında değişen eksternal patolojisi ve anomalisi olmayan 141 adet fetus (erkek: 74, kız: 67) üzerinde gerçekleştirildi. Ayrıca çalışma öncesi Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurul onayı alındı (Tarih: 13/12/2000, Karar No: 1).

Fetus'ların gebelik haftası yaşı, tepe kık mesafesi (CRL - crown rump length) parametrelerine göre belirlendi (4). Gebelik haftası yaşı 9-12 hafta arasındaki olgular 1. grup (birinci trimester), 13-25 hafta arasındaki olgular 2. grup (ikinci trimester), 26-37 hafta arasındaki olgular 3. grup (üçüncü trimester) ve 38-40 hafta olan olgular 4. grup (miadında) olarak değerlendirildi.

Umbilicus'dan her iki yana doğru linea axillaris media'ya kadar transvers kesi, sonra solda linea axillaris anterior üzerinde yukarıya doğru processus xiphoideus seviyesine kadar vertikal kesi ve bu seviyede linea axillaris anterior'un olduğu hattan linea axillaris posterior'a kadar transvers kesi ile abdomen diseksiyonu yapıldı, abdomen yapıları ve dalak görülür hale getirildi. Anomali ve malformasyon tespit edilen olgular çalışmaya dahil edilmedi.

Dalağın yerleşimi, diğer abdomen yapılarından olan karaciğer, mide, colon, pancreas, böbrek, böbreküstü bezi ve diaphragma ile dalağın komşuluk ilişkileri araştırıldı.

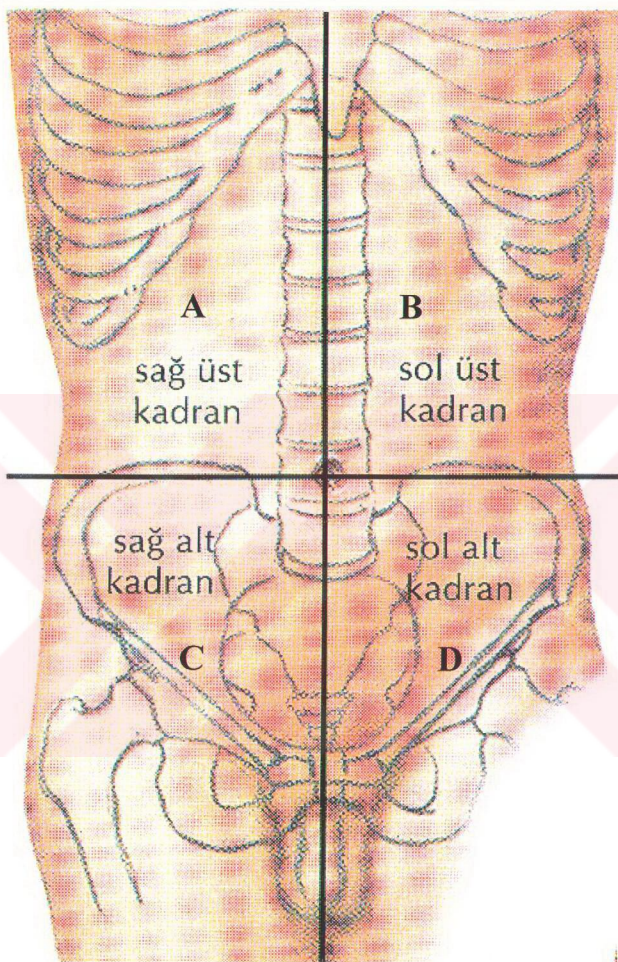
3.1. Dalağın Lokalizasyonu

Lokalizasyonla ilgili olarak aşağıdaki özellikler belirlendi:

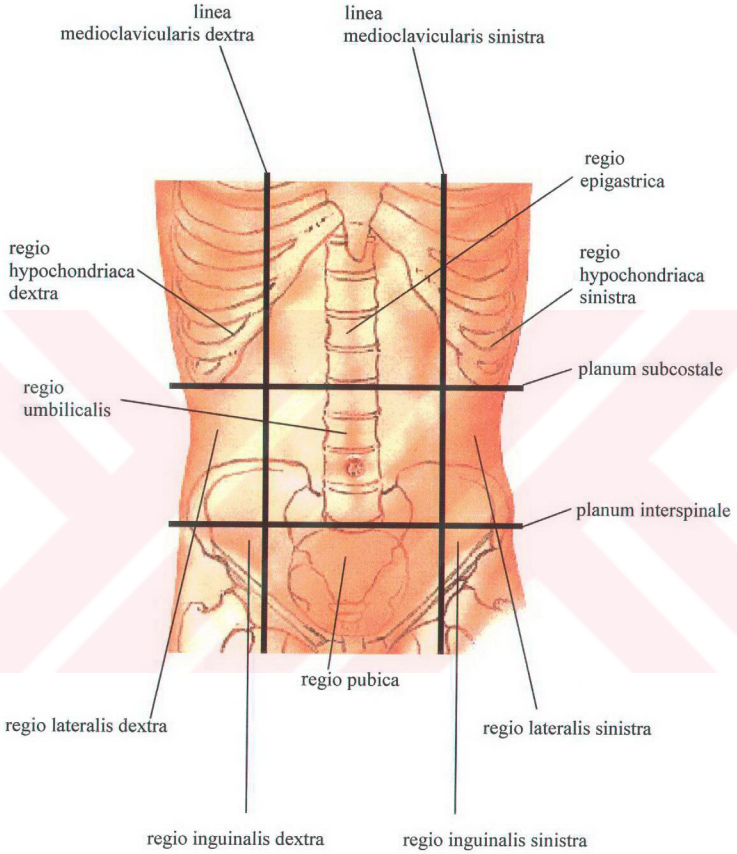
1-Dalağın, umbilicus'tan geçen yatay ve dikey hatlarla abdomen üzerinde belirlenen A-B-C-D kadrantlarına (Şekil 1-A) göre yerleşimi,

2- Abdomen üzerinde dokuz bölgeye ayrılan bölümlenmeye (Şekil 1-B; dokuz bölge, meme hatlarından geçen iki adet vertikal hat, planum subcostale ve planum interspinale ile belirlendi) göre yerleşimi,

3- Umbilicus'tan geçen transvers hatta göre yerleşimi,



Şekil 1-A: Abdomen üzerinde belirlenen A, B, C, D kadranlarının görünüşü [İnsan Anatomisi Atlası-F.H.Netter'den (22) değiştirilerek alınmıştır]



Şekil 1-B: Abdomen üzerinde ayrılan 9 bölgenin görünüşü [İnsan Anatomisi Atlası- F.H.Netter'den (22) değiştirilerek alınmıştır]

4- Meme üzerinden geçen vertikal hatta göre yerleşimi,

5- Solda linea axillaris media'ya göre yerleşimi,

6- Arcus costalis sinister'e göre yerleşimi,

7- Processus xiphoideus'un alt ucundan geçen transvers hatta göre yerleşimi.

Dalağın yukarıda belirtilen hatlara göre yerleşimi, dalağın o yönde karşılık gelen boyutunun 1/3'ünden fazlasının bu hatları geçip geçmediğine göre değerlendirildi; üçte birinden daha azının ancak hattı geçtiği bir durum, hattı geçmiyor olarak kabul edildi.

3.2. Dalağın Komşuluk İlişkileri

Aşağıdaki organ ve yapılara göre dalağın pozisyonu ve temas durumu belirlendi:

1- Mide,

2- Kolon,

3- Sol böbrek,

4- Sol böbreküstü bezi,

5- Diaphragma,

6- Karaciğer,

7- Pankreas.

Karaciğer ile olan komşuluğu:

A- karaciğer ile dalak temas etmekte;

a- karaciğerin facies visceralis'i ile dalağın facies diaphragmatica'sı temas halinde (karaciğer üstte),

b- dalağın facies visceralis'i ile karaciğerin facies diaphragmatica'sı temas halinde (dalak üstte),

c- kısmen karaciğerin facies visceralis'i ile dalağın facies diaphragmatica'sı temas halinde, kısmen de dalağın facies visceralis'i ile karaciğerin facies diaphragmatica'sı temas halinde (kısmen karaciğer, kısmen de dalak üstte) ve

B- karaciğer ile dalak temas etmemekte şeklinde sınıflandırıldı.

Pankreas ile olan komşuluğu;

A- pankreas kuyruğu dalağın viseral yüzüne temas etmekte ve

a- hilum lienalis'in ortasına yakın,

b- hilum lienalis'in ön ucuna yakın,

c- hilum lienalis'in arka ucuna yakın yerleşmekte ve

B- pankreas kuyruğu dalağa temas etmemekte şeklinde sınıflandırıldı.

Karın arka duvarındaki peritoneum parietale, çoğu zaman arkasındaki böbrek ve böbreküstü bezinin hatlarını belli edecek şeffaflıkta idi, ancak bu hatların ayırt edilemediği bazı vakalarda parietal periton küçük bir kesi ile aralanarak inceleme yapmak yoluna gidildi.

3.3. Dalağın Ligamentleri

Dalaka ilgili ligamentlerden en belirgin olan şu üçünün (Şekil 2) varlığı araştırıldı:

1- Lig. gastrolienale,

2- Lig. lienorenale,

3- Lig phrenicocolicum.

3.4. Aksesuar Dalak Varlığı ve Yerleşimi

Önce aksesuar dalak varlığı belirlendi, rastlanan aksesuar dalakların yerleşimi şu şekilde sınıflandırıldı:

1- Hilum lienalis'e yakın,

2- Lig. gastrolienale içerisinde,

3- Lig. lienorenale içerisinde,

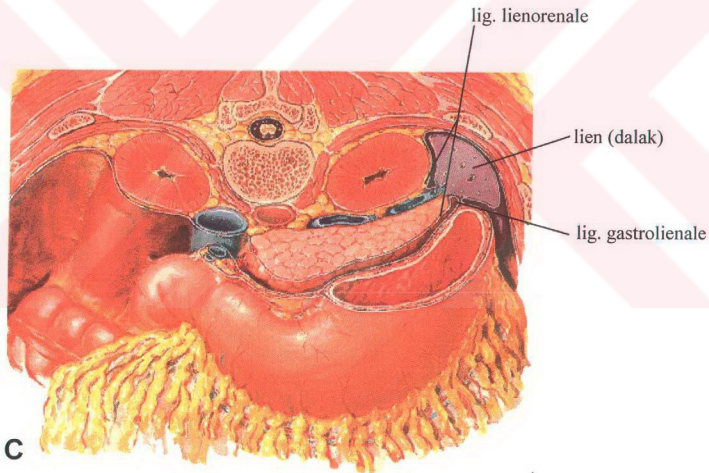
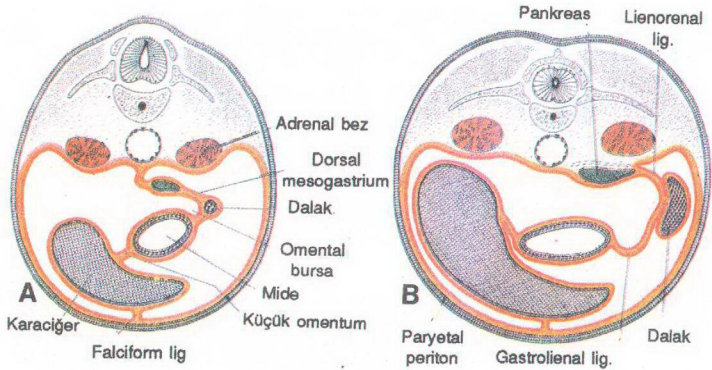
4- Cauda pancreatis'e bitişik,

5- Mideye bitişik ve

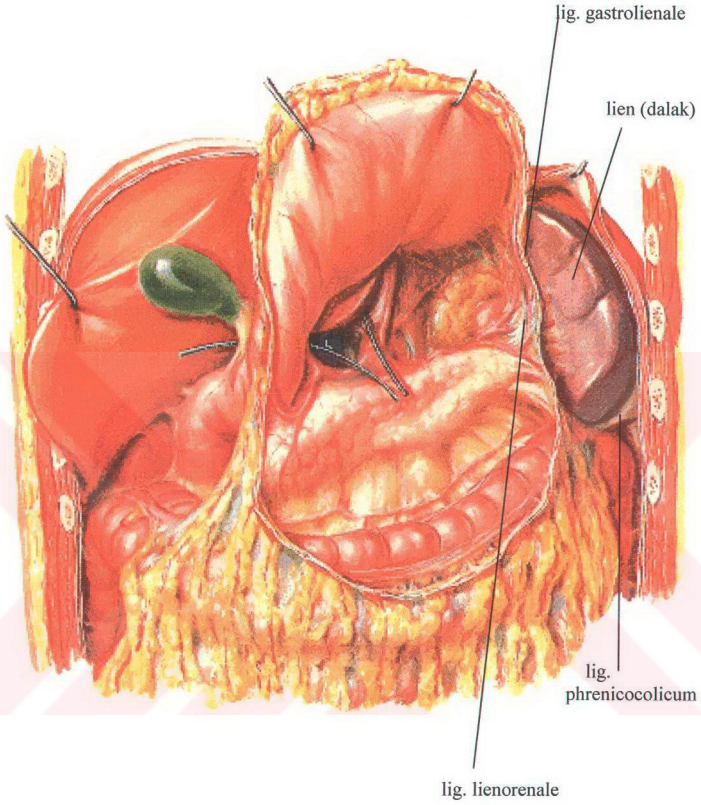
6- Omentum majus'da yerleşmiş.

3.5. Dalağın Ekseni

Dalağın uzun ekseninin yönelimi belirlendi. Dalağın ekseni, dalağın arka ucundan, dalağın ön ucunun orta noktasına doğru uzanan eksen olarak kabul edildi. Dalak ekseninin, öne, sola ve aşağı pozisyonları belirlendi.



Şekil 2-A, B, C: A. İnteruterin gelişimin 5. haftasında dalak, dorsal mezogastriumun iki yaprağı arasında belirmekte [Langman's Medikal Embriyoloji'den (17) alınmıştır]. B. Gelişimin ileri evrelerinde süregelen mide rotasyonuyla birlikte, dorsal mezogastrium uzamakta ve dalak intraperitoneal bir organ olarak sol böbrek bölgesinde karın arka duvarına lienorenal ligament (lig. lienorenale), mideye de gastrolial ligament (lig. gastrolialiale) ile bağlanmaktadır [Langman's Medikal Embriyoloji'den (17) alınmıştır]. C. Erişkin abdomeninin transverse kesitinde dalak, lig. gastrolialiale ve lig. lienorenale'nin görünüşü [İnsan Anatomisi Atlası-F.H.Netter'den (22) değiştirilerek alınmıştır].



Şekil 2-D: Dalağın ve lig. gastrolienale, lig. lienorenale ve lig. phrenicocolicum'un abdomen diseksiyonundan sonra önden görünümü [İnsan Anatomisi Atlası-F.H.Netter'den (22) değiştirilerek alınmıştır]

Daha sonra dalak, ligamentleri diseke edilerek çevre yapılardan ayrıldı ve yerinden çıkarıldı. Dalağın boyutları, şekli, kenar ve yüzlerindeki çentik sayıları ve hilum lienalis'in şekli ve boyutları kaydedildi.

3.6. Dalağın Boyutları

Dalağın aşağıdaki şekilde tanımlanan uzunluk, genişlik ve kalınlığı kumpas yardımı ile ölçüldü.

1- Uzunluk: Extremitas posterior'dan ve extremitas anterior'un en öndeki noktasından geçen ve dalağın uzun eksenine dikey olan düzlemler arasındaki mesafe,

2- Genişlik: Margo superior'un en üst ve margo inferior'un en alt noktalarından geçen ve dalağın uzun eksenine paralel olan düzlemler arasındaki mesafe,

3- Kalınlık: Facies diaphragmatica'nın en dış ve facies visceralis'in en iç noktalarından geçen ve dalağın uzun eksenine paralel olan düzlemler arasındaki mesafe.

3.7. Dalağın Şekli

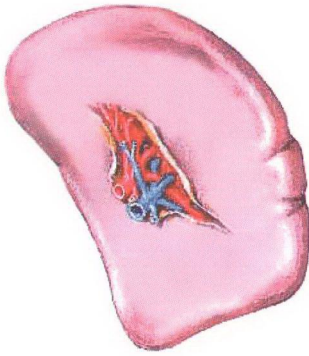
Dalağın genel üç boyutlu şekli aşağıdaki gibi sınıflandırıldı:

- 1- İki yüzlü (yaprağa benzer),
- 2- Üç yüzlü (oduncu kaması veya mandalina dilimine benzer),
- 3- Dört yüzlü (piramide benzer), tabanı extremitas anterior'a yakın ve
- 4- Dört yüzlü (piramide benzer), tabanı extremitas posterior'a yakın (Şekil 3).

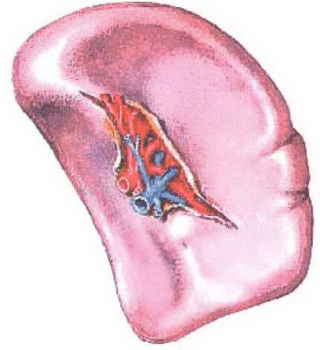
3.8. Kenar ve Yüzlerdeki Çentik Sayısı

- 1- Üst kenardaki,
- 2- Alt kenardaki,
- 3- Ön uçtaki,
- 4- Diaphragma'ya bakan yüzündeki ve
- 5- Viseral yüzündeki çentikler sayıldı.

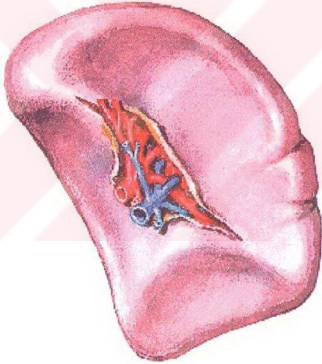
Kenarlarda veya ön uçta yer alıp da aynı zamanda herhangi bir yüzde dalak genişliğinin yarısından daha fazla derinliğe sahip olan çentikler hem kenarda, hem de dalağın o yüzünde yer alıyor olarak kabul edildi.



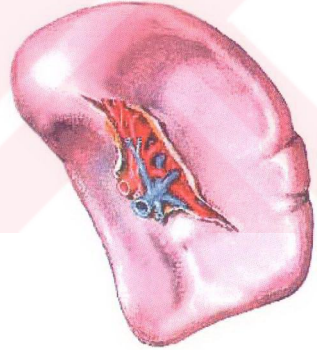
A



B



C



D

Şekil 3-A, B, C, D: Dalak şekilleri: A- iki yüzlü, B- üç yüzlü, C- dört yüzlü (tabanı önde), D- dört yüzlü (tabanı arkada) [İnsan Anatomisi Atlası- F.H.Netter'den (22) değiştirilerek alınmıştır]

3.9. Hilum Lienalis Şekli ve Boyutu;

Hilum lienalis şekli:

- 1- Longitudinal,
- 2- Üçgen,
- 3- 'V' harfi şeklinde,
- 4- 'T' harfi şeklinde,
- 5- Yay şeklinde,
- 6- 'Y' harfi şeklinde ve
- 7- Düzensiz şekilli olarak sınıflandırıldı

Daha sonra hilum boyutları ölçüldü.

1-Hilum genişliği, hilum en alt ve en üst kenarlarından geçen transvers eksenler arasındaki mesafe,

2-Hilum uzunluğu, hilum en arka ve en ön kenarlarından geçen vertikal eksenler arasındaki mesafe olarak değerlendirildi.

Hilum boyut ölçümleri plastik cetvel yardımı ile yapıldı.

3.10. Dalağın Ağırlığı ve Hacmi

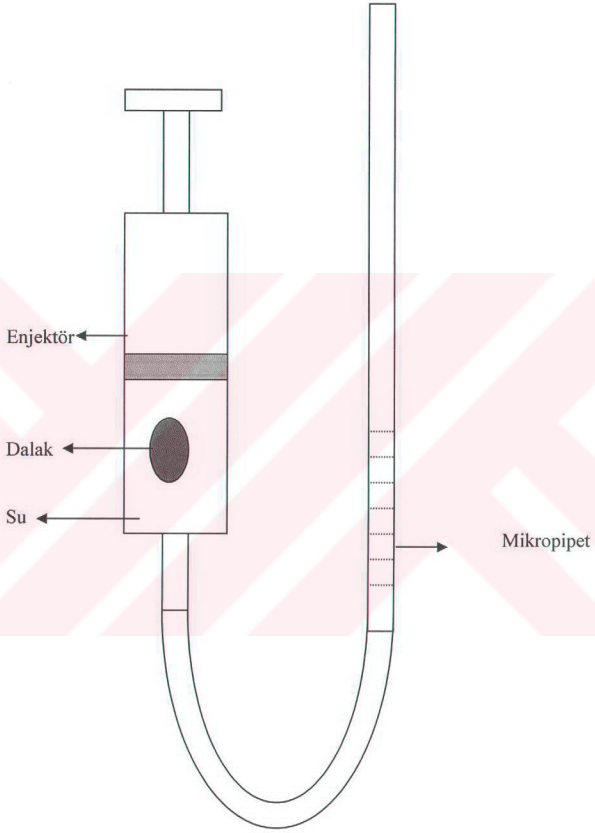
Daha sonra dalaklar %10'luk formaldehit içeren şişelere alındı. Dalakların ağırlıkları 'Mettler Toledo Medium PB 153' marka elektronik terazi ile ölçüldü.

Dalakların hacimleri taşıırma su yöntemi kullanılarak belirlendi (her ölçüm üç defa tekrar edilerek ortalaması alındı). Taşıırma su yöntemi için farklı büyüklükteki şırıngalar plastik serum hortumu ile mikropipetlere bağlanarak hazırlanan düzenekler kullanıldı (Şekil 4).

Ağırlık ve hacim ölçümleri öncesinde, kurutma kağıdı üzerinde yarım tur longitudinal ve yarım tur da transvers eksenleri etrafında döndürülerek fazla sıvılarından arınmaları sağlandı.

3.11. İstatistiksel Değerlendirme

SPSS istatistik programı kullanılarak gestasyonel yaşa, cinsine ve gruplara göre parametrelerin ortalamaları belirlendi. İstatistiki analizde anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak alındı. Gruplara göre verilen parametrik değerler, ortalama \pm standart sapma ile gösterildi. Grupların karşılaştırılmasında, bazı gruplardaki vaka sayısının azlığı



Şekil 4: Taşıma su yöntemi ile dalak hacminin belirlenmesi

nedeni ile nonparametrik testler kullanıldı. Önce Kruskal-Wallis varyans analizi yapıldı. Bu analizin sonucunda anlamlı bulunan gruplar Mann-Whitney U testi ile ikişerli gruplar halinde karşılaştırıldı. Anlamlılık düzeyleri Bonferroni düzeltmesi ile değerlendirildi. Alınan parametreler ve gestasyonel yaş (hafta) arasındaki ilişkiler Pearson korelasyon testi ile belirlendi. Parametrik verilerin cinsler arası karşılaştırılmasında, Student t testi (bütün vakalar için total olarak) ve Mann-Whitney U testi (her grup içerisinde, ayrı olarak kıyaslama yapılırken) kullanıldı.

Nonparametrik verilerle ilgili olarak, yüzde dağılımların gruplar arası karşılaştırılmasında ise ki-kare testi kullanıldı ve elde edilen p ve χ^2 değerleri, bulgular kısmında ilgili tabloların altında verildi.



4. BULGULAR

Bütün fetal materyallerde abdomen diseksiyonu yapılarak dalak ve komşu abdominal organlar tespit edildi (Şekil 5).

4.1. Dalağın lokalizasyonu

Dalağın önce lokalizasyonu araştırıldı.

Vakaların tamamında dalaklar sol üst B kadranda (Şekil 1-A) ve aynı zamanda dokuz bölgeye ayırma yöntemine göre de sol hipokondriak bölgede (Şekil 1-B) (regio hypochondriaca sinistra) yerleşmişti.

Yine olguların tamamında dalak; umbilicus'tan geçen transvers hattın üzerinde, meme üzerinden geçen vertikal hatta göre hattın solunda, linea axillaris media'ya göre arkasında, sol arcus costarum'dan geçen planum subcostale'nin üzerinde, processus xifoideusun alt ucundan geçen transvers hatta göre ise altında yerleşimli olarak tespit edildi.

4.2. Komşuluk İlişkileri

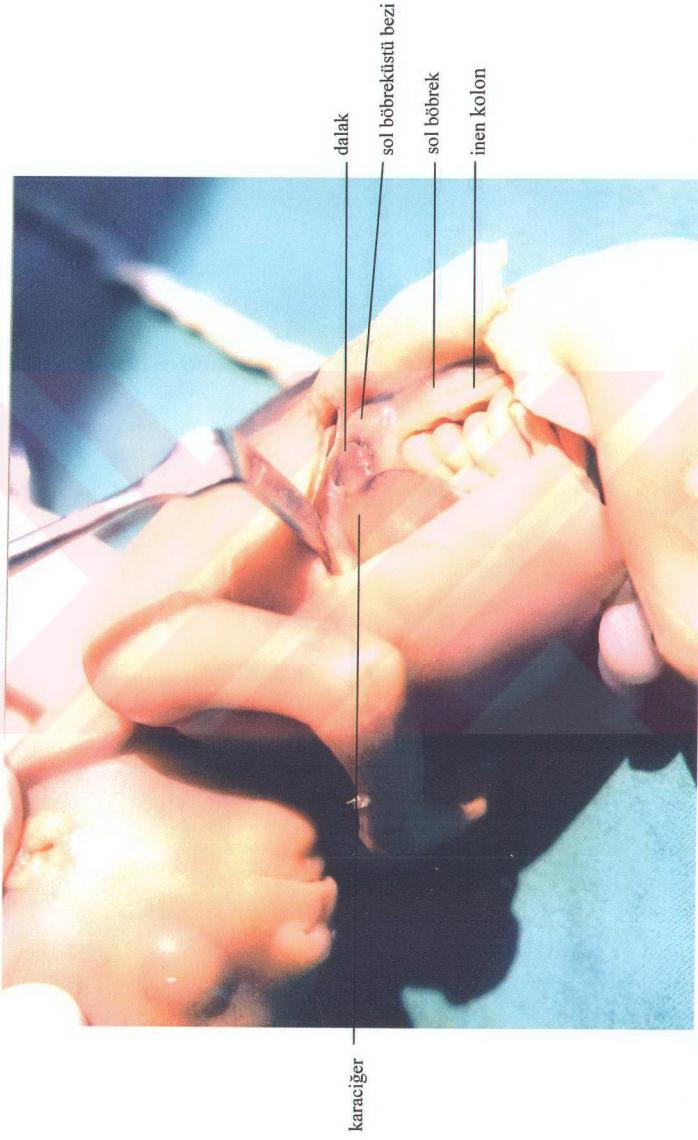
Aşağıda sıralanan yapı ve organlara göre dalağın komşuluğu belirlendi.

4.2.1. Mide

Bütün vakalarda, dalağın mide ile direkt temas ettiği tespit edildi. Olguların tamamında dalak mideye göre solda ve midenin posteriorunda yer almakta idi.

4.2.2. Kalın Bağırsak

Dalağın kalın bağırsakla olan komşuluk ilişkisine baktığımızda, 131 (%92,9) vakada kalın bağırsağın (flexura coli sinistra bölümü) dalağa temas ettiği, 10 (%7,1) vakada ise temas etmediği belirlendi (Tablo 1). Temas etmeyen 10 vakanın 6'sının 1. trimester, 4'ünün ise 2. trimesterde yani fetal dönemin erken evrelerinde olduğu tespit edildi. Vakaların tamamında dalak, flexura coli sinistra'nın üstünde ve arkasında yer almaktaydı.



Şekil 5: Karın duvarının diseksiyonu sonrası dalak ve komşu organlarından bazı larının g r nt Ő 

Tablo 1: Dalağın flexura coli sinistra ile olan ilişkisi

Gruplar		Dalak-flexura coli sinistra ilişkisi [vaka sayısı (satur toplamına göre %, sütun toplamına göre %)]		
		Temas etmeyen	Temas eden	Toplam
1.trimester* 9-12 hf		6 (28.6;60)	15 (71.4;11.5)	21 (100 ; 14.9)
2. trimester* 13-25 hf		4 (6;40)	63 (94;48.1)	67 (100 ; 47.5)
3. trimester 26-37 hf		—	36 (100;27.5)	36 (100 ; 25.5)
4. grup 38-40 hf		—	17 (100;13)	17 (100 ; 12.1)
Toplam 10-40 hf	Erkek	3 (4.1;30)	71 (95.9 ; 54.2)	74 (100 ; 52.5)
	Kız	7 (10.4;70)	60 (89.6 ; 45.8)	67 (100; 47.5)
	E+K	10 (7.1;100)	131 (92.9 ; 100)	141 (100; 100)

* 1. trimester ile 2. trimester % dağılımlarının karşılaştırılmasında, $p<0.001$, χ^2 :18.320

Tablo 2: Dalağın sol böbrek ile olan ilişkisi

Gruplar		Dalak – sol böbrek ilişkisi [vaka sayısı (satur toplamına göre %, sütun toplamına göre %)]		
		Temas etmeyen	Temas eden	Toplam
1.trimester 9-12 hf		19 (90.5 ; 24.05)	2 (9.5 ; 3.2)	21 (100 ; 14.9)
2. trimester 13-25 hf		44 (65.7 ; 55.7)	23 (34.3 ; 37.1)	67 (100 ; 47.5)
3. trimester 26-37 hf		12 (33.3 ; 15.2)	24 (66.7 ; 38.7)	36 (100 ; 25.5)
4. grup 38-40 hf		4 (23.5 ; 5.1)	13 (76.5 ; 20.1)	17 (100 ; 12.1)
Toplam 10-40 hf	Erkek	44 (59.5 ; 55.7)	30 (40.5 ; 48.4)	74 (100 ; 52.5)
	Kız	35 (52.2 ; 44.3)	32 (47.8 ; 51.6)	67 (100; 47.5)
	E+K	79 (56 ; 100)	62 (44 ; 100)	141 (100; 100)

Gruplardaki % dağılımlarının (satur yüzdelerinin) karşılaştırılmasında, $p<0.001$, χ^2 : 111.68

4.2.3. Sol Böbrek

Sol böbrek ile olan komşuluk ilişkisinde 62 (%44) vakada temas var iken, 79 (% 56) vakada temas yok idi (Tablo 2). Gestasyonel yaş arttıkça temas etmeme yüzdesi azalmaktaydı (1. trimesterde %90.5; 2. trimesterde %65.7; 3. trimesterde %33.3; 4. grupta %23.5, Tablo 2). Olguların tamamında sol böbrek dalağa göre arkada, aşağıda ve iç tarafta yer almaktaydı.

4.2.4. Sol Böbreküstü Bezi

Sol böbreküstü bezi vakaların tamamında dalak ile temas halinde idi ve dalağa göre postero-inferior ve medialde yer almıştı.

4.2.5. Diaphragma

Vakaların tamamında dalaklar diaphragma ile temas etmekte idi ve diaphragma'nın infero-medialinde yer almışlardı.

4.2.6. Karaciğer

Vakaların 15'inde (% 10,6) karaciğer dalağa temas etmezken, 126'sında (% 89,4) temas etmekte idi (Tablo 3-A). Temas etmeme oranı 2. trimesterde en fazla idi (%18).

Temas eden olguların değerlendirilmesinde vakaların 75'inde (%59.5) karaciğer dalağın üzerinde, 2'sinde (%1.6) dalak karaciğerin üzerinde, 2'sinde (%1.6) kısmen karaciğer, kısmen de dalak diğeri üzerinde iken, 47'sinde (%37.3) ise temas halinde ve aynı seviyede olduğu tespit edildi (Tablo 3-B).

4.2.7. Pankreas

Pankreas ile dalağın komşuluk ilişkisinde, 132 vakada (%93,6) pankreas kuyruğu dalağın visceral yüzüne temas etmekte iken, 9 vakada (%6,4) pankreas dalağa direkt olarak temas etmemekteydi (Tablo 4-A). Temas eden vakaların 104'ünde (%78) pankreas kuyruğu hilum lienalis'in merkezine yakın bir konumda iken, 20'sinde (%16) ön ucuna yakın, 8'inde (%6) ise arka ucuna yakın idi (Tablo 4-B).

Tablo 3-A: Dalağın karaciğer ile olan ilişkisi

Gruplar	Dalak-karaciğer ilişkisi [vaka sayısı (sadır toplamına göre %, sütun toplamına göre %)]		
	Temas etmeyen	Temas eden	Toplam
1.trimester 9-12 hf	2 (9.52 ; 13.3)	19 (90.48 ; 15)	21 (100 ; 14.9)
2. trimester 13-25 hf	12 (17.91 ; 80)	55 (82.09 ; 43)	67 (100 ; 47.5)
3. trimester 26-37 hf	—	36 (100 ; 28)	36 (100 ; 25.5)
4. grup 38-40 hf	1 (5.9 ; 6.7)	16 (94.1 ; 12)	17 (100 ; 12.1)
Toplam			
10-40 hf	Erkek 10 (13.51 ; 66.7)	64 (86.49 ; 51)	74 (100 ; 52.5)
	Kız 5 (7.46 ; 33.3)	62 (92.54 ; 49)	67 (100 ; 47.5)
	E+K 15 (10.64 ; 100)	126 (89.36 ; 100)	141 (100 ; 100)

Gruplardaki % dağılımlarının karşılaştırılmasında, $p < 0.0001$, $\chi^2: 21.986$

Tablo 3-B: Dalak-karaciğer ilişkisinde temas eden vakaların tiplendirilmesi

Gruplar	Dalak - karaciğer ilişkisi (Temas edenler) [vaka sayısı (sadır toplamına göre %, sütun toplamına göre %)]				
	Kenar kenara	Karaciğer üstte	Dalak üstte	Kısmen kc, kısmen dalak üstte	Toplam
1.trimester 9-12 hf	9(47.5 ; 19.1)	10(52.5 ; 13.3)	—	—	19 (100 ; 15.5)
2. trimester 13-25 hf	22(40 ; 46.8)	30(54 ; 40)	1(2 ; 50)	2(4 ; 100)	55 (100 ; 43.5)
3. trimester 26-37 hf	10(27 ; 21.3)	25(70 ; 33.3)	1(3 ; 50)	—	36 (100 ; 28.5)
4. grup 38-40 hf	6(37.5 ; 12.8)	10(62.5 ; 13.3)	—	—	16 (100 ; 12)
Toplam					
10-40 hf	Erkek 24(37 ; 51.1)	38(59 ; 50.7)	1(2 ; 50)	1(2 ; 50)	64 (100 ; 51)
	Kız 23(37 ; 48.9)	37(59 ; 49.3)	1(2 ; 50)	1(2 ; 50)	62 (100 ; 49)
	E+K 47(37.3 ; 100)	75(59.5 ; 100)	2(1.6 ; 100)	2(1.6 ; 100)	126 (100 ; 100)

Gruplardaki % dağılımlarının karşılaştırılmasında, $p < 0.0015$, $\chi^2: 26.841$

Tablo 4-A: Dalağın pankreas ile olan ilişkisi

Gruplar	Dalak – pankreas ilişkisi [vaka sayısı (sıtr toplamına göre %, sütun toplamına göre %)]			
	Temas etmeyen	Temas eden	Toplam	
1.trimester 9-12 hf	—	21(100 ; 16)	21 (100 ; 14.9)	
2. trimester 13-25 hf	3(4.5;33.3)	64 (95.5 ; 48)	67 (100 ; 47.5)	
3. trimester 26-37 hf	6(16.7 ; 66.7)	30 (83.3 ; 23)	36 (100 ; 25.5)	
4. grup 38-40 hf	—	17 (100 ; 13)	17 (100 ; 12.1)	
Toplam (10-40 hafta)	Erkek	4(6 ; 50)	70 (94 ; 53)	74 (100 ; 52.5)
	Kız	5(7.5 ; 55.6)	62 (92.5 ; 47)	67 (100; 47.5)
	E+K	9(6.4 ; 100)	132 (93.6 ; 100)	141 (100; 100)

Gruplardaki % dağılımlarının karşılaştırılmasında $p < 0.001$, χ^2 : 37.133

Tablo 4-B: Dalak-pankreas ilişkisinde temas eden vakaların tiplendirilmesi

Gruplar	Dalak – pankreas ilişkisi (Temas edenler) [vaka sayısı (sıtr toplamına göre %, sütun toplamına göre %)]				
	Merkeze yakın	Ön uca yakın	Arka uca yakın	Toplam	
1.trimester 9-12 hf	14 (67 ; 13.5)	7 (33 ; 35)	--	21 (100 ; 16)	
2. trimester 13-25 hf	53 (83 ; 51)	11 (17 ; 55)	--	64 (100 ; 48)	
3. trimester 26-37 hf	25 (83 ; 24)	2 (7 ; 10)	3 (10 ; 37.5)	30 (100 ; 23)	
4. grup 38-40 hf	12 (70.6 ; 11.5)	--	5 (29.4 ; 62.5)	17 (100 ; 13)	
Toplam (10-40 hafta)	Erkek	58 (82 ; 55.8)	8 (12 ; 40)	4 (6 ; 50)	70 (100 ; 53)
	Kız	46 (74 ; 44.2)	12 (20 ; 60)	4 (6 ; 50)	62 (100; 47)
	E+K	104 (78 ; 100)	20 (16 ; 100)	8 (6 ; 100)	132 (100;100)

Gruplardaki % dağılımlarının karşılaştırılmasında, $p < 0.0001$, χ^2 :127.84

4.3. Dalağın Ligamentleri;

Lig. gastrolienale ve lig. lienorenale'nin bütün vakalarda mevcut olduğu ancak lig. phrenicocolicum'un olguların 18 (%13) tanesinde henüz gelişmemiş olduğu, geriye kalan bütün diğer vakalarda (%87) gelişmiş olduğu belirlendi. Lig. phrenicocolicum'un gelişmediği olguların tamamının birinci trimesterde olduğu tespit edildi.

4.4. Aksesuar Dalak Varlığı ve Yerleşimi

Aksesuar dalak varlığı açısından vakaları incelediğimizde, vakaların 19'unda (%14) aksesuar dalağa rastlandı (Tablo 5-A). Bu 19 vakanın ikisinde ikişer, ikisinde üçer ve diğer onbeşinde birer adet aksesuar dalak saptandı. Birinci trimesterde aksesuar dalak saptanamazken, 4. grupta aksesuar dalağa rastlama oranı en yüksek (%42, Tablo 5-a) idi.

Aksesuar dalak rastlanan 19 fetusta toplam 25 adet aksesuar dalak olduğu tespit edildi (Tablo 5-B). Saptanan bu aksesuar dalakların 16 tanesi (%64) hilum lienalis'e yakın olarak yer almaktayken, üç tanesi (%12) lig. gastrolienale içerisinde, üç tanesi (%12) lig. lienorenale içerisinde, bir tanesi (%4) cauda pancreatis'e bitişik, bir tanesi (%4) mideye bitişik ve bir tanesi (%4) de omentum majus'da olarak belirlendi (Tablo 5-C).

4.5. Dalağın Ekseni

Olguların tamamında dalağın arka ucundan ön ucunun ortasına doğru uzanan longitudinal eksenin öne, sola ve aşağıya olmak üzere eğik olarak uzanmakta olduğu belirlendi.

4.6. Dalağın Boyutları

Dışarıya alınan dalağın uzunluğu, genişliği ve kalınlığı ölçüldü (Tablo 6-A, Tablo 6-B), gestasyonel yaşa (hafta) ve trimesterlere göre ortalamaları alındı. Dalağın boyutlarının gestasyonel yaşla birlikte arttığı ve trimesterler arasında anlamlı fark olduğu tespit edildi (Tablo 6-A, 6-B, Şekil 6). Cinsler arası karşılaştırmada yalnızca 3. grupta dalak kalınlığı açısından fark saptandı ($p < 0.01$, Tablo 6-B).

Tablo 5-A: Aksesuar dalak varlığının gruplara göre dağılımı

Gruplar		Aksesuar dalak varlığı [vaka sayısı (satır toplamına göre %, sütun toplamına göre %)]		
		Yok	Var	Toplam
1.trimester 9-12 hf		21 (100 ;17)	--	21 (100 ; 14.9)
2. trimester 13-25 hf		62 (92 ;50)	5 (8; 26)	67 (100 ; 47.5)
3. trimester 26-37 hf		29 (80 ; 23)	7 (20 ; 36)	36 (100 ; 25.5)
4. grup 38-40 hf		10(58 ; 8)	7 (42 ; 36)	17 (100 ; 12.1)
Toplam (10-40 hafta)	Erkek	63 (85 ; 51)	11 (15 ; 57)	74 (100 ; 52.5)
	Kız	59 (88 ; 49)	8 (12 ; 43)	67 (100 ; 47.5)
	E+K	122 (86 ; 100)	19 (14 ; 100)	141 (100 ; 100)

Gruplardaki % dağılımlarının karşılaştırılmasında, $p < 0.001$, $\chi^2 = 95.875$

Tablo 5-B: Aksesuar dalak saptanan vakalardaki aksesuar dalak adedinin gruplara göre dağılımı

Gruplar		Aksesuar dalak adedi [vaka sayısı (satır toplamına göre %, sütun toplamına göre %)]			
		1	2	3	Toplam
1.trimester 10-12 hf		--	--	--	--
2. trimester 13-25 hf		5 (100 ; 33.3)	--	--	5 (100 ; 26.4)
3. trimester 26-37 hf		6 (85.7 ; 40)	1 (14.3 ; 50)	--	7 (100 ; 36.8)
4. grup 38-40 hf		4 (57.1 ; 26.7)	1 (14.3 ; 50)	2 (28.6 ; 100)	7 (100 ; 36.8)
Toplam (10-40 hafta)	Erkek	9 (81.8 ; 60)	1 (9.1 ; 50)	1 (9.1 ; 50)	11 (100 ; 57.9)
	Kız	6 (75 ; 40)	1 (12.5 ; 50)	1 (12.5 ; 50)	8 (100 ; 62.1)
	E+K	15 (79 ; 100)	2 (10.5 ; 100)	2 (10.5 ; 100)	19 (100 ; 100)

Tablo 5-C: Aksesuar dalak yerleşiminin gruplara göre dağılımı

Gruplar	Aksesuar dalak yerleşimi [vaka sayısı (sattır toplamına göre %, sattır toplamına göre %)]									
	Hilum lienalis'e yakın	Lig. gastrolienale'de	Lig. lienorenale'de	Omentum majus'da	Cauda pancreatis'de	Mide'ye bitişik	Toplam			
1. trimester 10-12 hf	--	--	--	--	--	--	--			
2. trimester 13-25 hf	4 (80 ; 25)	--	--	--	1 (20 ; 100)	--	5 (100 ; 20)			
3. trimester 26-37 hf	4 (50 ; 25)	1 (12.5 ; 33)	2 (25 ; 67)	1 (12.5 ; 100)	--	--	8 (100 ; 32)			
4. grup 38-40 hf	8 (66 ; 50)	2 (17 ; 67)	1 (8.5 ; 33)	--	--	1 (8.5 ; 100)	12 (100 ; 48)			
Toplam 10-40 hf	11 (78 ; 68)	2 (14 ; 67)	1 (8 ; 33)	--	--	--	14 (100 ; 56)			
	5 (45 ; 32)	1 (9 ; 33)	2 (18 ; 67)	1 (9 ; 100)	1 (9 ; 100)	1 (9 ; 100)	11 (100 ; 44)			
	16 (64;100)	3 (12;100)	3 (12; 100)	1 (4; 100)	1 (4; 100)	1 (4; 100)	25 (100 ; 100)			

Tablo 6-A: Gestasyonel yaşlara göre, alınan makroskopik parametrelerin ortalamaları

Yaş(hafta)	Vaka sayısı		Dalağa ait ölçülen parametreler										
	Erkek	Kız	Toplam	Genişlik (mm)	Kalınlık (mm)	Uzunluk (mm)	Ağırlık (gr)	Hacim (ml)	Filum uzunluğu (mm)	Filum genişliği (mm)			
9	2	1	3	1.50	1.17	3.08	0.002	0.002	1.00	0.27			
10	4	2	6	2.54	1.73	4.19	0.007	0.0077	2.00	0.41			
11	1	1	2	2.88	2.25	4.88	0.015	0.014	2.75	0.75			
12	6	4	10	4.37	2.96	6.79	0.029	0.028	3.45	0.89			
13	3	1	4	4.88	2.75	7.13	0.038	0.037	3.88	1.15			
14	7	4	11	5.68	4.12	9.38	0.074	0.067	5.50	1.32			
15	6	2	8	7.19	4.53	10.53	0.139	0.135	6.38	1.69			
16	1	2	3	7.03	5.22	12.50	0.139	0.138	7.00	1.50			
17	2	5	7	7.86	5.71	12.00	0.211	0.204	7.14	2.00			
18	2	3	5	8.80	5.60	13.50	0.257	0.254	7.50	1.90			
19	2	4	6	8.67	5.92	13.75	0.276	0.269	8.92	1.42			
20	1	3	4	10.63	6.94	17.50	0.537	0.501	11.25	2.13			
21	2	1	3	10.00	6.33	15.50	0.459	0.452	8.00	1.83			
22	3	6	9	13.56	8.78	20.50	1.101	1.067	14.67	3.22			
23	0	2	2	11.25	10.25	18.50	0.962	0.925	13.00	2.75			
24	1	1	2	13.75	8.75	21.25	0.906	0.865	15.50	4			
25	2	1	3	16.50	12.17	20.83	1.359	1.347	13.67	5.17			
26	2	1	3	15.17	12.33	25.00	1.674	1.617	16.33	2.17			
27	3	2	5	16.90	11.30	24.40	1.938	1.884	15.40	3.8			
28	0	3	3	16.83	11.17	23.17	1.87	1.83	14.66	4			
29	0	1	1	17	12.5	23	1.87	1.84	13.5	4.5			
30	4	1	5	16.9	11.9	24.8	1.98	1.906	16	4			
31	2	1	3	20.03	12.5	28.17	2.49	2.346	18.67	4.17			
32	2	3	5	20.1	14.02	29.5	3.24	3.156	18.8	3.6			
33	1	1	2	21.05	14.05	32.5	3.4	3.335	18	7.5			
34	2	1	3	20.83	16.00	31.00	3.87	3.776	17.00	3.67			
35	1	0	1	20.00	15.00	32.00	3.97	3.701	23.00	4			
36	2	1	3	22.83	18.33	30.83	4.54	4.373	20.00	4			
37	1	1	2	22.25	16.75	32.25	4.75	4.851	21.00	4.5			
38	1	4	5	26.20	15.70	36.60	5.52	5.391	22.00	4			
39	3	0	3	28.83	18.17	35.33	5.96	5.92	26	7			
40	5	4	9	26.78	18.39	35.56	6.63	6.38	23.11	5.55			
Toplam	74*	67*	141										

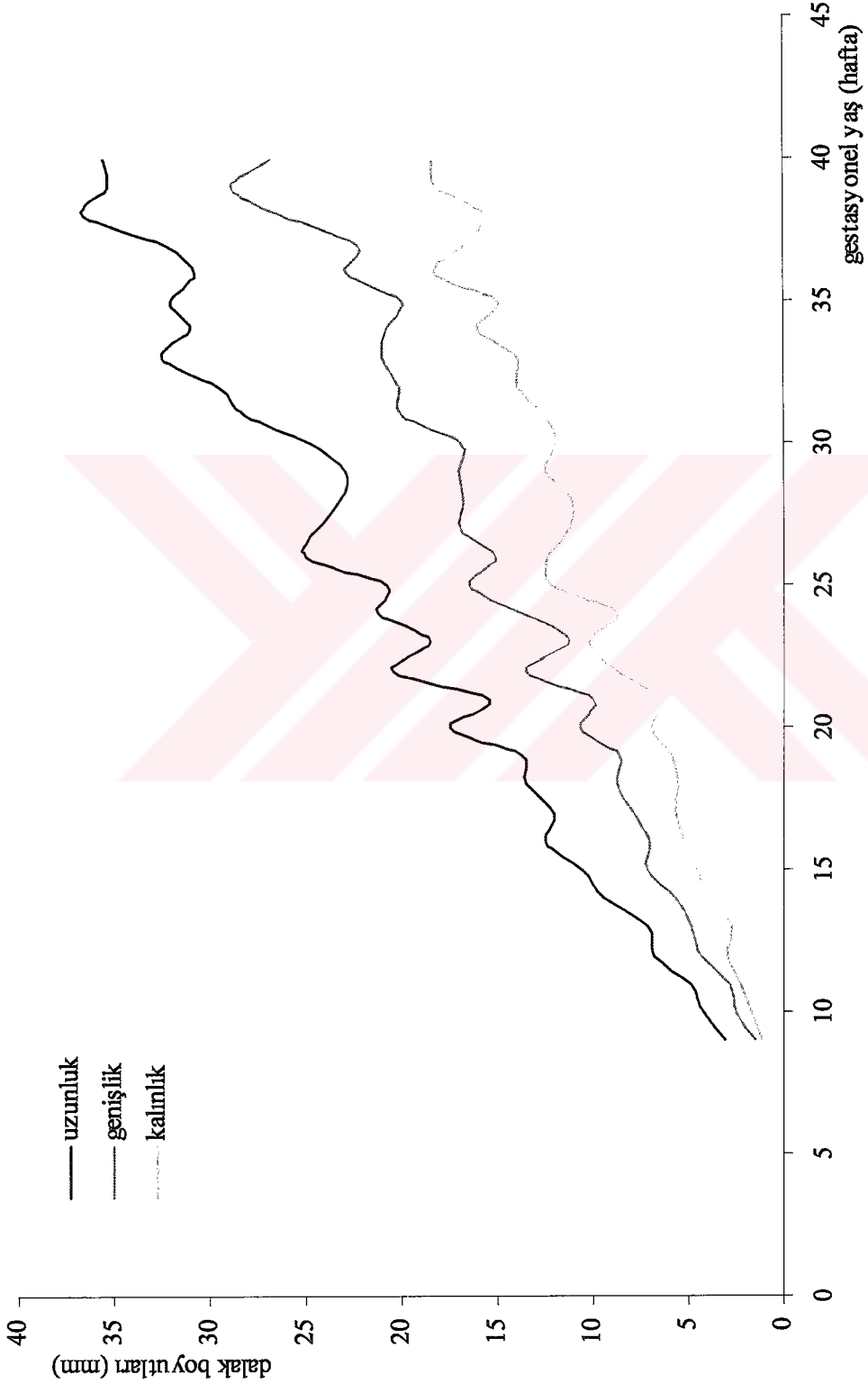
* Cinsler arasında, (bütün fetuslar birlikte kıyaslandığında) parametrik değerler açısından fark yoktu, p >0.05

Tablo 6-B: Makroskopik parametrelerin trimesterlere (gruplara) göre ortalamaları ve standart sapmaları

Gruplar	Vaka sayısı		Dalağa ait ölçülen parametreler \pm standart sapma değerleri							
	Erkek	Kız	Toplam	Genişlik (mm)	Kalınlık (mm)	Uzunluk (mm)	Ağırlık (gr)	Hacim (ml)	Hilum uzunluğu (mm)	Hilum genişliği (mm)
1. trimester (9-12 hf)	13	8	21	3.295 \pm 1.323	2.283 \pm 0.823	5.333 \pm 1.754	0.018 \pm 0.014	0.017 \pm 0.013	2.619 \pm 1.047	0.65 \pm 0.376
2. trimester (13-25 hf)	32	35	67	9.039 \pm 3.45	6.149 \pm 2.541	13.887 \pm 4.872	0.420 \pm 0.467	0.407 \pm 0.459	8.776 \pm 4.216	2.106 \pm 1.504
3. trimester (26-37 hf)	20**	16**	36	19.153 \pm 3.826	13.528 \pm 3.812	27.708 \pm 5.064	2.915 \pm 1.634	2.831 \pm 1.608	17.403 \pm 4.454	4.153 \pm 2.245*
4. grup (38-40 hf)	9	8	17	26.971 \pm 4.317	17.559 \pm 2.732	35.824 \pm 5.425	6.185 \pm 2.288	6.01 \pm 2.105	23.2941 \pm 5.72	5.353 \pm 2.467*
Toplam (10-40 hf)	74	67	141							

* 3. trimester ile 4. grup arasında, hilum genişliğinde istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p > 0.07$). Bütün parametrelerde gruplar arasındaki diğer karşılaştırmalarda fark vardı ($p < 0.001$).

**Cinsler arası karşılaştırmalarda yalnızca 3. grupta dalak kalınlığı açısından fark saptandı ($p < 0.01$, dalak kalınlığı ortalaması erkeklerde 15.125 mm iken, kızlarda 11.47 mm idi). Cinsler arasında, gruplar içerisindeki diğer karşılaştırmalarda fark yoktu ($p > 0.05$).



Şekil 6: Gestasyonel yaşa göre, dalagın uzunluk, genişlik ve kalınlığının değişimi

4.7. Dalağın Şekli

Vakaların 84 tanesinde (%60) dalakların 3 yüzlü (oduncu kamasına veya mandalina dilimine benzer) olduğu, 52 tanesinde (%36.5) 4 yüzlü (piramide benzer) ve 5 olguda da (%3.5) 2 yüzlü (yaprak şeklinde) olduğu belirlendi (Şekil 4, Tablo 7-A). Dört yüzlü dalakların çoğunluğunda (%82) taban önde yer alırken, daha az bir kısmında (%18) taban arkada yer almakta idi (Tablo 7-B).

4.8. Kenar ve Yüzlerdeki Çentik Sayıları

Çentiklenme açısından dalağı incelediğimiz zaman, çentiklenme oranının dalağın üst kenarında en fazla (çentiğe rastlanma oranı %95 , ve ortalama çentik adedi 3.03) olduğu saptandı (Tablo 8-A). Daha sonra ise sırasıyla alt kenar (çentiğe rastlanma oranı %58.2, ortalama çentik adedi 1.39, Tablo 8-B), ön uç (çentiğe rastlanma oranı %22.7, ortalama çentik adedi 1.25, Tablo 8-C), diaphragmatik yüz (çentiğe rastlanma oranı %7.8, ortalama çentik adedi 1, Tablo 8-D) ve visceral yüzdeki (çentiğe rastlanma oranı %3.5 , ortalama çentik adedi 1.2, Tablo 8-E) çentik sayıları tespit edildi.

4.9. Hilum Lienalis Şekli ve Boyutu

Hilum lienalis şekli gruplara göre sınıflandırıldı (Tablo 9). En fazla oranda longitudinal şekilde olana rastlandı (%69.5). Daha sonra ise sırasıyla üçgen (%20.6), 'V' harfi (%2.8), 'T' harfi (%2.1), yay şeklinde (%2.1), düzensiz şekilde (%2.1), yatay 'Y' harfi şeklinde (%0.7) olarak tespit edildi (Tablo 9).

Daha sonra hilum lienalis'in boyutları (uzunluk ve genişlik) gestasyonel yaşa (hafta) ve gruplara göre belirlendi (Tablo 6-A, 6-B, Şekil 7) . Hilum genişliği açısından 3. trimester ile 4. grup arasında anlamlı istatistiksel fark yoktu (p : 0.07).

4.10. Dalağın Ağırlığı ve Hacmi

Dalağın gestasyonel yaşa (hafta) ve gruplara göre ağırlığı (Tablo 6-A, Tablo 6-B, Şekil 8) ve hacmi tespit edildi (Tablo 6-A, Tablo 6-B, Şekil 9).

Tablo 7-A: Farklı dalak şekillerinin gruplara göre dağılımı

Gruplar		Dalağın şekli [vaka sayısı (sıra toplamına göre %, sütun toplamına göre %)]			
		2 yüzlü	3 yüzlü	4 yüzlü	Toplam
1.trimester 9-12 hf		--	16 (76.2 ; 19)	5 (23.8 ; 9)	21 (100 ; 14.9)
2. trimester 13-25 hf		1 (1.5 ; 20)	39 (58 ; 46)	27 (40.5 ; 51)	67 (100 ; 47.5)
3. trimester 26-37 hf		2 (5.6 ; 40)	21 (58.4 ; 26)	13 (36 ; 25)	36 (100 ; 25.5)
4. grup 38-40 hf		2 (12 ; 40)	8 (47 ; 9)	7 (41 ; 13)	17 (100 ; 12.1)
Toplam 10-40 hf	Erkek	1 (1.4 ; 20)	46 (62.3 ; 54)	27 (36.3 ; 52)	74 (100 ; 52.5)
	Kız	4 (6 ; 80)	38 (56 ; 46)	25 (38 ; 48)	67 (100 ; 47.5)
	E+K	5 (3.5 ; 100)	84 (60 ; 100)	52 (36.5 ; 100)	141 (100 ; 100)

Gruplardaki % dağılımlarının karşılaştırılmasında, $p < 0.0001$, $\chi^2 : 95.875$

Tablo 7-B: Dört yüzlü dalağın iki farklı formunun dağılımı

Gruplar		Dalağın şekli (4 yüzlüler) [vaka sayısı (sıra toplamına göre %, sütun toplamına göre %)]		
		4 yüzlü (tabanı önde)	4 yüzlü (tabanı arkada)	Toplam
1.trimester 10-12 hf		5 (100 ; 11.6)	--	5 (100 ; 9.7)
2. trimester 13-25 hf		23 (85 ; 53.5)	4 (15 ; 44.5)	27 (100 ; 51.7)
3. trimester 26-37 hf		10 (76 ; 23.3)	3 (24 ; 33.3)	13 (100 ; 24.9)
4. grup 38-40 hf		5 (71 ; 11.6)	2 (29 ; 22.2)	7 (100 ; 13.7)
Toplam 10-40 hf	Erkek	26 (96 ; 60.5)	1 (4 ; 11.1)	27 (100 ; 52)
	Kız	17 (68 ; 39.5)	8 (32 ; 88.9)	25 (100 ; 48)
	E+K	43 (82 ; 100)	9 (18 ; 100)	52 (100 ; 100)

Gruplardaki % dağılımlarının karşılaştırılmasında, $p < 0.0001$, $\chi^2 : 95.875$

Tablo 8-A: Üst kenardaki çentik sayılarına göre vaka sayılarının gruplara göre dağılımı

Gruplar	Üst kenardaki çentik sayısı [vaka sayısı (sattır toplamına göre %, sütun toplamına göre %)]							Toplam	
	0	1	2	3	4	5	6		7
1. trimester 10-12 hf	2 (9.5;28.6)	4 (19.0;26.7)	9 (42.9;21.4)	4 (19.0;12.9)	1 (4.8;4)	1 (4.8;7.7)	--	--	21 (100 ; 14.9)
2. trimester 13-25 hf	3 (4.5;42.9)	3 (4.5;20)	22 (32.8;52.4)	17 (25.4;54.8)	12 (17.9;48)	6 (9.0;46.2)	3 (4.5;42.9)	1 (1.5;100)	67 (100 ; 47.5)
3. trimester 26-37 hf	1 (2.8;14.2)	5 (13.9;33.3)	8 (22.2;19.0)	9 (25.0;29.0)	5 (13.9;20)	5 (13.9;38.4)	3 (8.3;42.9)	--	36 (100 ; 25.5)
4. grup 38-40 hf	1 (5.9;14.2)	3 (17.6;20)	3 (17.6;7.1)	1 (5.9;3.2)	7 (41.2;28)	1 (5.9;7.7)	1 (5.9;14.2)	--	17 (100 ; 12.1)
Toplam 10-40 hf	4 (5.4;57.1)	3 (4.0;20)	24 (32.4;57.1)	15 (20.3;48.4)	14 (18.9;56)	9 (12.2;69.2)	4 (5.4;57.1)	1 (1.4;100)	74 (100 ; 52.5)
	3 (4.5;42.9)	12 (17.9;80)	18 (26.9;42.9)	16 (23.9;51.6)	11 (16.4;44)	4 (6.0;30.8)	3 (4.5;42.9)	--	67 (100; 47.5)
E+K	7 (5.0;100)	15 (0.15;100)	42 (29.8;100)	31 (22.0;100)	25(17.7;100)	13 (9.2;100)	7 (5.0;100)	1 (0.7;100)	141 (100; 100)

Gruplardaki % dağılımlarının karşılaştırılmasında, $p < 0.001$, $\chi^2: 94.090$

Tablo 8-B: Alt kenardaki çentik sayısının gruplara göre dağılımı

Gruplar	Alt kenardaki çentik sayısı [vaka sayısı (sıra toplamına göre %, sütun toplamına göre %)]					
	0	1	2	3	Toplam	
1.trimester 9-12 hf	12 (57.2;20)	5 (23.8;9.3)	4 (19;19)	--	21 (100 ; 14.9)	
2. trimester 13-25 hf	29(43.3;48.3)	21 (31.3;38.9)	13 (19.4;61.9)	4 (6.0;66.7)	67 (100 ; 47.5)	
3. trimester 26-37 hf	11(30.5;18.3)	22 (61.1;40.7)	2 (5.6;9.5)	1 (2.8;16.6)	36 (100 ; 25.5)	
4. grup 38-40 hf	8 (47;13.3)	6 (35.3;11.1)	2 (11.8;9.5)	1 (5.9;16.6)	17 (100 ; 12.1)	
Toplam (10-40 hafta)	Erkek	30 (40.5;50)	30 (40.5;55.6)	11 (14.9;52.4)	3 (4.1;50)	74 (100 ; 52.5)
	Kız	30 (44.8;50)	24 (35.8;44.4)	10 (14.9;47.6)	3 (4.5;50)	67 (100; 47.5)
	E+K	60 (42.5;100)	54 (38.3;100)	21 (14.9;100)	6 (4.3;100)	141 (100; 100)

Gruplardaki % dağılımlarının karşılaştırılmasında, $p<0.001$, $\chi^2:44.839$

Tablo 8-C: Ön uçtaki çentik sayısının gruplara göre dağılımı

Gruplar	Ön uçtaki çentik sayısı [vaka sayısı (sıra toplamına göre %, sütun toplamına göre %)]				
	0	1	2	Toplam	
1.trimester 10-12 hf	16 (76.2;14.7)	4 (19;16.7)	1 (4.8;12.5)	21 (100 ; 14.9)	
2. trimester 13-25 hf	50 (74.6;45.9)	11 (16.4;45.8)	6 (9;75)	67 (100 ; 47.5)	
3. trimester 26-37 hf	28 (77.8;25.7)	7 (19.4;29.2)	1 (2.8;12.5)	36 (100 ; 25.5)	
4. grup 38-40 hf	15 (88.2;13.7)	2 (11.8;8.3)	--	17 (100 ; 12.1)	
Toplam (10-40 hafta)	Erkek	52 (70.3;47.7)	16 (21.6;66.7)	6 (8.1;75)	74 (100 ; 52.5)
	Kız	57 (85.1;52.3)	8 (11.9;33.3)	2 (3;25)	67 (100; 47.5)
	E+K	109 (77.3;100)	24 (17.0;100)	8 (5.7;100)	141 (100; 100)

Gruplardaki % dağılımlarının karşılaştırılmasında $p<0.05$ ($p:0.037$), $\chi^2:13.406$

Tablo 8-D: Diaphragma'ya bakan yüzdeki çentik sayısının gruplara göre dağılımı

Gruplar	Diaphragma'ya bakan yüzdeki çentik sayısı [vaka sayısı (sıra toplamına göre %, sütun toplamına göre %)]			
	0	1	Toplam	
1.trimester 9-12 hf	21 (100;16.2)	--	21 (100 ; 14.9)	
2. trimester 13-25 hf	62 (92..6;47.7)	5 (7.4;45.5)	67 (100 ; 47.5)	
3. trimester 26-37 hf	32 (88.9;24.6)	4 (11.1;36.3)	36 (100 ; 25.5)	
4. grup 38-40 hf	15 (88.2;11.5)	2 (11.8;18.2)	17 (100 ; 12.1)	
Toplam (10-40 hafta)	Erkek	67 (90.6;51.5)	7 (9.4;63.7)	74 (100 ; 52.5)
	Kız	63 (94.0;48.5)	4 (6;36.3)	67 (100; 47.5)
	E+K	130 (92.2;100)	11 (7.8;)	141 (100; 100)

Gruplardaki % dağılımlarının karşılaştırılmasında $p<0.01$ ($p:0.005$), $\chi^2:12.829$

Tablo 8-E: Viseral yüzdeki çentik sayısının gruplara göre dağılımı

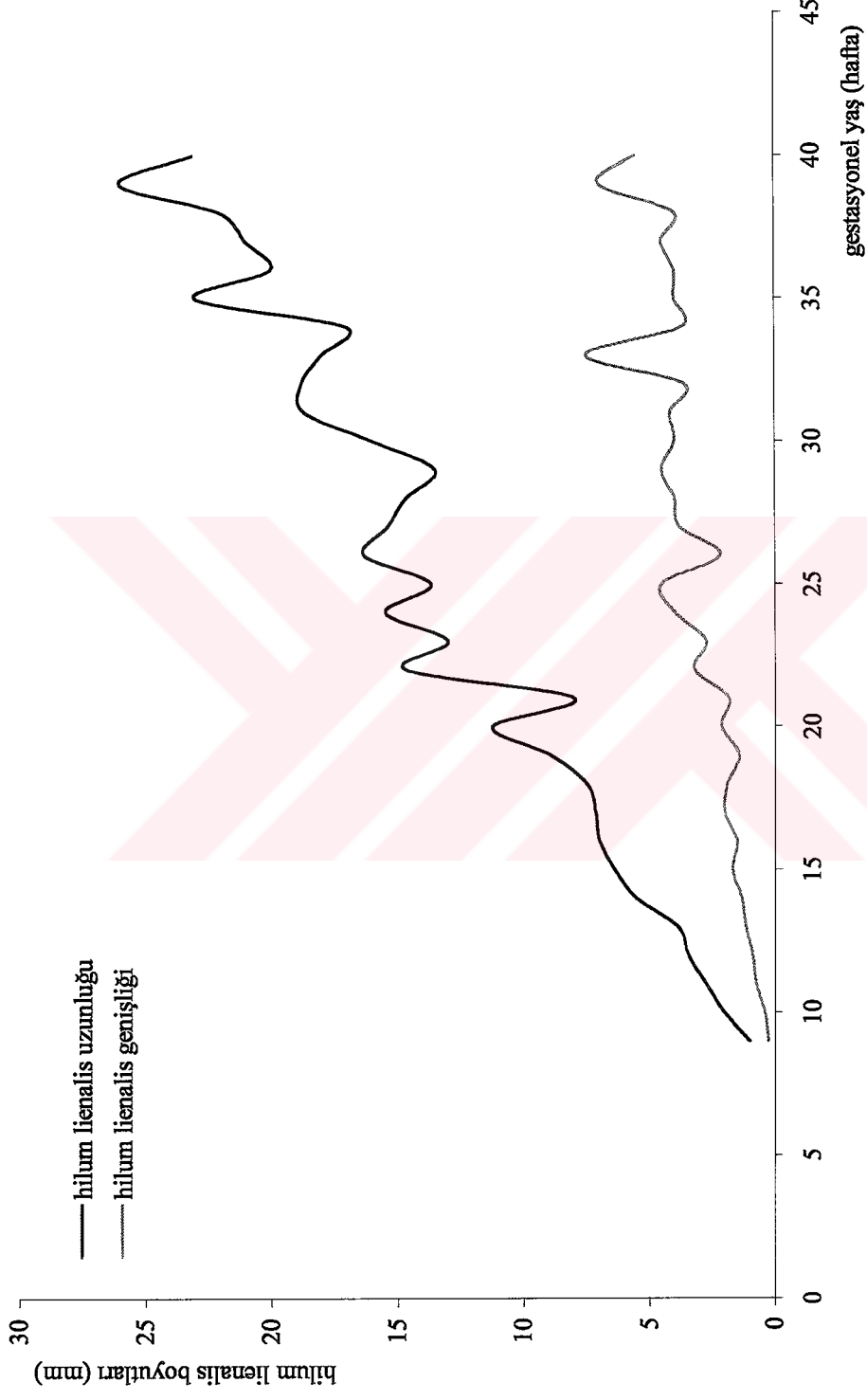
Gruplar	Viseral yüzdeki çentik sayısı [vaka sayısı (sıra toplamına göre %, sütun toplamına göre %)]				
	0	1	2	Toplam	
1.trimester 9-12 hf	19 (90.4;14.0)	1 (4.8;25)	1 (4.8;100)	21 (100 ; 14.9)	
2. trimester 13-25 hf	67 (100;49.2)	--	--	67 (100 ; 47.5)	
3. trimester 26-37 hf	34 (94.4;25)	2 (5.6;50)	--	36 (100 ; 25.5)	
4. grup 38-40 hf	16 (94.1;11.8)	1 (5.9;25)	--	17 (100 ; 12.1)	
Toplam (10-40 hafta)	Erkek	71 (95.9;52.2)	2 (2.7;50)	1 (1.4;100)	74 (100 ; 52.5)
	Kız	65 (97;47.8)	2 (3.0;50)	--	67 (100; 47.5)
	E+K	136 (96.5;)	4 (2.8;100)	1 (0.07;100)	141 (100; 100)

Gruplardaki % dağılımlarının karşılaştırılmasında, $p<0.01$, $\chi^2:21.363$

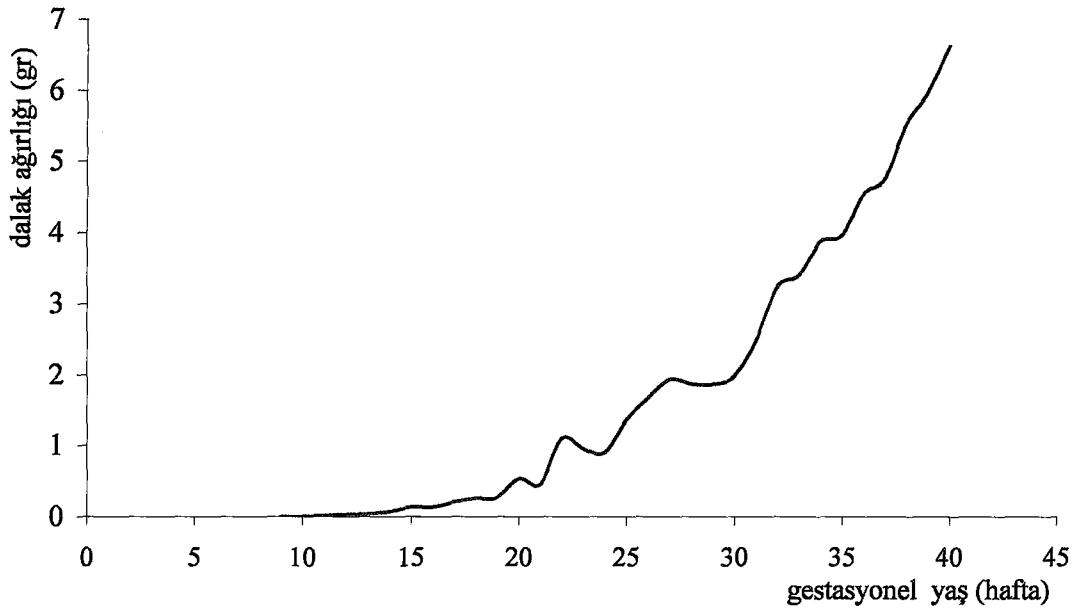
Tablo 9: Yedi farklı tipte gözlenen hilum lienalis şeklinin gruplara göre dağılımı

Gruplar	Hilum lienalis şekli [vaka sayısı (satur toplamına göre %, sütun toplamına göre %)]							
	Tip 1	Tip 2	Tip 3	Tip 4	Tip 5	Tip 6	Tip 7	Toplam
1. trimester 10-12 hf	19 (90 ; 19)	2 (10 ; 6)	--	--	--	--	--	21 (100 ; 14.9)
2. trimester 13-25 hf	47 (70 ; 47)	16 (23 ; 55)	1 (1.5 ; 25)	1 (1.5 ; 33.3)	1 (1.5 ; 33.3)	--	1 (1.5 ; 33.3)	67 (100 ; 47.5)
3. trimester 26-37 hf	24 (70 ; 24.5)	8 (22 ; 27)	2 (5.6 ; 50)	--	1 (2.8 ; 33.3)	--	1 (2.8 ; 33.3)	36 (100 ; 25.5)
4. grup 38-40 hf	8 (47 ; 8.2)	3 (17.6;10.3)	1 (5.9;25)	2 (11.8;66.7)	1 (5.9;33.3)	1 (5.9;100)	1 (5.9;33.3)	17 (100 ; 12.1)
Toplam 10-40 hf	54 (73;55.1) 44(65.7;44.9) 98 (69.5;100)	13(17.6;44.8) 16(23.9;55.2) 29(20.6;100)	2(2.7;50) 2(3;50) 4(2.8;100)	-- 3(4.5;100) 3(2.1;100)	3(4;100) -- 3(2.1;100)	1(1.4;100) -- 1(0.7;100)	1(1.4;33.3) 2(3;66.7) 3(2.1;100)	74 (100 ; 52.5) 67 (100; 47.5) 141 (100; 100)

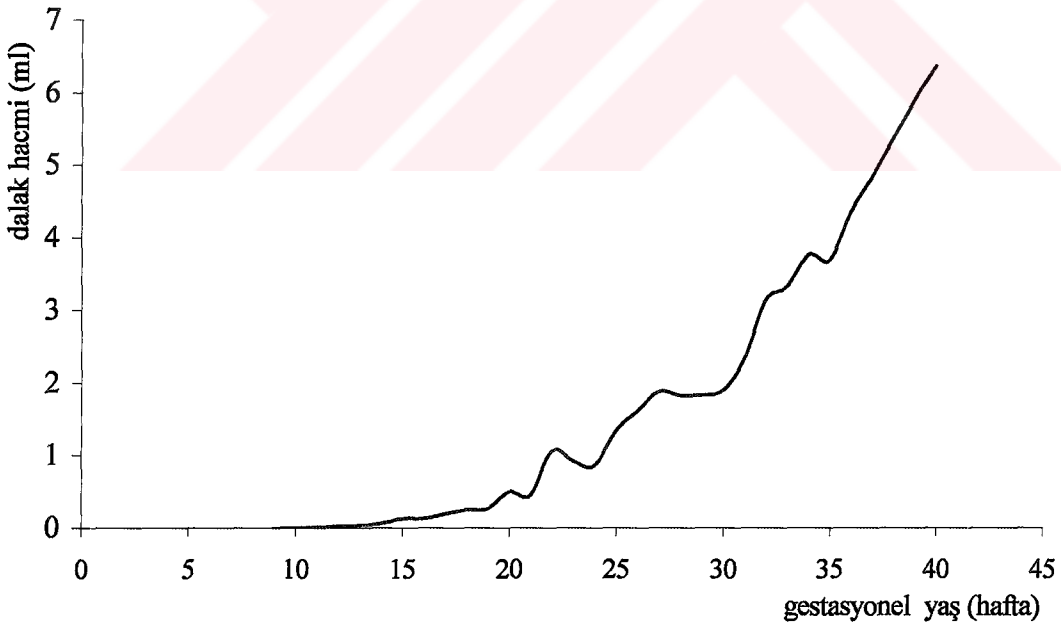
Gruplardaki % dağılımlarının karşılaştırılmasında, $p < 0.001$, $X^2: 87.121$



şekil 7: Gestasyonel yaşa göre hilum lienalis boyutlarının değişimi



Şekil 8: Gestasyonel yaşa göre dalak ağırlığının değişimi



Şekil 9: Gestasyonel yaşa göre dalak hacminin değişimi

4.11. Parametrik Verilerin İstatistiksel Değerlendirilmesi

Parametrik değerler açısından gruplar karşılaştırıldığında (Tablo 6-B) yalnızca 3. trimester ile 4. grup arasında, hilum genişliğinde anlamlı istatistiksel fark yoktu ($p:0.07$), diğer parametrelerde gruplar arasındaki bütün karşılaştırmalarda fark vardı ($p<0.001$, Tablo 6-B).

Her grup için ayrı ayrı yapılan cinsler arasındaki karşılaştırmada 3. grupta, dalak kalınlığı açısından cinsler arasında fark (erkeklerde ortalama 15.125 mm, kızlarda ortalama 11.47 mm olmak üzere) vardı ($p<0.01$, Tablo 6-B). Parametrik değerler için, cinsler arasında, toplamda ve grup içerisindeki diğer karşılaştırmalarda anlamlı fark yoktu (Tablo 6-A, 6-B).

Dalak ile ilgili parametrik verilerin korelasyon tablosu belirlendi (Tablo 10). Bütün parametreler ve gestasyonel yaş (hafta) arasında müspet yönde korelasyon olduğu tespit edildi ($p<0.001$, Tablo 10).

Tablo 10: Parametreler (dalağa ve hilum lienalis'e ait) ve gestasyonel yaş arası korelasyon tablosu

	Yaş (hafta)	Genişlik (mm)	Kalınlık (mm)	Uzunluk (mm)	Ağırlık (gr)	Hacim (ml)	Hilum lienalis uzunluğu (mm)	Hilum lienalis genişliği (mm)
Yaş (hafta)	1*							
Genişlik (mm)	0,952	1						
Kalınlık (mm)	0,926	0,938	1					
Uzunluk (mm)	0,947	0,971	0,935	1				
Ağırlık (gr)	0,854	0,919	0,879	0,895	1			
Hacim (ml)	0,858	0,922	0,883	0,896	0,999	1		
Hilum lienalis uzunluğu (mm)	0,889	0,913	0,892	0,944	0,837	0,840	1	
Hilum lienalis genişliği (mm)	0,703	0,745	0,700	0,694	0,649	0,650	0,657	1

* r = korelasyon katsayısı; Pearson korelasyon testi sonucu

r = 1,00 → 0,76

çok iyi derecede korelasyon

r = 0,75 → 0,51

iyi derecede korelasyon

r = 0,50 → 0,26

orta derecede korelasyon

r = 0,25 → 0,00

zayıf derecede korelasyon

p < 0,001 (tamamı için)

5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Dalağın lokalizasyonu ve komşuluğu ile ilgili olarak, fetal dönemi ele alan literatür çalışmalarında bir değerlendirmeye rastlamadık. Kaynak kitaplarda ise erişkin dalağının abdomen'in sol üst kadranda, regio hypochondriaca sinistra'da, linea axillaris media'nın arkasında yerleştiği ve kalın bağırsak, mide, sol böbrek, diafram ve bazen de, sol böbreküstü bezi, pankreas kuyruğu ve karaciğer ile komşuluğu (dolaylı veya dolaysız temas şeklinde) olduğu belirtilmektedir (1, 2, 23). Fetal dönemdeki bu çalışmamızda da bütün dalaklar aynı bölgede yerleşmişti ve dalak yerleşimi genel kaynak bilgisi ile uyumlu idi. Dalağın komşuluğu söz konusu olduğunda ise çalışmamızda bazı farklılıklar ortaya çıktı. Kalın bağırsak, sol böbrek, sol böbrek üstü bezi, pankreas kuyruğu ve karaciğer ile olan temas haricinde, mide ve diafram ile olan temas erişkin anatomisinde anlatılan ile uyumlu idi.

Dalak ile kalın bağırsak ilişkisinde, 1. trimesterdeki vakaların %28.6'sında ve 2. trimesterdeki vakaların %6'sında flexura coli sinistra'nın dalağa temas etmediğini gözledik (Tablo 1). Bu bulgu flexura coli sinistra'nın 1. trimesterin sonunda ve 2. trimesterin başında gerçek yerine yerleştiğini göstermekte idi.

Çalışmamızda, dalağın sol böbrek ile olan teması, 1. trimesterde %9.5 iken giderek artmakta ve 4. grupta %76.5'a çıkmaktaydı (Tablo 2). Sol böbreküstü bezi ise çalışmamızdaki vakaların tamamında dalak ile temas halinde idi. Erişkinde ise sol böbreküstü bezinin dalağa bazen temas ettiği belirtilmektedir (1). Fetal dönemde böbreküstü bezinin erişkindekine göre daha büyük olmasının (4, sayfa 319) bu farklı sonuca yol açtığını düşünmekteyiz.

Pankreas ile dalağın ilişkisini fetuslarda araştıran bir çalışmaya literatürde rastlayamadık, ancak Skandalakis ve ark.(18)'nin çalışmasında, cauda pancreatis'in dalağın visceral yüzüne, %50 oranında hilum lienalis ortasında, %42 oranında hilum lienalis'in ön ucuna yakın kısmında, %8'inde ise hilum lienalis'in arka ucuna yakın kısmında temas ettiği belirtilmektedir. Soyluoğlu ve ark.(24)'nin yetişkin kadavralarda yaptıkları çalışmada, olguların tümünde cauda pancreatis'in dalağın visceral yüzüne temas ettiği, bu ilişkinin %71.4 oranında hilum lienalis'in ortası hizasında iken, %28.6 oranında hilum lienalis'in ön ucuna yakın kısmında olduğu belirtilmektedir. Poulin E.C. ve Thibault C. (25) erişkin dalak anatomisi ile ilgili

yayınlarında, pankreas kuyruğunun, vakaların %73'ünde dalağa 1 cm'lik mesafeden uzak olmadığını, %30 vakada ise dalağa temas ettiğini belirtmektedirler. Çalışmamızda ise cauda pancreatis'in %93.6 oranında dalağa temas ettiği ve temas edenlerin de %78'inin hilum lienalis'in ortası hizasında, %16'sının hilum lienalis'in ön ucuna ve %6'sının ise arka ucuna yakın olduğu gözlemlendi. Çalışmamızdaki sonuçlar diğer çalışmalar arasında en çok Soyluoğlu ve ark.(24)'nın sonuçları ile uyumlu idi. Sonuçların tam uyumlu olmaması, dalak ile pankreas ilişkisinde variabilitenin olabileceği şeklinde yorumlandı.

Karaciğer ve dalağın teması ile ilgili olarak literatürde belirtilen bir sayısal veriye rastlamadık. Ancak erişkinlerde karaciğerin dalağa bazen temas ettiği belirtilmektedir (23). Çalışmamızda ise dalağın %89.4 oranında karaciğere temas ettiği tespit edildi. Fetal dönemdeki karaciğerin erişkindekine göre daha büyük olmasının (23) bu yüksek temas oranına sebep olduğunu tahmin etmekteyiz.

Dalakla ilgili ligamentlerden incelediğimiz lig. gastrolienale ve lig. lienorenale'ye bütün vakalarda rastladık. Lig. phrenicosplenicum ise 1. trimesterdeki 21 vakanın 18'inde mevcut değildi, diğer bütün vakalarda mevcut idi. Bu bulgu ise erken fetal dönemde flexura coli sinistra'nın henüz gerçek yerine yerleşmemiş olması ile ilişkili görülebilir. Literatürde ise bu konuda sayısal bir veriye rastlamadık.

Aksesuar dalağa, rutin yapılan post mortem otopsilerde (6) %10, çocuklarda yapılmış olan bir çalışmada (26) %16, Wadham ve ark.(27)'nin erişkinlerde 250 vakada post-mortem inceleme ile yaptıkları bir çalışmada ise %19 oranında rastlandığı bildirilmektedir. Wadham ve ark.'nin çalışmasındaki aksesuar dalakların %50'ye yakınının hilum lienalis'e yakın yerleştiği, %25'inin lig. lienorenale, %14'ünün lig. gastrolienale, %10'unun cauda pancreatis'de, %7'sinin omentum majus'da, %4'ünün de diaphragma'nın sol kısmının altındaki bağ dokusu içerisinde olduğu ayrıca ifade edilmektedir (27).

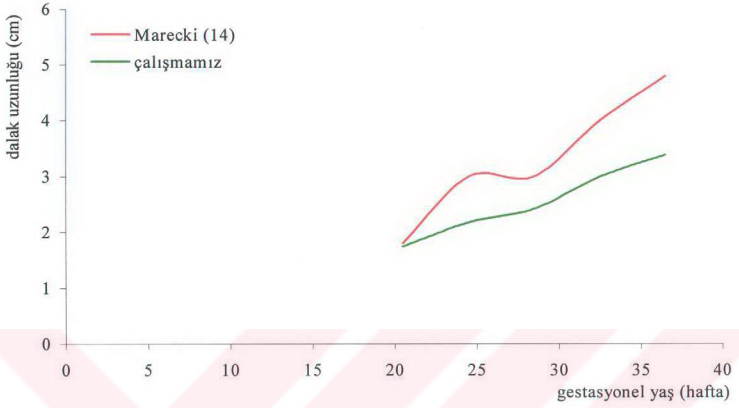
Curtis ve Movitz(28)'in erişkinlerde 56 adet operasyonda rastladıkları aksesuar dalakların %54'ü hilum lienalis'e yakın yerleşirken, %25'i dalağın damarlarına bitişik, %6'sı cauda pancreatis'de, %2'si lig. splenocolicum'da, %12'si omentum majus'da, %5'i mezenterde, %0.5'i sol overde olarak rapor edilmiştir. Bu vakaların çoğunluğunda bir veya iki adet, bir vakada yirmi üç adet aksesuar dalağa raslandığı, belirtilmektedir (28).

Çalışmamızda ise, 37 haftalıktan büyük fetuslarda daha yüksek oranda olmak üzere bütün fetusların %14'ünde aksesuar dalağa rastlandı. Bu sonuç genel literatür bilgisi ile uyumlu idi. Bu vakaların ikisinde 2 adet, ikisinde 3 adet, geri kalanlarında ise 1 adet aksesuar dalak mevcut idi. Birinci trimesterdeki 21 vakanın hiçbirisinde aksesuar dalağa rastlanmadı. Dalağın kendisinin dahi çok küçük olduğu bu dönemde aksesuar dalaklarında çıplak gözle görülemeyecek kadar küçük olabileceği, diseksiyon mikroskopu kullanılarak yapılacak bir çalışmada pozitif bulunabileceğini düşünmekteyiz.

Çalışmamızda 19 vakada rastlanan 25 adet aksesuar dalağın %64'ü hilum lienalis ve yakınında, %12'si lig. gastrolienale'de, %12'si lig. lienorenale'de, %4'ü omentum majus'da, %4'ü cauda pancreatis'de ve %4'ü mideye bitişik yerleşmiş olduğu belirlendi. Mezenterde bol miktarda lenf noduna benzer yapılar vardı ve bunların arasında yer alabilecek bir aksesuar dalağı saptayabilmek her birisinin histolojik olarak değerlendirilmesini gerektireceği ve çok zahmetli olacağı için bu yola gidilmedi. Testis ve over ise daha önce başka çalışmalarda ele alınmıştı ve aksesuar dalağa rastlanmamıştı (29, 30).

Çalışmamızda fetal dönemde dalağın uzun ekseninin, öne, dışa ve aşağıya doğru eğik bir şekilde uzanmakta olduğu belirlendi ve dalağın bu eksen pozisyonunun klasik literatür bilgisi (1) ile uyumlu olduğu gözlemlendi.

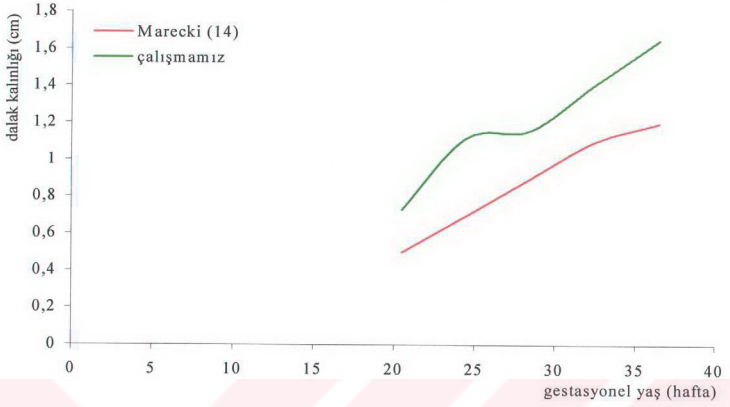
Fetal dönemde dalak boyutlarının direkt olarak ölçüldüğü yalnızca bir çalışmaya literatürde rastlayabildik (14). Bu çalışmadaki, 19. haftadan miada kadar 433 fetusun dalağına ait uzunluk, genişlik ve kalınlık verilerini bizim çalışmamızdakiler ile kıyasladığımızda uzunluk ve genişliğin bizim sonuçlarımızdan büyük olduğunu, kalınlığın ise daha küçük olduğunu saptadık (Şekil 10A-B-C). Çalışmamızda taze olmayan, fikse edilmiş fetus dalaklarında ölçüm yapılırken, Marecki(14)'nin çalışmasında taze ve fikse edilmemiş fetuslarda ölçüm yapıldığı belirtilmektedir. Çalışmamızdaki dalak boyutlarının, Marecki'nin çalışmasındakilerden küçük çıkmasının bu durumdan kaynaklandığı düşünüldü. Dalak kalınlığının bir istisna olarak büyük çıkmasının ise yöntem farklılığından kaynaklandığı düşünüldü.



Şekil 10-A: Fetus yaşına göre dalak uzunluğu eğrimizin, Marecki (14) çalışmasındaki eğri ile karşılaştırılması



Şekil 10-B: Fetus yaşına göre dalak genişliği eğrimizin, Marecki (14) çalışmasındaki eğri ile karşılaştırılması



Şekil 10-C: Fetus yaşına göre dalak kalınlığı eğrimizin, Marecki (14) çalışmasındaki eğri ile karşılaştırılması

Çalışmamızda dalağın kalınlığı facies visceralis ve facies diaphragmatica'nın en çıkıntılı noktalarından teğet geçen birbirine paralel iki düzlem arasındaki mesafe olarak ölçülürken, Marecki'nin çalışmasında dalağın en kalın olduğu yerden ölçüm yapıldığı belirtilmektedir.

Dalak uzunluğu ile ilgili yapılan ultrason çalışmalarındaki (5, 7-9) 16 ve 38. haftalar arasındaki canlı fetuslardan elde edilen verilerle çalışmamızdaki veriler karşılaştırıldığında, çalışmamızdaki dalak uzunluğu değerlerinin daha küçük olduğu belirlendi (şekil 11).

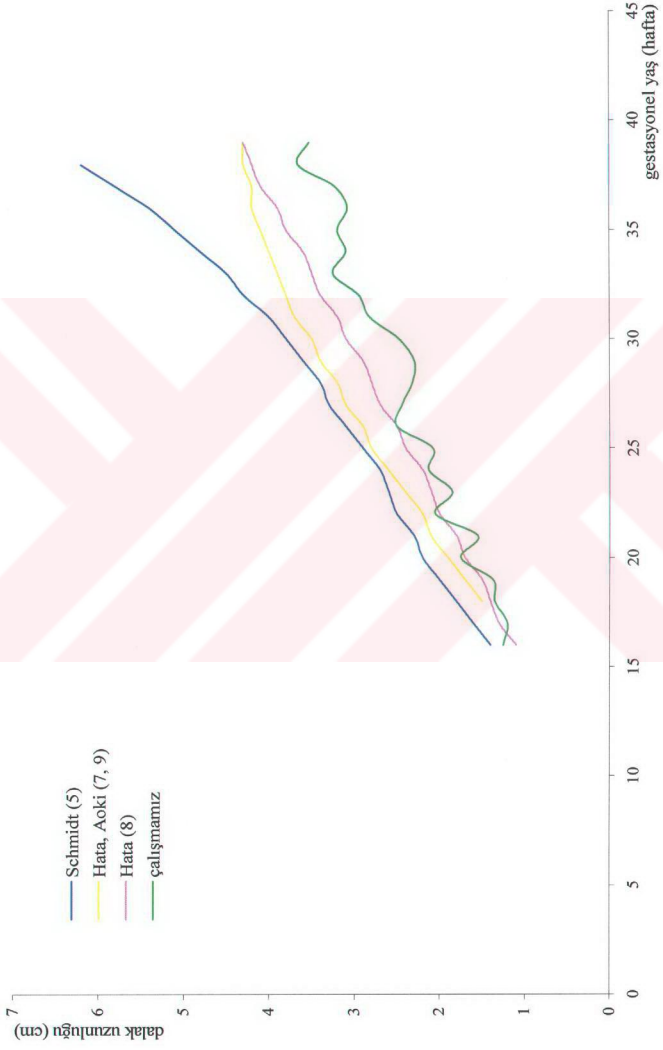
Dalağın şekli ile ilgili olarak, Skandalakis ve ark.(18)'nin çalışmasında dalağın, %44 oranında kama şeklinde, %42 oranında dörtyüzlü, %14 oranında üçgen (bizim sınıflandırmamızdaki iki yüzlü dalağa benzer şekilde), Soyluoğlu ve ark.(24)'nin çalışmasında ise %40.5 oranında kama, %33.5 oranında karemsi, %26 oranında üçgen şeklinde olduğu ifade edilmektedir. Çalışmamızda ise dalağın şeklinin, %60 oranında üç yüzlü (oduncu kaması veya mandalina dilimine benzer), %36.5 oranında da dört yüzlü (piramide benzer), %3.5 oranında iki yüzlü (yaprağa benzer) olduğu tespit edildi. Diğer çalışmalardaki sonuçlar ile çalışmamızdaki sonuçlar arasında farklılık olduğu belirlendi (χ^2 : 23.872 , $p<0.001$, Tablo 11).

Tablo 11: Dalak şekil tiplendirmesindeki % dağılımlarının diğer çalışmalar ile karşılaştırılması

	3 yüzlü (%)	4 yüzlü (%)	2 yüzlü (%)	Toplam (%)
Skandalakis (18)	44	42	14	100
Soyluoğlu (24)	40.5	33.5	26	100
Çalışmamız	60	36.5	3.5	100

$p<0.001$, χ^2 : 23.872 (çalışmalar arasındaki farklılık)

Dalağın çentiklenme oranı açısından daha önce yapılan çalışmalardan, Soyluoğlu ve ark.(24)'nin çalışmasında dalağın margo superior'unun %78.6 oranında çentikli, %21.4 oranında çentiksiz ve düz olduğu, Skandalakis ve ark.(18)'nin çalışmasında aynı kenarın %70 oranında çentikli, %30 oranında ise düz olduğu belirtilmektedir. Diğer bir çalışmada (31), margo superior'un %93 (en sık iki çentikli, bir vakada yedi çentikli olmak üzere), margo inferior'un %32, extremitas anterior'un ise %8 oranında çentikli olduğu belirtilmektedir.



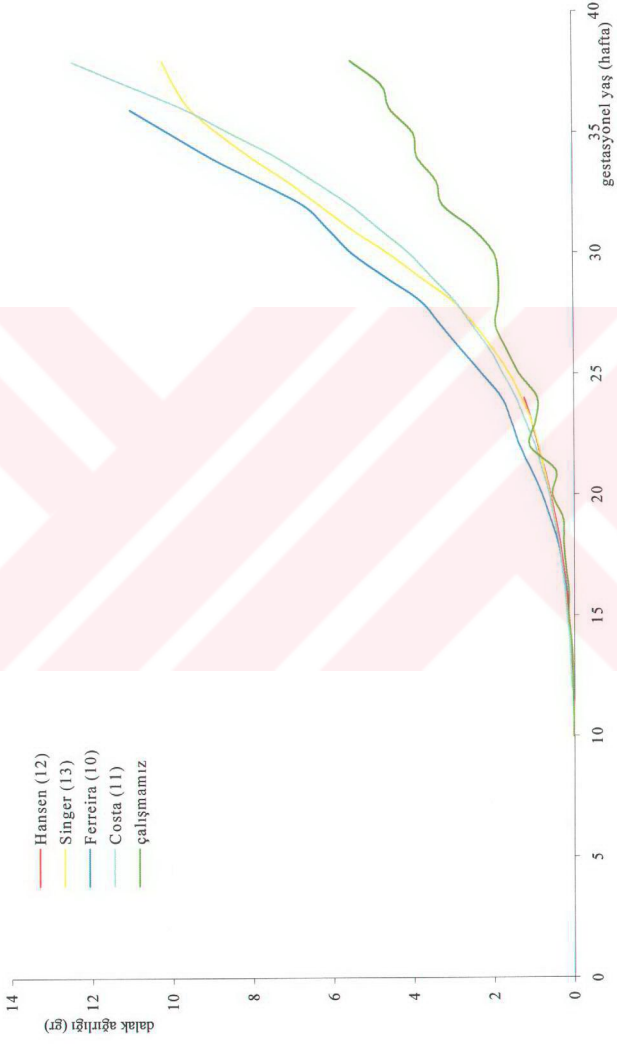
Şekil 11: Dalak uzunluğunun literatürdeki ultrasonografi çalışmalarındaki sonuçlar ile karşılaştırılması

Çalışmamızda ise, margo superior'un %95 (en sık iki çentikli, bir vakada yedi çentikli olmak üzere), margo inferior'un %57.5, extremitas anterior'un %22.7, facies diaphragmatica'nın %7.8, facies visceralis'in ise %3.5 oranında çentikli olduğu tespit edildi ve diğer sonuçlar arasında en fazla Bergman ve ark.(31)'nin sonuçları ile uyumlu olduğu gözlemlendi.

Hilum lienalis tiplendirmesinin ve boyutlarının verildiği bir çalışmaya literatürde rastlamadık. Poulin EC ve ark.(25)'nin yayınlarında ise daha fazla oranda çentikli kenarları olan bir dalağın daha geniş bir hiluma sahip olduğundan ve a. lienalis'in dalaktan daha uzakta ve daha fazla sayıda dala ayrıldığından, benzer şekilde fazla sayıda segmental venin dalaktan daha uzakta birleşerek vena lienalisi oluşturduğundan ancak damarlar arasındaki aralık geniş olduğundan böyle vakalarda cerrahi uygulamanın daha kolay olduğundan söz edilmektedir. Çalışmamızda aynı haftadaki fetusların miktarı yetersiz olduğu için böyle bir ilişkiyi değerlendiremedik.

Dalak ağırlığını literatürdeki 4 adet çalışmadaki (10-13) verilerle karşılaştırdığımızda, çalışmamızdaki ağırlık eğrisinin özellikle 27. haftadan sonra daha belirgin olmak üzere diğer çalışmalardaki eğrilerin altında kaldığını görmekteyiz (Şekil 12). Bu farklılığın ise diğer çalışmalarda taze kadavraların kullanılmış olmasından kaynaklandığı düşünüldü. Dalak hacminin direkt olarak ölçüldüğü bir çalışmaya literatürde rastlamadık. Çalışmamızdaki ortalama dalak ağırlığını, ortalama dalak hacmine böldüğümüz zaman, dalağın özgül ağırlığına karşılık gelen 1,03 değeri bulunmakta ve dalak hacminin de dalak ağırlığına yakın ve paralel bir şekilde gestasyonel yaşla birlikte artış göstermekte olduğu belirlendi.

Daha önce yapılan çalışmalarda fetal dalak boyutlarının ölçümünün, konjenital dalak patolojilerinin uterus içerisinde saptanması amacıyla yönelik kıymetli teşhis araçlarından biri olarak değerlendirildiği belirtilmektedir (7). Fetal dönemde dalakla ilgili olarak yapılacak değerlendirmeler için, çalışmamızda elde edilen morfometrik bilgilerin faydalı olacağı inancındayız.



Şekil 12: Dalak ağırlığının literatürdeki çalışmalarındaki sonuçlar ile karşılaştırılması

ÖZET

Fetal Dönemde Dalak Gelişimi

Bu çalışma fetal dönemdeki insan fetuslarında dalak gelişimi ve yerleşimini araştırmak ve morfometrik bilgiler elde etmek amacı ile yapıldı. Çalışma, harici anomalisi ve patolojisi olmayan, 9 ila 40 haftalık 141 adet ölü fetusda yapıldı. Dalağın konumu ve komşu yapılarla olan ilişkisi, ligamentlerinden bazıları, aksesuar dalak varlığı, farklı dalak şekilleri, kenar ve yüzlerindeki çentik miktarı değerlendirildi. Dalağa ait parametrik veriler (uzunluk, genişlik, kalınlık, ağırlık, hacim ve hilum uzunluk ve genişliği) elde edildi. Araştırılan dönem boyunca dalağın regio hypochondriaca sinistra'da oblik olarak yerleştiği, erişkinden farklı olarak sol böbreküstü bezi ile komşuluk gösterdiği belirlendi. Parametrik verilerin cinsler arasında belirgin farklılık göstermediği ($p>0.05$), gestasyonel yaşla iyi ve çok iyi derecede korelasyon gösterdiği ($p<0.001$) belirlendi. Farklı gestasyonel dönemlerden dalakla ilgili olarak elde ettiğimiz morfometrik verilerin dalakla ilgili patolojilerin araştırılmasında faydalı olacağı ve gelecekte yapılacak çalışmalara katkı sağlayacağı inancındayız.

Anahtar Sözcükler: dalak, morfometri, fetal dönem

SUMMARY

Development Of Spleen During The Fetal Period

This study has aimed to determine the development and location of the spleen and to obtain morphometric data in the human fetuses during the fetal period. The study was carried on 141 human dead fetuses with no external pathology and anomaly, aged between 9 and 40 weeks. The location of spleen and its relation with the neighboring structures, some of the related ligaments, accessory spleens, various shapes of spleen and the number of notches on the edges and faces were established. The parametric values (length, width, thickness, weight, volume and hilum length and width) of spleen were measured. Along the invested period spleen was observed to be located at the left hypochondriac region and differently from the adult it was related with left suprarenal gland. The parametric values did not differ among sexes significantly ($p>0.05$), but they were correlated well and very well with gestational age ($p<0.001$). The expression of morphometric data about the spleen at each gestational age can be useful in the determination of pathologies of the spleen and contribute to the studies on this issue in the future.

Key Words: spleen, morphometry, fetal period

KAYNAKLAR

1. Lawrence H. Bannister. Haemolymphoid system, In: Williams PL (ed). Gray's Anatomy. 38th ed. New York, Churchill Livingstone, 1400-1450, 1995.
2. Arıncı K, Elhan A. Anatomi, 2.cilt, 3. baskı. Ankara, Güneş Kitabevi, 104-106, 2001.
3. Junqueira CL (ed) Basic Histology. 8th ed. Aytekin Y. (çev. ed.) Temel Histoloji (çeviri). İstanbul, Barış kitabevi. 327-334, 1998.
4. Moore KL, Persaud TVN. The Developing Human, Clinically Oriented Embryology. 6th ed. Philadelphia, W.B. Saunders Company. 107-129, 1998.
5. Schmidt W, Yarkoni S, Jeanty P, Grannum P, Hobbins John C. Sonographic measurements of the fetal spleen: clinical implications. *J Ultrasound Med* 4: 667-672, 1985.
6. Hohn DC, Goldstone J, Dalak. Way LW (ed). Current Surgical Diagnosis and Treatment. VIIth ed. Akgül H (çev ed). Çağdaş Cerrahi Tanı ve Tedavi (çeviri) III.Baskı , Ankara, Türkiye Klinikleri Yayınevi. 628-645, 1985.
7. Hata T, Deter RL, Aoki S, Makihara K, Hata K, Kitao M. Mathematical modeling of fetal splenic growth: Use of the Rossavik growth model. *J Clin Ultrasound* 20: 321-327, 1992.
8. Hata T, Aoki S, Takamori H, Hata K, Murao F, Kitao M. Ultrasonographic in utero identification and measurement of the normal fetal spleen. *Gynecol Obstet Invest* 23: 124-128, 1987.
9. Aoki S, Hata T, Kitao M. Ultrasonographic assessment of fetal and neonatal spleen. *Am J Perinatol* 9 (5/6):361-367, 1992.
10. Ferreira GFB, Rega RMS, Mandarim-De-Lacerda CA. Spleen's relative growth in human fetuses. *Bull Assoc Anat (Nancy)*. 76(233):23-25, 1992.
11. Guihard-Costa AM, Menez F, Delezoide AL. Organ weights in human fetuses after formalin fixation: standards by gestational age and body weight. *Pediatr Dev Pathol* 5:559-578, 2002.
12. Hansen K, Sung CJ, Huang C, Pinar H, Singer DB, Oyer CE. Reference values for second trimester fetal and neonatal organ weights and measurements. *Pediatr Dev Pathol* 6(2):160-167, 2003.
13. Singer DB, Sung CJ, Wigglesworth JS. Fetal growth and maturation: with standarts for body and organ development, In: Wigglesworth JS, Singer DB. Textbook of Fetal and Perinatal Pathology, Vol 1. Boston, Blackwell Scientific Publications, 11-47, 1991.
14. Marecki B. The formation of the proportions of the liver, spleen and kidneys in the fetal ontogenesis. *Z Morphol Anthropol* 78 (1):117-132, 1989.
15. Griffith RC, Junney CG. Hematopoietic system. Bone marrow and blood, spleen and lymph nodes, In: Kissane JM (ed): Anderson's Pathology, vol 2, 9th ed. St. Louis, Mosby, 1408, 1985.

16. Otto AC, Ninham E, Pretorius PH, Wagner L, Rhonda du Toit DJ, Schall R. Difference between splenic volume measured at necropsy and that measured in vivo by radionükleid tomography. *Clin Nucl Med* 19 (11): 979-980, 1994.
17. Sadler TW. Langman's Medical Embryology. Başaklar AC (çev. ed). Langman's Medikal Embriyoloji (çev). 7. baskı. Ankara, Palme yayıncılık, 231-259, 1996.
18. Skandalakis PN, Colborn GL, Skandalakis LJ, Richardson DD, Mitchell WE, Skandalakis JE. The surgical anatomy of the spleen. *Surg Clin North Am* 73(4): 747-767, 1993.
19. Moore KL, Dalley AF. Clinically Oriented Anatomy. 4th ed. Baltimore, Lippincott Williams and Wilkins. 256-257, 1999.
20. Gupta CD, Gupta SC, Arora AK, Singh PJ. Vascular segments in the human spleen. *J Anat* 121:613-616, 1976.
21. Singer DB. Disorders of the lymphoid tissues and the immune system, In: Wigglesworth JS, Singer DB. Textbook of Foetal and Perinatal Pathology, Vol 1 Boston , Blackwell Scientific Publications, 499-524, 1991.
22. Netter FH. Atlas of Human Anatomy. Cumhuriyet M (çev ed). İnsan Anatomisi Atlası (ikinci baskıdan çeviri). Ankara, Palme Yayıncılık, 251-281; 2002.
23. Arıncı K, Elhan A. Anatomi, 1. cilt, 3. baskı. Ankara, Güneş Kitabevi, 223-282, 2001.
24. Soyluoğlu Aİ, Tanyeli E, Marur T, Ertem AD, Özkuş K, Akkın SM. Cerrahi anatomik açıdan cauda pancreatis ile dalak ilişkisi ve arteria splenica. *Karadeniz Tıp Dergisi* 9(2):103-107, 1996.
25. Poulin EC, Thibault C. The anatomical basis for laparoscopic splenectomy. *Can J Surg* 36(5):484-488, 1993.
26. Eraklis A, Fitter R. Splenectomy in childhood: a review of 1413 cases. *J Pediatr Surg* 7:382-388, 1977.
27. Wadham B, Adams P, Johnson M. Incidence and location of accessory spleens. *N Engl J Med* 301:1111, 1981.
28. Curtis GM, Movitz D. The surgical significance of the accessory spleen. *Ann Surg* 123:276-298, 1946.
29. Malas MA, Sulak O, Öztürk A. The growth of the testes during the fetal period. *BJU Int* 84 (6):689-692, 1999.
30. Esen K. Fetal dönem boyunca overlerin morfolojik gelişiminin değerlendirilmesi. Tez (Yüksek Lisans). Süleyman Demirel Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Anatomi (Tıp) Anabilim Dalı, Isparta, 2003.
31. Bergman RA, Afifi AK, Miyauchi R. Virtual Hospital Illustrated Encyclopedia of Human Anatomic Variation: Opus IV: Organ Systems: Digestive System and Spleen (<http://www.vh.org/adult/provider/anatomy/AnatomicVariants/OrganSystem/Text/Spleen.html>)