

T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
RADYOLOJİ ANABİLİM DALI

ŞANLIURFA BÖLGESİNDE 0-18 YAŞ ARASI SAĞLIKLI
ÇOCUKLARDA KARACİĞER, DALAK, BÖBREK VE
TİROİD BOYUTLARININ SONOGRAFİK OLARAK
DEĞERLENDİRİLMESİ

UZMANLIK TEZİ

Dr.Mehmet Akif SAĞLAM

DANIŞMAN
Doç.Dr. Sema YILDIZ

Bu tez, Harran Üniversitesi Araştırma Fon Saymanlığı tarafından 2010 proje numarası ile desteklenmiştir.

ŞANLIURFA
2013

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimimde büyük katkıları olan, bizlere iyi bir çalışma ortamı sağlayan, Anabilim Dalı Başkanımız değerli hocam Sayın Doç.Dr. Hasan ÇEÇE'ye teşekkür eder, saygılarımı sunarım.

Uzmanlık eğitimim sırasında ve tezimin her aşamasında benden bilgi, beceri, destek ve yardımlarını esirgemeyen değerli hocam ve tez danışmanım Doç.Dr. Sema YILDIZ'a teşekkürü bir borç bilirim.

Çalışmalarım esnasında ve uzmanlık eğitimim süresince yardımlarını esirgemeyen bilgi ve deneyimlerinin yetişmemde büyük rol oynadığı anabilim dalımızın değerli öğretim üyeleri Doç.Dr. Saime ŞERMATOVA'ya, Yrd.Doç.Dr. Ekrem KARAKAŞ'a, Yrd.Doç.Dr. F.Nurefşan BOYACI'ya, çeşitli nedenlerle Anabilim Dalımızdan ayrılan çok değerli hocam Yrd.Doç.Dr. Ömer KARAKAŞ'a teşekkür ederim.

Uzmanlık eğitimim süresince birlikte çalışmaktan mutluluk duyduğum, her zaman desteklerini gördüğüm, dostluklarını esirgemeyen, pek çok şeyi paylaştığım asistan arkadaşlarıma, radyoloji teknisyen ve sağlık personeline teşekkürlerimi sunarım.

Bu noktaya gelmemde büyük katkıları olan, tüm yaşamım boyunca her zaman desteklerini gördüğüm, beni her koşulda destekleyen değerli aileme çok teşekkür ediyorum.

Dr. Mehmet Akif SAĞLAM

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfalar</u>
Teşekkür	i
Simgeler ve Kısaltmalar Dizini	iii
Tablolar Dizini	iv
Şekiller Dizini	vi
Özet	viii
İngilizce Özet (Summary)	x
1.GİRİŞ VE AMAÇ	1
2.GENEL BİLGİLER	3
2.1. Tarihçe	3
2.2. Ultrasonografi (US)	4
2.2.1. US Fiziği	4
2.2.2.Gri-Skala Görüntülerin Optimasyonu	9
2.2.3. İnceleme Yöntemleri	10
2.2.4. Ultrasonografide (US) Artefaktlar	11
2.2.5. Klinik Uygulamalar	12
2.3. Karaciğer anatomisi	13
2.3.1. Karaciğer lobları	15
2.3.2. Karaciğerin Segmenter Anatomisi	16
2.3.3. Karaciğerin damarlanması	17
2.4. Dalak Anatomisi	18
2.5. Böbrek Anatomisi	19
2.6. Tiroid Bezi Anatomisi	22
3. GEREÇ VE YÖNTEM	24
4. BULGULAR	30
5. TARTIŞMA	73
6. SONUÇ	78
7. KAYNAKLAR	79

SİMGELER ve KISALTMALAR

A	: Arter
AP	: Anteroposterior
Bb.	: Böbrek
BSA	: Body Surface Area
BT	: Bilgisayarlı Tomografi
DSÖ	:Dünya Sağlık Örgütü
İVC	: İnferior Vena Cava
Kc.	: Karaciğer
Lig.	: Ligamentum
Long.	: Longitudinal
MHz	: MegaHertz
P	: Probability
Sd	: Standart sapma
SPSS	: Statistical Package for Social Science
US	: Ultrasonografi
V	: Ven
VYA	: Vücut Yüzey Alanı

TABLO DİZİNİ

Sayfalar

Tablo 1. Sesin ve biyolojik dokuların akustik fizik açısından önemli özellikleri	5
Tablo 2. Doku yüzeylerinin yansıma katsayıları	6
Tablo 3. Karaciğerin segmentleri	16
Tablo 4. Kız çocuklarında gruplara göre boy, kilo ve BSA ortalaması ve standart sapma değerleri.	30
Tablo 5. Erkek çocuklarında gruplara göre boy, kilo ve BSA ortalaması ve standart sapma değerleri.	31
Tablo 6. Karaciğer sağ lob longitudinal boyutu İçin kızlara ait değerler.	32
Tablo 7. Karaciğer sağ lob AP boyutu için kızlara ait değerler.	33
Tablo 8. Karaciğer sol lob longitudinal boyutu için kızlara ait değerler.	34
Tablo 9. Karaciğer sol lob AP boyutu için kızlara ait değerler.	35
Tablo 10. Karaciğer sağ lob longitudinal boyutu için erkeklere ait değerler.	36
Tablo 11. Karaciğer sağ lob AP boyutu için erkeklere ait değerler.	37
Tablo 12. Karaciğer sol lob longitudinal boyutu için erkeklere ait değerler.	38
Tablo 13. Karaciğer sol lob AP boyutu için erkeklere ait değerler.	39
Tablo 14. Dalak uzun aks boyutu için kızlara ait değerler.	40
Tablo 15. Dalak uzun kısa boyutu için kızlara ait değerler.	41
Tablo 16. Dalak uzun aks boyutu için erkeklere ait değerler.	42
Tablo 17. Dalak kısa aks boyutu için erkeklere ait değerler.	43
Tablo 18. Sağ böbrek longitudinal boyutu için kızlara ait değerler.	44
Tablo 19. Sağ böbrek transvers boyutu için kızlara ait değerler.	45

Sayfalar

Tablo 20. Sağ böbrek parankim kalınlığı için kızlara ait değerler.	46
Tablo 21. Sağ böbrek longitudinal boyutu için erkeklere ait değerler.	47
Tablo 22. Sağ böbrek transvers boyutu için erkeklere ait değerler.	48
Tablo 23. Sağ böbrek parankim kalınlığı için erkeklere ait değerler.	49
Tablo 24. Sol böbrek longitudinal boyutu için kızlara ait değerler.	50
Tablo 25. Sol böbrek transvers boyutu için kızlara ait değerler.	51
Tablo 26. Sol böbrek parankim kalınlığı için kızlara ait değerler.	52
Tablo 27. Sol böbrek longitudinal boyutu için erkeklere ait değerler.	53
Tablo 28. Sol böbrek transvers boyutu için erkek ait değerler.	54
Tablo 29. Sol böbrek parankim kalınlığı için erkek ait değerler.	55
Tablo 30. Tiroid istmus kalınlığı için kızlara ait değerler.	56
Tablo 31. Tiroid sağ lob volümü için kızlara ait değerler.	57
Tablo 32. Tiroid sol lob volümü için kızlara ait değerler.	58
Tablo 33. Tiroid istmus kalınlığı için erkeklere ait değerler.	59
Tablo 34. Tiroid sağ lob volümü için erkeklere ait değerler.	60
Tablo 35. Tiroid sol lob volümü için erkeklere ait değerler.	61
Tablo 36. Organ boyutlarının yaş, boy, kilo ve vücut yüzey alanı ile korelasyonu.	72

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfalar

Şekil 1. Sesin dalga boyu ve amplitüdünün şematik görünümü.	5
Şekil 2. Sesin madde ile etkileşimi.	7
Şekil 3. Ses demetinin özellikleri.	8
Şekil 4. A. Lineer ve B. faz dizilişli çok elemanlı problemler.	8
Şekil 5. Karaciğer ve komşuluklarının koronal görünümü.	14
Şekil 6. Karaciğerin anteriordan görünümü.	15
Şekil 7. Karaciğerin superiordan görünümü.	15
Şekil 8: Karaciğerin segmentleri.	17
Şekil 9. Sol hipokondriyumda dalağın anterior görünümü.	19
Şekil 10. Splenik ven ve portal ven şematik görünümü.	19
Şekil 11. Böbreklerin konumu, adrenal bezler ve damarlarla ilişkisi.	21
Şekil 12. Böbreğin iç yapısı.	21
Şekil 13. Böbreklerin komşulukları.	22
Şekil 14. Tiroid bezinin anteriordan görünümü.	23
Şekil 15. Tiroid bezinin çevre vasküler yapılar ve kas yapıları ile olan ilişkileri.	23
Şekil 16. Karaciğerin sağ lobunun Longitudinal ve AP ölçümleri.	25
Şekil 17. Karaciğerin sol lobunun Longitudinal ve AP ölçümleri.	25
Şekil 18. Dalak uzun ve kısa akslarının US ölçümü.	26
Şekil 19. Böbrek longitudinal ve transvers boyutları ile parankim kalınlığının US ölçümü.	27
Şekil 20. Tiroid AP, transvers, longitudinal boyutları ve istmus kalınlığının US ölçümü.	28
Şekil 21. Yaş gruplarına göre karaciğer sağ lob long. boyut dağılımı.	62

Sayfalar

Şekil 22. Yaş gruplarına göre karaciğer sağ lob AP boyut dağılımı.	62
Şekil 23. Yaş gruplarına göre karaciğer sol lob long. boyut dağılımı.	63
Şekil 24. Yaş gruplarına göre karaciğer sol lob AP boyut dağılımı.	63
Şekil 25. Yaş gruplarına göre dalak uzun aks boyut dağılımı.	64
Şekil 26. Yaş gruplarına göre dalak kısa aks boyut dağılımı.	64
Şekil 27. Yaş gruplarına göre sağ böbrek long. boyutdağılımı.	65
Şekil 28. Yaş Gruplarına göre sağ böbrek transvers boyut dağılımı.	65
Şekil 29. Yaş gruplarına göre sağ böbrek parankim kalınlığı dağılımı.	66
Şekil 30. Yaş gruplarına göre sol böbrek long. boyutdağılımı.	66
Şekil 31. Yaş gruplarına göre sol böbrek transvers boyut dağılımı.	67
Şekil 32. Yaş gruplarına göre sol böbrek parankim kalınlığı dağılımı.	67
Şekil 33. Yaş gruplarına göre tiroid sağ lobu volüm dağılımı.	68
Şekil 34. Yaş gruplarına göre tiroid sol lobu volüm dağılımı.	68
Şekil 35. Yaş gruplarına göre tiroid istmus kalınlıklarının dağılımı.	69
Şekil 36. Sağ ve sol böbrekler arasındaki boyut ve parankim kalınlığı farkı.	70
Şekil 37. Tiroid sağ ve sol lobu arasında volüm farkı.	71

ÖZET

ŞANLIURFA BÖLGESİNDE 0-18 YAŞ ARASI SAĞLIKLI ÇOCUKLARDA KARACİĞER, DALAK, BÖBREK VE TİROİD BOYUTLARININ SONOGRAFİK OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ

Dr.Mehmet Akif SAĞLAM

Radyoloji Anabilim Dalı Uzmanlık Tezi

Karaciğer, dalak, böbrek ve tiroid hastalıklarının tanısında ve takibinde bu organların boyutlarının değerlendirilmesi önemli ve güvenilir parametrelerdendir. Özellikle çocukluk yaş grubunda hızla büyüyen organların boyutlarının normal olup olmadığının bilinmesi gerekmektedir. Bu çalışmanın amacı Şanlıurfa bölgesinde sağlıklı çocuklarda karaciğer, dalak, böbrek ve tiroid boyutlarının normal sınırlarının sonografik olarak saptanması ve bu değerlerin yaş, boy, vücut yüzey alanı ve cinsiyet ile ilişkisinin belirlenmesidir.

Çalışmaya polikliniğimize ultrasonografi tetkiki için başvuran, ölçülen organlarla ilişkili herhangi bir hastalığı bulunmayan, 0-18 yaş aralığında 333 kız, 347 erkek olmak üzere toplam 680 çocuk dahil edildi. Tetkike başlamadan önce katılımcıların boy ve kiloları ölçüldü ve vücut yüzey alanı hesaplandı. İşlem sırasında ultrasonografi ile her katılımcının karaciğer, dalak, böbrek ve tiroid boyutları ölçüldü. Elde edilen değerlerin yaş, boy, vücut yüzey alanı ve cinsiyet ile ilişkileri araştırıldı.

Şanlıurfa bölgesine ait sağlıklı çocuklarda normal karaciğer, dalak, böbrek ve tiroid boyutlarının normal aralıkları belirlendi. Her iki cinsiyet arasında organ boyutları açısından fark saptanmadı. Sol böbrek boyutları ve parankim kalınlığı sağdakinden, sağ tiroid volümü ise soldan fazla idi. Karaciğer, dalak, böbrek ve tiroid boyutları yaş, boy, kilo ve vücut yüzey alanı ile güçlü korelasyon göstermekte idi.

Anahtar kelimeler: Boyut, böbrek, dalak, karaciğer, sağlıklı çocuk, Şanlıurfa bölgesi, tiroid, ultrasonografi.

ABSTRACT

SONOGRAPHIC EVALUATION OF THE LIVER, SPLEEN, KIDNEY, AND THYROID DIMENSIONS OF HEALTHY CHILDREN IN SANLIURFA REGION

Assessing dimensions of liver, spleen, kidney and thyroid is essential in diagnosis and follow-up of several disorders especially in children with rapidly growing solid organs. The aim of this study was to determine the normal range of liver, spleen, kidney and thyroid dimensions in Sanliurfa region and to assess the relationship of each parameters with sex, age, body height and weight of healthy children.

The present study included 680 children (333 girls and 347 boys) among ages of 0-18 years old whom was admitted for ultrasonographic assessment and whom had no disease states regarding the organs of interest. Weight and height of participants were measured before ultrasonography and the body surface area was calculated. Dimensions of liver, spleen, kidney and thyroid were measured with ultrasonography and the association of the measured dimensions with weight, height and the body surface area were assessed.

With the present study we have established normal values of liver, spleen, kidney and thyroid dimensions in Şanlıurfa region. Our results revealed no gender difference among dimensions although dimensions and parenchymal thickness of left kidney is greater than the right kidney and the volume of right thyroid lobe is greater than the left thyroid lobe. All dimensions of liver, spleen, kidney and thyroid were strongly correlated with weight, height and the body surface area.

Keywords: Dimension, healthy children, kidney, liver, Sanliurfa region, spleen, ultrasonography, thyroid.

1.GİRİŞ ve AMAÇ

Ultrasonografik muayene sırasında karaciğer, dalak, böbrek ve tiroid boyutlarının değerlendirilmesi, bu organlarla ilgili hastalıkların tanısında ve takibinde önemli ve güvenilir parametrelerdir. Bir çok hastalıkta ilgili organlarda boyut ve volüm değişiklikleri olmaktadır. Karaciğer, dalak ve böbreğin volümlerini hesaplamak pratik bir yöntem olmayıp boyut ölçümü ve özellikle longitudinal boyut ölçümü daha pratik ve anlamlıdır (1,2).

US, uygulama kolaylığı ve radyasyon riski taşımaması nedeniyle, bu organların boyut ve morfolojilerini değerlendirmede tercih edilen bir yöntemdir.

Özellikle çocukluk yaş grubunda hızla büyüyen organların boyutlarının normal olup olmadığının bilinmemesi hastalıkların tanısında ve takibinde çoğu zaman sıkıntı oluşturmaktadır. Organ boyutlarındaki artış hayatın ilk yılında hızlı olup erişkin yaşa kadar farklılıklar azalarak devam etmektedir (3). Bu nedenle yaşlara göre karaciğer, dalak, böbrek ve tiroidin normal boyutlarının belirlenmesi sonografik muayene sırasında bu değişiklikleri doğru değerlendirebilmek için oldukça önemlidir.

Karaciğer, batındaki en büyük solid organdır. Sağ hipokondriyumun hemen hemen tümünü, epigastriyumun büyük kesimini ve mamiller çizgiye kadar sol hipokondriyumu doldurur (4). Karaciğer konturu ve şekli hastanın genel vücut yapısına ve yatış şekline göre değişir. Sağ ve sol lobun büyük kesimi göğüs kafesi ile çevrelenmiştir. Mide, diyafram, duodenum, pankreas, sağ böbrek, inferior vena kava ve aorta ile komşudur. Karaciğerin sağ lobunun tepesi midklavikular çizgide 4. interkostal aralık veya 5. kosta seviyesinde bulunur. Sol lobun en üst kısmı ise 6. kosta seviyesine kadar çıkar (6).

Dalak sol hipokondriyumda, sol hemidiyafram ve mide arasında yer alır. Hilustaki küçük bir alan dışında intraperitoneal bir organdır. Retiküloendotelyal sistemin parçasıdır. Vücuttaki en büyük lenfoid doku kitlesidir. Sol akciğer, diyafram, plevra, 8-11. kostalar, mide, pankreas kuyruğu sol böbrek ve kolonun splenik fleksurası ile komşudur. Alt kutbu, orta aksiller çizgiye kadar uzanır (4). Dalağın şekli komşu organlar ile ilişkisine bağlı olarak değişken olmakla birlikte genellikle ovoid, düzgün kenarlı, konveks üst ve konkav alt yüzü olduğu kabul edilir (4). Yaşlanma ile birlikte büyüklüğü ve ağırlığı azalır. Erişkinde yaklaşık 12 cm uzunluğunda, 7 cm genişliğinde ve 3-4 cm enindedir. Erişkinde ortalama ağırlığı 150 g civarındadır (6).

Böbrekler, karın arka duvarında, vertebral kolonun her iki yanında, 12. torakal vertebra ile 3. lumbal vertebra düzeyi arasında bulunan retroperitoneal organlardır. Sağ böbrek, karaciğerin büyük sağ lobu tarafından itildiği için sol böbreğe göre biraz daha aşağıda yer alır. Böbreği fibröz bir kapsül sıkıca sarar. Bu kapsülün dışında perinefrik yağ tabakası bulunur. Perinefrik fasya perinefrik yağ dokusunu sarıp, böbrekler ve böbreküstü bezlerini çevreler. Gerota fasyası da denen renal fasya, gerçek kapsül ve perinefrik yağ dokusunu sarar. Böbrekler erişkinde yaklaşık 9-12 cm uzunluğunda, 5 cm genişliğinde ve 2,5 cm kalınlığındadır (4). Ağırlığı yetişkin erkeklerde yaklaşık 150 g, kadınlarda ise 135 g'dır (6).

Tiroid glandı, hiyoid kartilaj düzeyinde boynun anteriorunda yer alır. Bez, sağ ve sol lob ile orta hatta bunları birleştiren ince bir istmustan oluşur. Lobların boyutları normalde birbirlerine eşittir. Tiroid lobları, trakea anteriorundan her iki yana uzanarak lateralde karotid arter ve juguler venler ile yakın komşuluk gösterirler (4).

Şanlıurfa bölgesinde normal çocukların karaciğer, dalak, böbrek ve tiroid boyutlarının sonografik olarak değerlendirildiği bir çalışma mevcut değildir.

Bu çalışmanın amacı Şanlıurfa bölgesinde sağlıklı çocuklarda karaciğer, dalak, böbrek ve tiroid boyutlarının normal sınırlarının sonografik olarak saptanması, karşılaştırılabilir değerlere ulaşılması ve bu değerlerin yaş, boy, vücut yüzey alanı ve cinsiyet ile ilişkilerinin belirlenmesidir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Tarihçe

Sonografi uzun yıllardan beri kullanılan bir görüntüleme metodudur. Yüksek frekanslı sesin yapay olarak elde edilmesi 18. yüzyılın sonlarına dayanır. İlk olarak İtalyan Spallanzoni yarasaların insan kulağının duyamayacağı kadar yüksek frekanslı ses dalgalarını kullanarak yönlerini tayin ettiklerini keşfetmiştir. 1880'lerde Curie'ler piezo-elektrik olayını keşfederek ultrasonik enerjinin bulunmasında önemli bir adım atmışlardır. 20. Yüzyıl başlarında ultrasonik enerji ilk kez 1. Dünya Savaşında, sualtı akustik ekoları üzerine, askeri amaçla kullanılmıştır. SONAR adı verilen bu cihazlar ultrasonografinin (US) tıp alanında kullanılmasına önderlik etmiştir (7).

Tıpta görüntüleme amacı ile US'un ilk kullanımı 1947'de K. Dussick tarafından gerçekleştirilmiştir. Başın her iki yanına yerleştirilmiş iki prob aracılığıyla ultrases dalgası geçiş profillerini ölçmüş ve beyin ventriküllerini görüntülemek için kullanmıştır. Ayrıca bu teknikle tümörlerin ve diğer intrakranyal lezyonların tespit edilebileceğini keşfetmiştir(8).

Dr. Fry ikinci bir ultrases demeti ile gerçekleştirilen lokal ısınmanın komşu yapılardaki eko yansımalarını kuvvetlendirdiğini gözlemlemiştir (4).

1948'den 1950'ye kadar Dr.D. Howry ve J. Wild birbirlerinden bağımsız olarak, piezoelektrik kristalli problardan gönderilen ses dalgalarının vücuda iletiildiğinde, farklı akustik empedanslara sahip ses dalgalarının proba döndüklerini göstermişlerdir. Daha sonra klinik açıdan yararlı cihazlar geliştirilmiş ve ilk yumuşak doku görüntüsünü elde etmeyi başarmışlardır (4).

1959 yılında Avusturalya'da G. Kossoff, H.P. Robinson ve W. Garrett, su tankını kullanarak tanısal B-tarayıcılarını geliştirmişlerdir. Bu grup ayrıca, 1972'de devrim yaratacak nitelikteki gri skala görüntülemenin geliştirilmesinden de sorumludur.

Günümüzde vücuttaki yumuşak dokuların incelenmesine olanak sağlayan değişik formatlarda US cihazlarına geliştirilmiştir.

2.2. Ultrasonografi (US)

2.2.1. US Fiziği

Ses madde içerisinde sıkışma ve gevşeme periyotları ile ilerleyen mekanik enerjidir. (9) Birimi Hertz'dir (Hz). Hertz saniyedeki dalga sayısı olup 1 dalga 1 Hz olarak ifade edilir. Saniyede 1000 dalga 1 kiloHertz (KHz) 1milyon dalga ise 1 megaHertz 'dir.

İnsan kulağı, 16-20.000 hertz (Hz) arasındaki sesleri algılayabilir. Bu değerlerin altındaki seslere infrasonik ses denir. Ultrasonik ses dalgaları insan kulağının duyamayacağı 20.000 Hz'in üzerindeki yüksek frekanslı dalgalardır.

Sesin dokudaki hızını maddenin elastiklik derecesi (B) ve dansitesi (p) belirler:

$$c (m/sn) = \sqrt{B/p} \quad B: kg/(m\cdot sn^2) \quad p: kg/cm^3$$

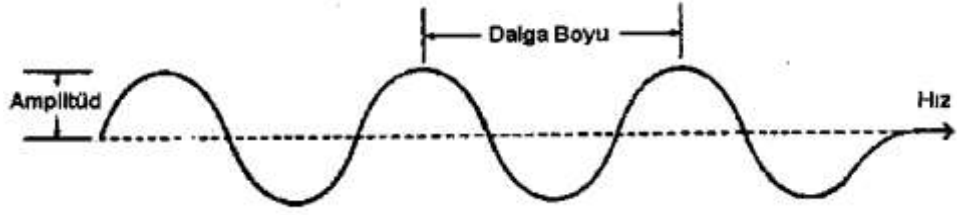
Tanısal US'de cihazlarında kullanılan sesin pik basıncı, yerinatmosferik basıncının 10 katıdır ve yaklaşık 1 megaPaskal (İMPa) kadardır(9).

Belirli bir alana belirli bir sürede akan enerjiye Ultrasonun intensitesi (I) denir. İntensitenin ölçü birimi Watt/ cm²'dir. Bir Watt saniyede bir joule'lük bir enerji akımına eşittir. Tanısal US'de kullanılan sesin intensitesi 1-40 miliWatt/cm²'dir (9).

Piezoelektrik olayı ultrasonik ses dalgalarının elde edilmesinde temel ilkedir. Piezoelektrik olayı, mekanik ve elektrik enerjilerini birbirine çevirmesi temeline dayanır. Bu şekilde mekanik ve elektrik enerjilerini birbirine çeviren maddelere çevirici (transduser) adı verilir. Elektrik enerjisi kristalde genişleme ve daralma şeklinde mekanik enerjiye ve dolayısıyla sese, kristal üzerine uygulanan basınç ise elektrik enerjisine çevrilir.

Piezoelektrik özelliğine sahip en önemli kristal olan quartz, uzun süre ultrasonografik cihazlarda kullanılmıştır. Ancak günümüzde US cihazlarında tercih edilen transduser elemanı seramiktir. US aygıtlarında transduseri taşıyan başlığa prob denir.

Ultrasonik bir ses dalgası, ardarda gelen sıkışma ve gevşemelerden oluşan longitudinal kompresyonel bir dalgadır. Sesin frekansını saniyedeki kompresyon sayısı, sesin dalga boyunu ise iki kompresyon arasındaki mesafe belirler (Şekil 1).



Şekil 1.Sesin dalga boyu ve amplitüdünün şematik görünümü.

Ses dalgaları her dokuda farklı yayılım hızına sahiptir. Bu farklılığı belirleyen en önemli özellik maddenin elastisitesi ve dansitesidir. Dansite dokunun atom konsantrasyonu ile elastiklik ise hücre ve moleküllerin arasındaki ilişki ile belirlenen bir doku karakteristiğidir. Gaz gibi sıkıştırılabilir ortamda ses hızı yavaştır; kemik gibi daha az sıkıştırılabilir yapılarda ise daha hızlıdır. Dansitesi ve elastisitesi yüksek olan ortamlarda ses daha yavaş hareket eder(Tablo 1)(9). Biyolojik dokularda sesin hızı ortalama olarak 1540 m/sn dir. Farklı iki dokunun sınırında ses hızındaki değişiklik görüntü kontrastına neden olur.

Tablo 1. Sesin ve biyolojik dokuların akustik fizik açısından önemli özellikleri

	Dansitesi (kg/cm ³)	Sesin hızı (m/sn)	Akustik direnç Z(rayl)x10 ⁶	Zayıflama katsayısı (dB/cm)
Hava	1.2	330	0.0004	-
Akciğer	300	600	0.18	40
Yağ	924	1450	1.34	0.5-1.8
Su	1000	1480	1.48	0.0002
Yum.	1050	1540	-	0.3-0.8
Böbrek	1041	1565	1.63	-
Kan	1058	1560	1.65	0.18
Karaciğer	1061	1555	1.65	0.4-0.7
Kas	1068	1600	1.71	-
Kemik	1912	4080	7.8	13-26

Geometrik rezolüsyonu belirleyen en önemli faktör dalga boyudur. Dalga boyu bir dalganın benzer özellik gösteren kısımları arasındaki mesafe olup, ses hızının (c), frekansa (f) oranına eşittir ($\lambda = c/f$). Rezolüsyon dalga boyu ile ters, frekans ile doğru orantılıdır. Yani frekans arttıkça rezolüsyon artar, fakat birlikte absorpsiyonda artacağı için penetrasyon azalır. Bu nedenle yüksek rezolüsyon için incelenecek doku olabildiğince yakın olmalıdır.

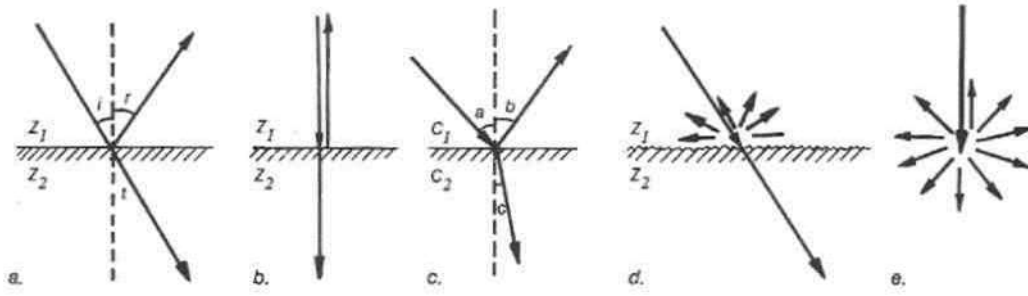
Akustik impedansı(z), sesin dokunun içindeki hızı (v) ile dokunun dansitesinin (d) çarpımı belirler ($z = d \times v$). Doku yüzeylerinden yansıyan sesin miktarı ve yönü, sesin dalga boyu ile yansıtan yüzeyin boyutu arasındaki ilişkiye ve dokular arasındaki akustik impedans farklılığının derecesine bağlıdır.

Akustik direnç farkı ne kadar fazla ise yansıma o kadar fazladır. Yumuşak dokular arasındaki yansıma çok azdır. Hava ve doku arasında olduğu gibi akustik impedans farklılığının belirgin olduğu durumlarda ise sesin hemen hemen tamamı yansır (Tablo 2).

Tablo 2. Doku yüzeylerinin yansıma katsayıları

Doku yüzeyleri	Yansıyan intensite (%)
Karaciğer-Böbrek	0.0003
Karaciğer-Yağ	0.11
Yağ-Kas	0.15
Kas-Kemik	41
Kas-Akciğer	65
Kas-Hava	99

Ultrasonik ses ile karşılaştığı yüzey arasında refleksiyon (yansıma), refraksiyon (kırılma) ve absorpsiyon (soğurulma) şeklinde etkileşimler olur (Şekil2). Ultrasonik sesin dalga boyu karşılaştığı yüzeyin dalga boyundan büyükse yansıma, yaklaşık eşitse kırılma, küçükse saçılma olayı ortaya çıkar (9).

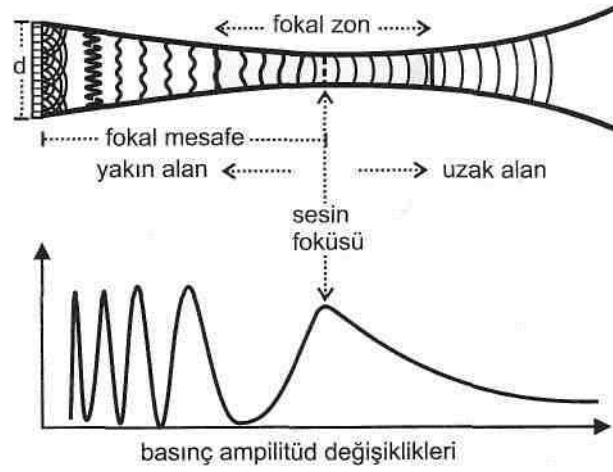


Şekil 2. Sesin madde ile etkileşimi: yansıması (a,b), kırılma (c) ve saçılması (d,e)

Ultrasonografik görüntüleme, dokuların mekanik özelliklerindeki değişiklikleri temel alan bir görüntüleme yöntemidir. Dokuda hücre seviyesinde görülen yapısal birçok değişiklik, dokunun akustik özelliklerini etkiler. Bu değişiklikler ölçülebilir boyutta olduğundan US, yumuşak dokuları görüntülemeye oldukça başarılı bir yöntemdir.

Transduserler elektrik ile uyarıldıklarında sürekli ses üretmeye meyilli olduklarından üretilen puls uzar. Bu pulsların kısa olabilmesi için transduserin hemen arkasına yerleştirilen ve titreşimi durduran sindirici blok adı verilen bir tabaka bulunur. Bunun sonucunda sesin frekans saflığı bozulur ve band genişliği artar ("broad band"). Ultrasonografik görüntülemeye ses pulsları çok kısadır. Her puls, çok sayıdaki ses dalgasından oluşur ve ses demeti adını alır. Pulsun doku içerisinde ilerlediği yola ise ses çizgisi denir. Görüntü, incelenen dokunun ses çizgileri ile taranmasıyla elde edilir (9).

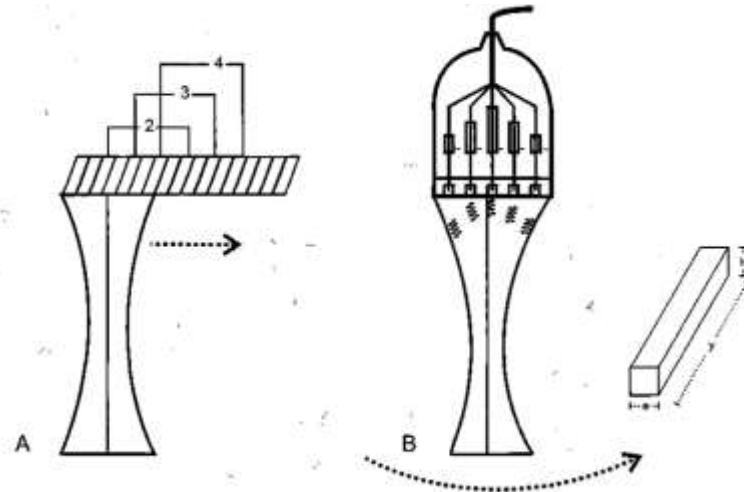
Ses demeti üç boyutludur ve kesiti transduserin boyutuna uyar (Şekil 3). Üretilen ses demeti belirli bir mesafe sonra genişlemeye başlar. Transduserin yüzeyinden genişlemenin başladığı noktaya kadar olan alana "Fresnel zonu" yada "Yakın alan" adı verilir. Genişleyen kesim ise "Uzak alan" veya "Fraunhofer zonu" olarak isimlendirilir (9).



Şekil 3. Ses demetinin özellikleri

Ses demeti doku içerisinde ilerlerken atenuasyona uğrar ve ekoları zayıflar. US görüntülerinde lateral rezolüsyon ses demetinin çapı ile ters orantılıdır. Bu nedenle ses demeti odaklanma yardımı ile daraltılır. Odaklanan ses demetinin en dar olduğu kesime fokal zon adı verilir. Transduserin fokal zonu merkezine olan uzaklığına fokal mesafe, fokal zonu uzunluğuna ise odak derinliği denir.

Günümüzde kullanılan canlı ("real-time") görüntüleme yöntemlerinde incelenen alan transdusörlerin ürettiği ses demetleri ile hızla tarama ve saniyede 15-60 defa yenilenebilen görüntüler oluşturulur. Modern US aygıtlarında saniyedeki çerçeve hızı çok artmıştır. Elektronik transdusörlerde elemanlar Düz ("linear") ya da eğimli ("curvilinear") bir şekilde dizilirler. Bir transdüsörde 128-512 eleman bulunur. İki türlü aktivasyon şekli vardır (Şekil 4) (9).



Şekil 4. A. Lineer ve B. faz dizilişli çok elemanlı probalar

Sekansiyal aktivasyonlu transdusörler: İçerisinde 256-512 elemanı vardır. Yaklaşık 15-20 eleman birden çalışarak bir ses demeti oluşturur. Bu gruba bir yada birkaç eleman eklenerek arkadan eklenen eleman sayısı kadar eleman çıkarılır, ses demetini üreten eleman sayısı aynı kalır (9).

Faz aktivasyonlu transdusörler: 64-128-256 elemandan oluşur. FOV'u dardır ve sektör şeklindedir. Ses demeti tüm elemanların aktivasyonu ile oluşur, ancak aktivasyondaki kademeli gecikmelerle ışın demeti yönlendirilerek görüntüleme alanı bir uçtan diğer uca kadar taranır (9).

Multifrekans (geniş band) transdusörler: Gelişmiş aygıtlarda kullanılan transdusörlerdir. Transdüsör elemanlarının önünde destek tabakası olmadığından transdüsör dokuya daha yakındır ve etkin bir ses geçişi gerçekleşir. Bu transdüsörler geniş bir band aralığındaki ekoları da alabilir. Bu özelliği nedeniyle harmonik görüntüleme yapılabilir (9).

2.2.2.Gri-Skala Görüntülerin Optimasyonu

Uygulama için en uygun prob seçilmelidir. Yüzeysel yapılar 7,5 MHz'lik yüksek frekanslı problemlerle incelenmelidir. Yüksek frekanslı problemler sınırlı penetrasyon nedeniyle derin yerleşimli yapıların incelenmesinde kullanılamaz. Abdominal, pelvik ve obstetrik US' de 2-5 MHz' lik düşük frekanslı problemler kullanılır.

Güç Çıkışı (Power Output):İletilen pulsun şiddetini belirtir. İletilen pulsun şiddeti arttıkça vücuttan geri dönen ekoların şiddeti de artar ve görüntü parlaklaşır. Termal indeks (TI) ses dalgasının biyolojik etkisi hakkında fikir veren bir parametredir. Isı artımını gösterir ve genelde Doppler incelemelerinde kullanılır.

Mekanik indeks (MI) ise, kavitasyonla ilgili bir gösterge olup, genelde gri-skala incelemelerde kullanılır. Uygun gain ve prob ayarlarına rağmen yeterli penetrasyon sağlanamayan olgularda power output arttırılmalıdır. Bunun dışında tüm US tetkiklerinde, power output mümkün olan en düşük ayarda tutulmalıdır(5).

Kazanç (Gain): Derinden yansıyan ses demeti yüzeysel lokalizasyondan yansıyan ses demetine göre daha çok atenüasyona uğrar. Dokudan geri dönen sinyallerin ne kadar derinlikten yansıdığı iletilen ses demetinin transdüsere dönüş süresi ile belirlenir. Bundan dolayı elektronik amplifikasyon zaman-kazanç kompenzasyonu (time-gain

compensation ya da TGC) olarak adlandırılır. İnceleme esnasında kazanç ayarlarında uygun değişiklikler yapılmalıdır.

Fokal Zon: İletilen ses demetlerini değişik derinliklere odaklamak mümkündür. Odaklanması istenen yapı fokal zon ayarı ile seçilir ve görüntülenir.

Görüntüleme Alanı (Field of View): Görüntülemeye genişlik ve derinlik olmak üzere iki komponent bulunur. Genişlik yada derinlik arttırıldığında çerçeve hızı (frame rate) azalır.

Line Density: Her görüntü birçok tarama çizgilerinden oluşur. Tarama çizgilerinin sıklığı değiştirilebilir. Tarama çizgilerinin sıklığı arttırıldığında piksel boyutu küçülür ve dolayısıyla rezolüsyon artar. Ancak görüntülerin çerçeve hızı (frame rate) azalır.

Dinamik Aralık (Dynamic Range): Dinamik aralık değeri arttırıldığında, eko amplitüdündeki küçük farklılıkların saptanması kolaylaşır, azaltıldığında ise küçük farklılıkları saptamak zorlaşır ve görüntü kontrastı artar.

2.2.3. İnceleme Yöntemleri

Ultrasonografide görüntüyü oluşturan temel parametreler vücuda pulslar şeklinde gönderilen ses demetinin dönüş süresi ve dönen eko şiddetidir. Lokalizasyonu ekonun dönüş süresi, amplitüdü ve parlaklığı ise ekonun şiddeti belirler. A-mod, B-mod ve M mod olarak isimlendirilen üç US yöntemi vardır;

A-mod (Amplitüd): İncelenen bölgedeki farklı doku yüzeylerinden yansıyan ses bir grafik şeklinde kaydedilir. Ekoların amplitüdüler arası mesafesi incelenen yapıların derinliğini, amplitüdülerin yüksekliği ise dokuların yoğunluğunu göstermektedir. A-mod taramada veriler kantitatifdir, incelenen kesim görülmez (10).

M-mod (Motion): Hareketli yapılardan yansıyan ekolar zaman/pozisyon grafiği şeklinde kaydedilir. Bu teknik özellikle kalpte olan dinamik değişiklikleri incelemek amacıyla kullanılır (10).

B-mod (Brightness): Gri skala denilen moddur. Yankılar şiddetleri ile orantılı parlak noktalar şeklinde kaydedilir. İncelenen anatomik yapının iki boyutlu kesitsel görüntüsünün belirlenmesini sağlar. B-mod tarama yöntemi, diyagnostik radyolojide kullanılan ultrasonografik görüntülemenin temelini oluşturur(10).

Ultrasonografik değerlendirmede; ekoların yoğun olduğu b6lgeler hiperekoik, az olduğu b6lgeler hipoekoik, hiç olmadığı b6lgeler ise anekoik olarak tanımlanır. Ekojenitesi içinde bulunduğu organa eşit olan lezyonlar izoekoiktir.

2.2.4. Ultrasonografide (US) Artefaktlar

US cihazı saptadığı ekoyu sesi g6nderdiği y6nde, d6n6ř s6resini hesaplayarak bir derinlikte lokalize eder. Fakat bu ekonun hangi mekanizmayla (kırılma, yansıma, saçılma) ve hangi y6nden geldiğini bilemez. Bu nedenle sesin kırılması veya değişik aımlarla yansıtılması artefaktlara neden olur.

Artefakt, ya bir y6zeyin yanlış yerde lokalizasyonu (ayna hayali artefaktı), ya da uygun olmayan bir ekojenitede g6sterilmesi (akustik g6lgelenme yada g6lenme) ile ilgilidir. US artefaktlarından bazıları g6r6nt6 kalitesini bozup, tanıda zorluklara neden olurken, akustik g6lge ve akustik g6lenme gibi bazı artefaktlarda lezyonun karakterize edilmesinde yardımcı olur.

Reverberasyon Artefaktı: Yansıtıcı y6zeylerden gelen ekonun bir b6l6m6n6n transduser y6zeyinden geri d6nerek tekrar yansıtıcı y6zeye çarpması ile oluşur. Transduser ile incelenen y6zey arasındaki akustik empedans farkına bağlı olarak meydana gelir. Bunun sonucunda yansıtıcı y6zeyin arkasında eko birikimi meydana gelir. Reverberasyon artefaktı sıvı kolleksiyonlarının veya yoğun akustik g6lgelerin 6zerinde belirgindir. Tanısal kriter reflektif y6zeyin arkasında, y6zeyin transdusere uzaklığına eşit mesafede y6zeyin daha zayıf ekolu bir g6r6nt6s6n6n oluşmasıdır.

Ayna G6r6nt6s6 Artefaktı: Ses demeti d6zg6n ve g6l6 bir yansıtıcı y6zeye karşılaştığında meydana gelen bir artefaktır. Artefakt kaynağı birlikte g6r6nt6lendiğinde ayna hayali artefaktını tanımak kolaydır. Artefakt kaynağı kesit dışındaysa tanısı zordur.

Kuyruklu Yıldız Artefaktı: Ses demeti, zil gibi titreşim yapacak bir yapıyla karşılaştığında ardarda transdusere d6nen reflektif y6zeye ait ekolar ekojen yapının arkasında bir kuyruk g6r6n6m6 oluşturur.

Akustik G6lge: Sesin karşılaştığı y6zeyden tama yakınının geri yansıtılması sonucu ortaya çıkar. Sesin yansıldığı y6zey hiperekojen, y6zeyin posterioru ise anekoik izlenir.

Akustik güçlenme Artefaktı: Ses demeti içinden geçtiği doku tarafından komşu dokulara göre daha az zayıflatılır. Sesterk ettiği oluşumun arkasında eko artışı şeklinde kendini belli eder. Özellikle kistik oluşumlarda izlenir.

Kırılma (Refraction): Temel mekanizma sesin dokular içerisindeki farklı yayılım hızı ve reflektif yüzeye çarpma açısıdır. Sesin farklı yayılım hızındaki iki doku arasında geçişi sırasında ortaya çıkar. Ses, yavaş yayıldığı kistik bir ortamdan hızlı yayıldığı solid bir ortama geçerse oluşan kırılma şekline diverjan, tersi olursa konverjan denir.

Duplikasyon Artefaktı: Abdomende orta hatta transvers planda yapılan çalışmalar sırasında gözlenir. Kırılmanın artefaktının diğer bir şeklidir. Ses demeti karın ön duvarındaki yağ ve kas dokusunun arka duvarı tarafından kırılır. Bu artefakt nedeniyle superior mezenterik arter, gestasyon kesesi, bazı rahim içi araçlar (RİA) ve kateter gibi oluşumlar çift görülürler.

Aksdışı (off-axis) Artefaktı: Ses demeti ilerleyişi esnasında merkezden çevreye doğru keskinliğini ve intensitesini kaybetmesine bağlı izlenen artefaktır.

Kesit Kalınlığı Artefaktı: Ses demetinin kalınlığı incelenen bölgedeki kistik oluşumun genişliğinden daha fazla olduğunda görülür. Ultrason demetinin bir kısmı sıvı dolu kistik yapı bir kısmı ise komşu solid doku ile etkileşime girdiğinde kistik yapının içinde düşük düzeyde ekolardan oluşan arterakllara neden olur. Ses demetinin bir kısmı kesit planının dışındaki yapılara çarpıp kistin içine projekte olarak kistik yapının içinde çamur veya pü görünümüne neden olabilir. Bu artefakt nedeniyle anekoik basit bir kist, komplike kist izlenimi verebilir.

2.2.5. Klinik Uygulamalar

US en önemli yumuşak doku inceleme yöntemlerinden biridir. Özellikle kistik yapıların demonstre edilmesinde en duyarlı yöntemdir. US'nin çok değerli bilgiler verdiği diğer yapılar parankimal organlardır.

Karaciğer, dalak, böbrekler, pankreas ve tiroid için US temel inceleme yöntemidir. Yüzeysel yapılar yüksek frekanslı problarla incelenir. Fontaneli açık bebeklerde beyin US ile mükemmel görüntülenir.

Kemik ve hava sesin geçişine engeldir. Bu nedenle yetişkinde beyin US ile incelenemez. Gazın inceleme için engel teşkil etmesi toraks ve sindirim borusu

incelemesinde yöntemin uygulanmasını sınırlar. Bununla birlikte toraks duvarına dayanan solid veya kistik oluşumlar ve plevral sıvı, benzer şekilde gaz içermeyen barsak segmentlerindeki lezyonlar US ile görüntülenebilir.

Mükemmel bir yumuşak doku inceleme yöntemi olan US'nin ucuz olması, gerektiğinde hastanın yatağında incelemenin yapılabilmesi ve bilinen hiç bir yan etkisinin olmaması gibi özellikler daha da önemli ve avantajlı kılmaktadır. Bunlara karşılık kemikleri ve akciğer gibi hava içeren oluşumları inceleyememesi ve uygulayıcıya bağımlı olması yöntemin dezavantajlarıdır.

2.3. Karaciğer Anatomisi

Karaciğer organizmanın en büyük organdır(6). Toplam vücut ağırlığının erişkinde %2'si (1200–1600 gr), yenidoğanda ise %5'ini oluşturur (14).

Karaciğer sağ hipokondriyumun hemen hemen tümünü, epigastriyumun büyük kesimini ve mamiller çizgiye kadar sol hipokondriyumu doldurur (Şekil 5-6). Konum ve şekli hastanın genel vücut yapısına göre değişir. Karaciğerin sağ lobunun tepesi micklavikular çizgide 4. interkostal aralık veya 5. kosta seviyesinde bulunur. Sol lobun en üst kısmı ise 6. kosta seviyesine kadar çıkar (6). Kostalar sağ lobun büyük kısmını çevreler ve küçük bir kısmı abdominal duvar ile ilişkilidir. Epigastrik bölgede ksifoid çukıntının birkaç santimetre altına dek uzanır. Karaciğer büyük bir kısmı göğüs kafesi ile korunmaktadır (4,15).

Karaciğer US ile değerlendirildiğinde zayıf kişilerde longitudinal, şişmanlarda ise transvers yöneldiği görülebilir (16).

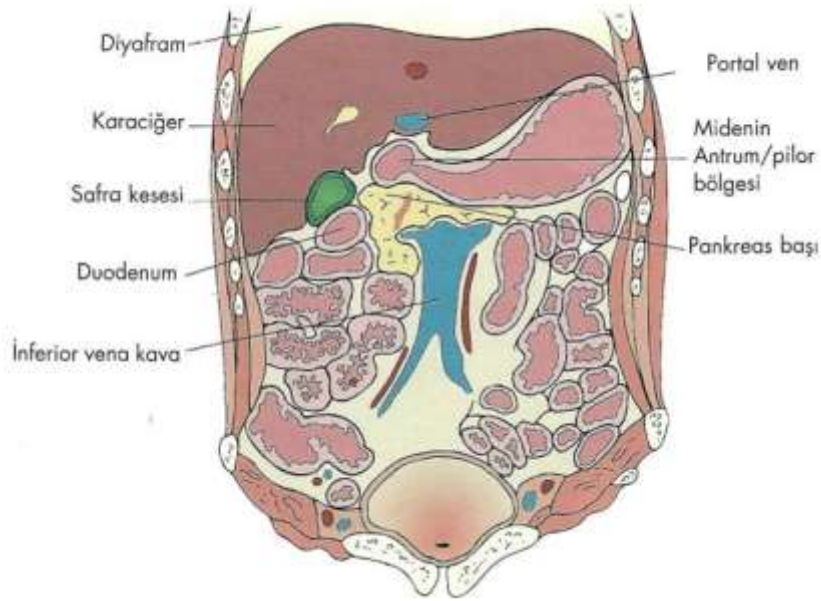
Karaciğer periton ile kaplı olmayan doğrudan diyafram üzerinde yerleşmiş bölgesi dışında büyük kesimi periton ile kaplıdır. Bu alana "Çıplak alan (Bare area)" adı verilir (Şekil 7).

Küçük omentum boşluğu karaciğer ve midenin posteriorunda, peritoneal boşluğun sınırlanmış bir kesimidir. Bu boşluk, pankreasın baş kısmına yakın bir noktada peritoneal boşluğun geri kalan bölümüyle birleşmektedir (4). Periton güçlü bir bağ dokusu halindedir ve bu şekilde Glisson Kapsülü olarak adlandırılan kapsülü oluşturur (15,17).

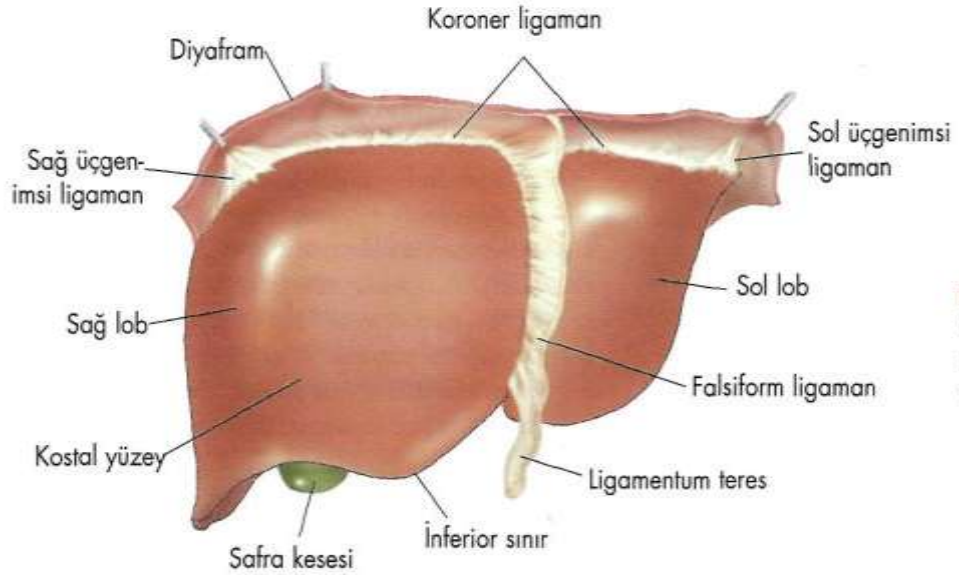
Karaciğerin diafragmatik ve visseral olmak üzere iki yüzeyi vardır. Diafragmatik yüzey süperiorda plevra ve akciğerlerle, ayrıca kalp ve perikard ile komşudur.

Posteriorda IVC ve alt seviye kotları ile, anteriorda kot kenarları ve ksifoid çıkıntı ile ve sağ lateralde 7–11. kotlar, sağ plevra ve akciğer ile komşuluk gösterir. Bütün bu komşu olduğu organlarla arasında diyafram vardır. Visseral yüzeyde ise komşu olduğu organlar kolon, sağ böbrek, sağ sürrenal bez, safra kesesi, duodenum, mide ve özofagusun abdominal parçasıdır (18).

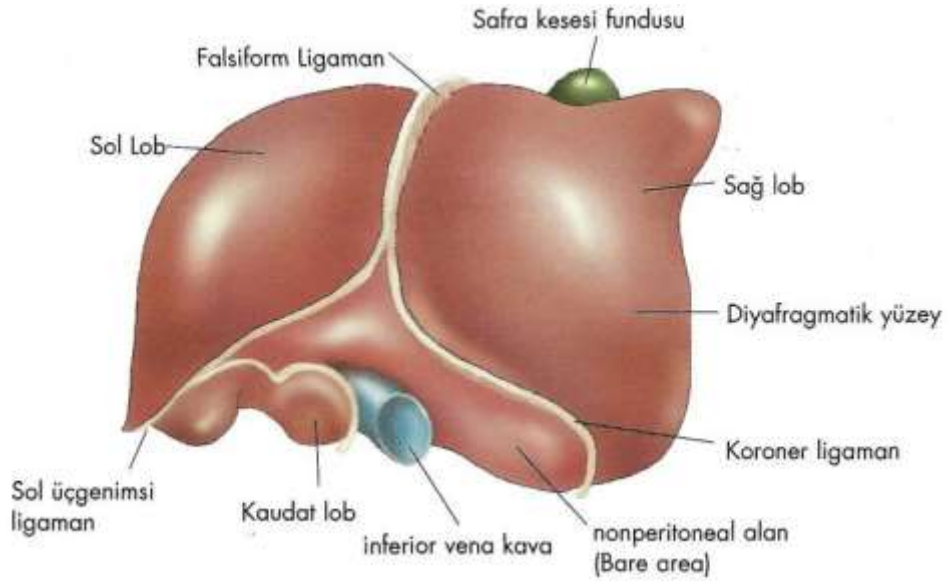
Peritonun katlantılarına ligaman denir. Periton posteriorsu diyafram ile komşu olan çıplak alana geldiğinde kendi üzerinde dönerek sırasıyla anterior ve posterior koroner ligamanları, bu iki ligaman birleşerek sağ ve sol triangular ligamanları oluşturur (Şekil 6). Anterior koroner ligaman karaciğer yüzeyi ile anterior karın duvarı arasında uzanan falsiform ligamanı oluşturur. Falsiform ligaman karın ön duvarına, umblikusa ve diyaframa doğru uzanmaktadır. Bu ligamanın yaprakları arasında embriyojenik dönemde aktif olan umblikal venin kalıntısı ligamentum teresi oluşturur. Karaciğerin posteriorsu sol portal ven ile sol hepatik ven arasında sinüs venosus'un kalıntısı olan ligamentum venosum bulunur (15,18).



Şekil 5. Karaciğer ve komşuluklarının koronal görünümü



Şekil 6. Karaciğerin anteriordan görünümü



Şekil 7. Karaciğerin superiordan görünümü

2.3.1. Karaciğer lobları

Karaciğerde gerçek sağ ve sol lob ayırımı IVC'nın sağ kenarı ile safra kesesi yatağı arasındaki Cantlie çizgisi olarak bilinen hat ile olur (15).

Sağ lob karaciğerin en büyük lobudur. Sağ hipokondriyumu doldurur. Sol lobun sağ loba oranı 1/6'dır. Süperiorde yüzeyde falsiform ligaman, posterior yüzeyinde sol sagittal fossa ve anteriorda umbilikal çentik ile sınırlanır (4).

Sol lob epigastrik ve sol hipokondriyak bölgelerde yerleşim gösterir. Üst yüzeyi konvektir. Anteriorda karaciğerin anterior kenarı, arkada porta hepatis, sağda safra kesesi fossası ve solda umbilikal ven ile sınırlanmıştır (4).

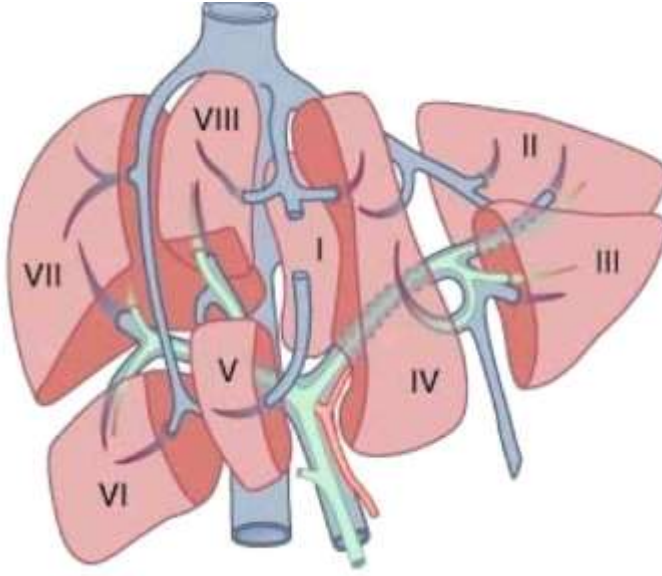
Kaudat lob sol lobun postero-süperior yüzeyinde, 10. ve 11. torasik vertebralara komşu en küçük lobdur. İnferiorde porta hepatis, sağda vena kava inferior ve solda duktus venozus ile sınırlanmıştır.

2.3.2. Karaciğerin Segmenter Anatomisi

Modern anlamdaki segmental anatomik ayırım 1950'lerin sonlarında Couinaud, Goldsmith ve Woodburne tarafından tanımlanmış ve daha sonra bir çok yazar tarafından detaylandırılmıştır. Karaciğerin fonksiyonel anatomisinde her birinin kendine ne ait portal ven, hepatik arter ve safra yolu bulunan sekiz segment bulunmaktadır (15,19-21) (Şekil 8).

Tablo 3. Karaciğerin segmentleri

Subsegmentler	Couinaud(1957)	Bismuth(1982)
Kaudat lob	1	1
Sol lateral superior	2	2
Sol lateral inferior	3	3
Sol medial superior (kuadrat lob)	4	4a
Sol medial inferior (kuadrat lob)	4	4b
Sağ anterior inferior	5	5
Sağ posterior inferior	6	6
Sağ posterior superior	7	7
Sağ anterior superior	8	8



Şekil 8: Karaciğerin segmentleri

2.3.3. Karaciğerin damarlanması

Portal Ven hepatik kanlanmanın %75'ini sağlar. Süperior mezenterik ven ile splenik venin pankreas boynu arkasında birleşmesi ile oluşur. Valf içermediği için düşük basınçta yüksek kanlanma sağlar. Portal ven 6–8 cm uzunluğunda ve yaklaşık 1 cm çapındadır (15, 17). Hilusta sağ ve sol portal dalları verir ve daha distalde karaciğer içerisinde segmenter dallara ayrılır (15, 22).

Hepatik Arter karaciğer kanlanmasının %25'ini, oksijenizasyonunun ise %30-50'sini karşılamaktadır. Ana hepatik arter çölyak trunkustan ayrıldıktan sonra süperior gastroduedonal ve sol gastrik dallarını verir ve arteria hepatica propria adını alır. Bu arterde karaciğere girmeden önce sağ ve sol hepatik arter dallarını verir (15).

Hepatik ve portal sistem arasında basınç ilişkisi vardır. Portal basınç arttığında arteriyel basınç azalmaktadır (23).

Karaciğerin venöz drenajı üç ana hepatik ven aracılığı ile IVC'ya olmaktadır. Sağ hepatik ven sağ karaciğerin büyük bir kısmını drene eder ve IVC'nın sağ tarafına açılır. Orta hepatik ven sağ ve sol lobu ayırırken esas olarak IV nolu segmenti drene etmektedir. Sol hepatik ven II ve III nolu segmentleri drene eder. Orta ve sol hepatik venler intrahepatik olarak birleşirler ve IVC'ya sol taraftan açılırlar. Kaudat lobun venöz drenajı ise bağımsız olarak direk IVC'ya olmaktadır (15).

Karaciğerin lenf damarları yüzeysel ve derin olmak üzere iki grupta toplanır. Yüzeysel grup lenf damarları; VCI'un terminal kısmında bulunan, Derin grup lenf damarları ise hepatik lenf nodlarına drene olur.

Karaciğeri inerve eden parasempatik sinir lifleri truncus vagalis anterior ve truncus vagalis posterior'dan, Sempatik sinir lifleri ise n. splanchnicus major'lardan gelir (6).

2.4. Dalak Anatomisi

Dalak retiküloendotelyal sistemin parçasıdır ve vücuttaki en büyük lenfoid doku kitlesidir. Sol hlpokondriyumda, sol hemidiyafram ve mide arasında yer alır ve 10. kosta gövdesi boyunca uzanır. Hilustaki küçük bir alan dışında intraperitoneal bir organdır. Sol akciğer, diyafram, plevra, 8-11. kostalar , mide, pankreas kuyruğu, sol böbrek ve kolonun splenik fleksurası ile komşudur. Alt kutbu, orta aksiller çizgiye kadar uzanır(Şekil 9) (4,24).

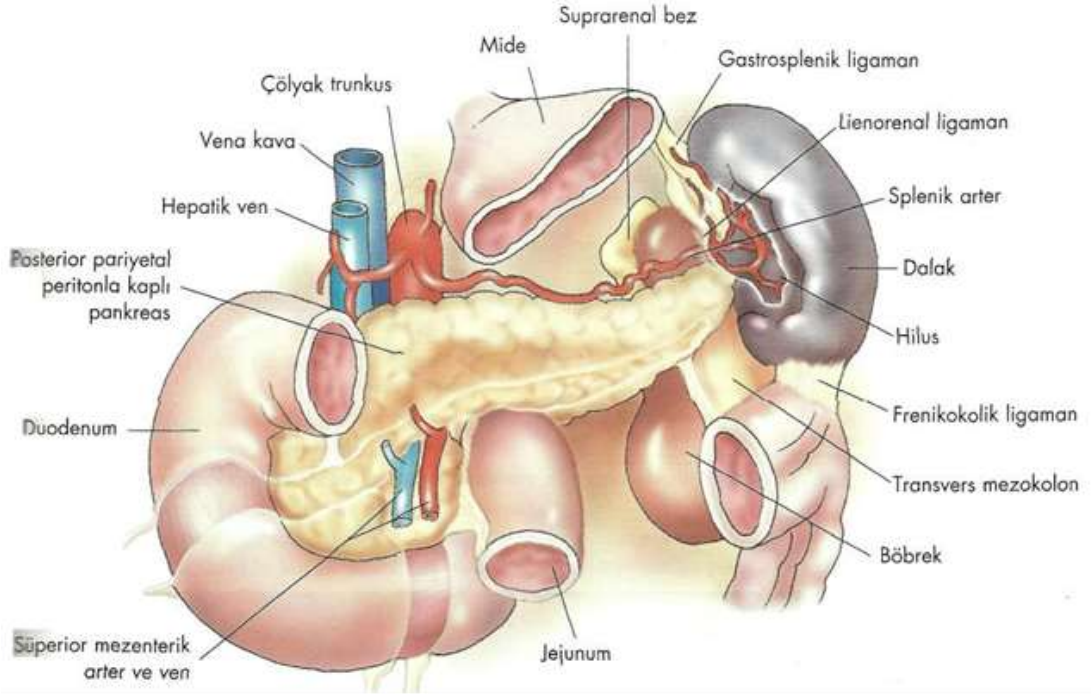
Dalağın şekli komşu organlar ile ilişkisine bağlı olarak değişken olmakla birlikte genellikle ovoid, düzgün kenarlı, konveks üst ve konkav alt yüzü olduğu kabul edilir.

Yaşlanma ile birlikte büyüklüğü ve ağırlığı azalır. Erişkinde yaklaşık 12 cm uzunluğunda, 7 cm genişliğinde ve 3-4 cm enindedir. Normalde kraniokaudal uzunluğu 15 cm'yi geçmemelidir. Ayrıca normal boyuttaki dalak genelde midaksiller hattı aşmaz. Erişkinde ortalama ağırlığı 150 g civarındadır (6).

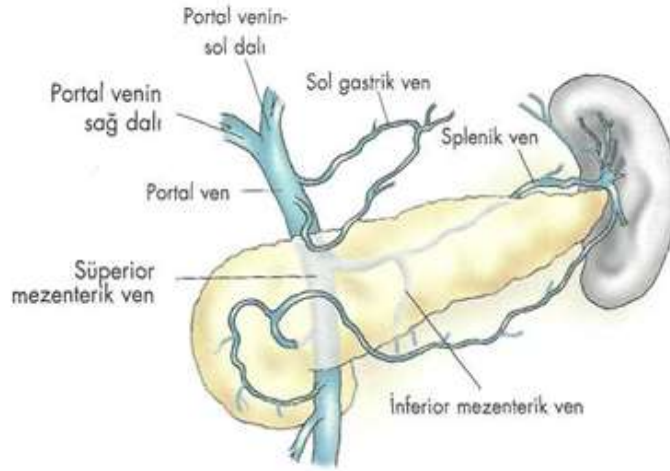
Dalak 13 yaşında maksimum boyuta ulaşmaktadır. Sağlıklı yeni doğanlarda ve çocuklarda dalak % 15-17 oranında ele gelebilir (1). Dalağın büyüklük ve ağırlığı yaş ilerledikçe azalma eğilimindedir.

Ligamanlar aracılığı ile mide ve böbreğe tutunmuştur. Koruyucu kapsülü peritonla beraber dalağı sarar (4).Damarlar midenin büyük kurvaturundan gastrosplenik ligamanla uzanır, splenorenal ligamanla damarlar hilusa girer(Şekil 9).

Splenik ven dalağın hulusundan ayrılarak pankreas başı posteriorunda ana portal vene katılır (Şekil 10). Truncus coeliacus'un dalı olan a.splenica (a. lienalis) dalağı besler (Şekil 9). Lenf damarları pankreatikolienal ve çölyak nodlara açılır.



Şekil 9. Sol hipokondriyumda dalağın anterior görünümü. Komşulukları, ligamanları ve önemli vasküler yapıları



Şekil 10. Splenic ven ve portal ven şematik görünümü

2.5. Böbrek Anatomisi

Böbrekler, retroperitoneal boşluğun, abdomen arka duvarına yakın bölümünde, diyaframın altında bulunurlar (Şekil 11). Sağ böbrek, karaciğerin sağ lobu tarafından aşağı doğru itildiği için soldan 1,5 cm kadar aşağıdadır. İspirasyonla, her iki böbrek

aşağı doğru yaklaşık 2,5 cm yer değiştirir. Böbrekler yaklaşık 9-12 cm uzunluk, 5 cm genişlik ve 2,5 cm kalınlıktadırlar (4). Erişkin böbreğinin ağırlığı 150 g civarındadır.

Böbrek içte medüller bölüm ve dışta kortikal bölümden oluşur (Şekil 12). Arkuat arterler piramitlerin tabanında yer alıp, medullayı korteksten ayırırlar. Medullanın iç yüzeyi katlanarak piramitdenilen çıkıntıları oluşturur. Piramitlerin sayısı 8 ile 18 arasında değişir. Tabanları, böbrek dış yüzeyine dönük şekilde yerleşmiştir. Çok sayıda toplayıcı kanal, idrarı kortekste olduğu yerlerden piramitlere taşır.

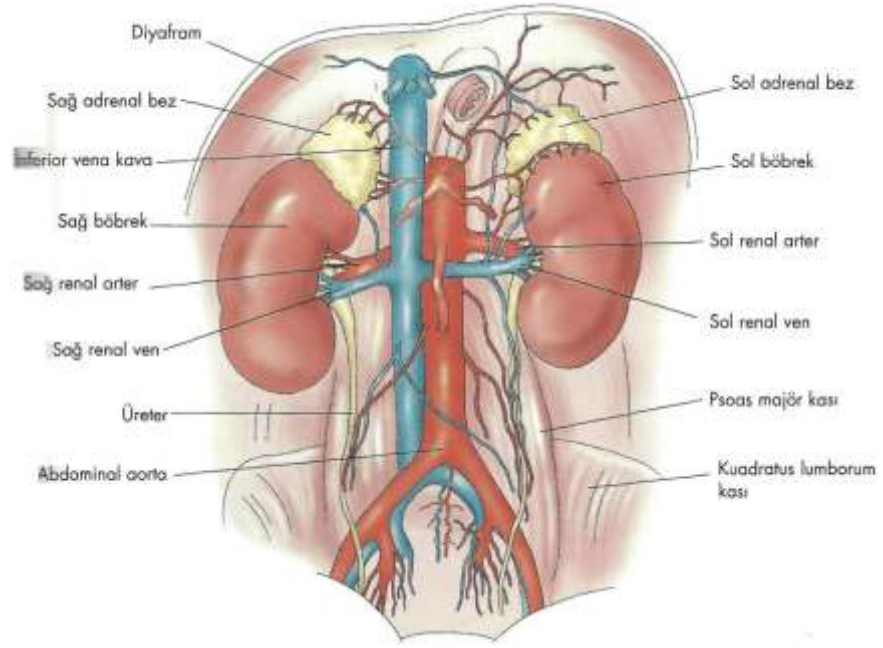
Renal tübüller veya nefronlar böbreğin fonksiyonel birimleridir. Pelvikalisyel sistem renal pelvisi oluşturur. Renal pelvis AP çapı normalde 15 mm'den daha azdır. Çocuklarda ise renal pelvis AP çapının üst sınırı 10 mm'dir. Üreterin üst ucunun devamı olan pelvis, böbrek damarları, papillalar ve bunlar arasında bulunan yağ dokusu ile doldurulmuştur (4). Renal pelvis sinüsten dışarı çıkarken, boyutları birden küçülür ve üreterle devamlılık gösterir (6).

Böbrekler gerçek kapsül adı verilen fibröz bir kapsül tarafından sıkıca sarılır. Kapsülün dışında perinefrik yağ tabakası bulunur. Perinefrik fasya perinefrik yağ dokusunu, böbrekler ve böbreküstü bezlerini çevreler. Gerota fasyası da denilen renal fasya ise gerçek kapsül ve perinefrik yağ dokusunu sarar (4).

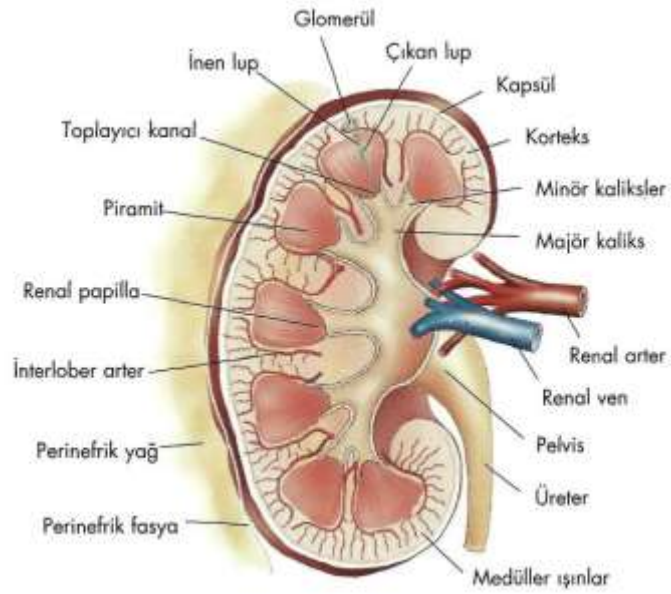
Her böbreğin medial yüzünde, böbrek hilusu bulunur. Hilusunun içinde damar yapıları, üreter ve lenfatikler vardır. Renal ven en önde ve üstte yer alan yapıdır. Ana renal arter renal venin arkasındadır (Şekil 11,12). Üreter renal arterin hafif aşağısındadır. Lenf damarları ve sempatik sinir dalları da renal hilusta yer alır (4).

Renal arterler 1. ve 2. lumbal vertebralar seviyesinde her iki tarafta aorta abdominalis'ten çıkarlar. Sağ renal arter sola göre daha uzundur. Renal venler her iki tarafta VKİ'a dökülür.

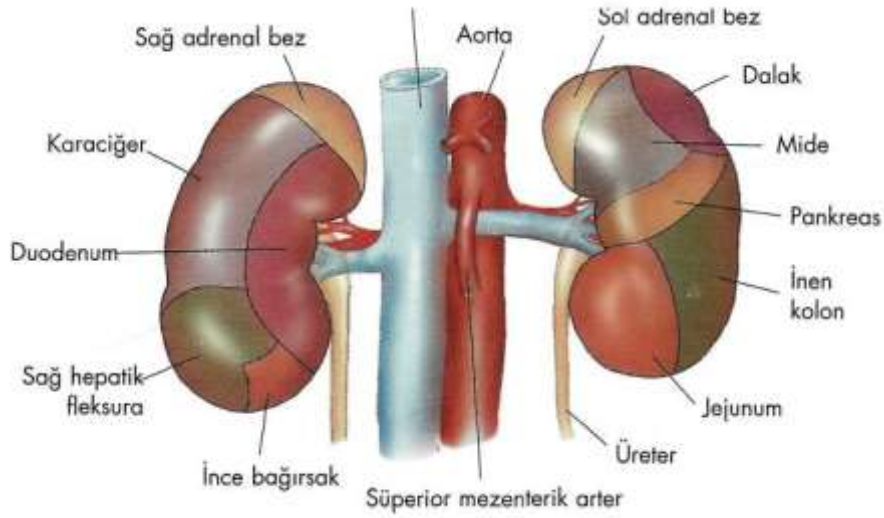
Sağ böbreğin ön komşuluğunda böbrek üstü bezi, karaciğer, duodenumun ikinci parçası ve kolonun hepatik fleksurası, arka komşuluğunda diyafram, plevranın kostafrenik sinüsü, onikinci kaburga, psoas kası, transvers abdominal kas ve kuadratus lumborum kası yer alır. Sol böbreğin önünde böbreküstü bezi, dalak, mide, pankreas, kolonun splenik fleksurası ve jejunum segmentleri, arkasında diyafram, plevranın kostafrenik sinüsü, 11 ve 12. kaburgalar, psoas kası, transvers abdominal kas, ve kuadratus lumborum kası yer alır (Şekil 13) (4).



Şekil 11. Böbreklerin konumu, adrenal bezler ve damarlarla ilişkisi



Şekil 12. Böbreğin iç yapısı



Şekil 13. Böbreklerin komşulukları

2.7. Tiroid Bezi Anatomisi

Tiroid glandı, hiyoid kartilaj düzeyinde boynun anteriorunda yer alır. Bez, sağ ve sol lob ile orta hatta bunları birleştiren ince bir istmustan oluşur. Tiroid bez lobları, trakea anteriorundan her iki yana uzanarak lateralde karotid arter ve juguler venler ile yakın komşuluk gösterirler (Şekil 15)(4).

Tiroid bezinin boyutu kadınlarda erkeklere göre hafifçe daha büyüktür. Boyut ve şekli cinsiyet, yaş ve vücut yüzey alanı ile değişiklik gösterir (4). Uzun bireylerde lateral loblar sagittal taramalarda longitudinal şekilde uzanım gösterirken, boyu kısa bireylerde bez daha oval şekillidir. Dolayısıyla bez normal boyutları geniş aralıkta varyasyon gösterir.

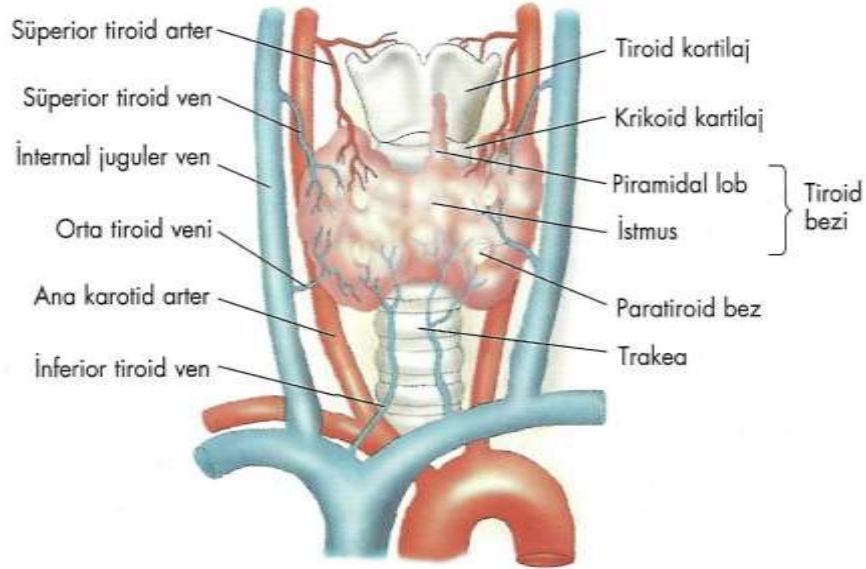
Lobların boyutları normalde birbirlerine eşittir. Normal erişkin tiroidinin ise longitudinal boyutu 40-60 mm, AP boyutu 20-30 mm ve genişliği 15-20 mm'dir (4,18). İstmus bezin en küçük parçası olarak 2-6 mm civarında AP boyuta sahiptir. İstmustan süperiora doğru uzanan piramidal lob ise %15-30 sıklıkla görülür (4).

Tiroid bezinin anteriorunda sternotiroid, omohyoid, sternohyoid ve sternokleidomastoid kasları bulunur (Şekil 16). Sternokleidomastoidkası bezin anterio-lateralinde uzanan büyükoval bant şeklinde izlenir. Posterolateralinde ana karotid arter, internal juguler ven ve vagus sinirini içeren karotid kılıfı bulunur (Şekil 15) (4).

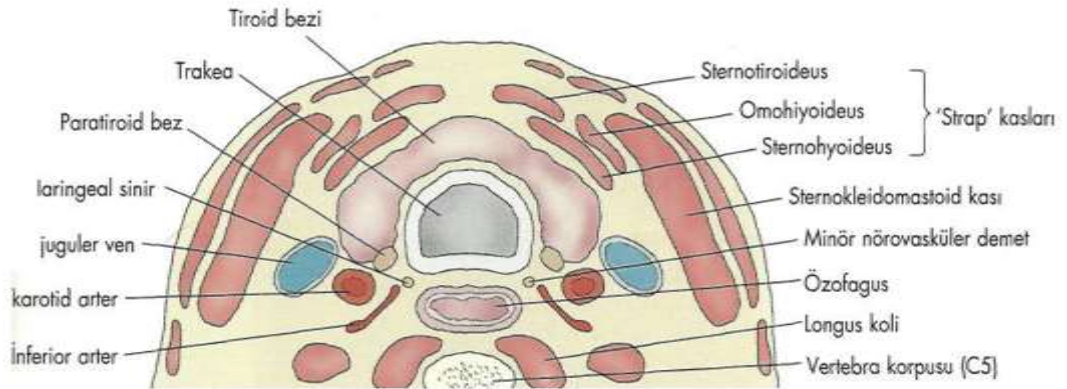
Medialinde anatomi larinks, trakea, trakeanın solunda ise özofagus, ile komşudur.

Herbir lob posterior kenarı paratiroid ilişkilidir.

Tiroide kan eksternal karotid arterlerdenköken alan iki süperior tiroid arter, subklavyan arterin dalı olan tiroservikal trunkustan köken alan iki inferior tiroid arter aracılığı ile gelir.



Şekil 14. Tiroid bezinin anteriordan görünümü



Şekil 15. Tiroid bezinin çevre vasküler yapılar ve kas yapıları ile olan ilişkileri

3.GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışmaya başlamadan önce Harran Üniversitesinden etik kurul onayı alındı.

Çalışmamızda, prospektif olarak polikliniğimize ultrasonografi tetkiki için başvuran 0-18 yaş arası 333'ü kız ve 347'si erkek olmak üzere toplam 680 çocuk dahil edildi.

Konjenital anomalileri olanlar, prematürel ve normal büyüme eğrisinin dışında kalan çocuklar (3-97. persentillerin dışında kalanlar), organ boyutlarını etkileyecek onkolojik, hematolojik, konjestif, kollajenöz, inflamatuvar patolojisi olanlar çalışmaya alınmadı. İncelenen tüm organların sonografik olarak normal şekil ve boyutta olmasına dikkat edildi.

Tetkike başlamadan önce katılımcıların ailelerine yapılacak işlem hakkında bilgi verilerek olurları alındı. Kabul edenlerin bilgileri kaydedilerek tüm katılımcılar ayrıntılı özgeçmiş ve fizik muayene ile değerlendirildi, boy ve kiloları ölçüldü. $VYA = \text{kilo(kg)} \times 0,425 \times \text{boy(cm)} \times 0,725 \times 7184 / 10^4$ formülü kullanılarak vücut yüzey alanları(VYA) hesaplandı. Çocuklar 0-1 ay, 1-3 ay, 3-6 ay, 6-9 ay, 9-12 ay, 13-24 ay, 25-36 yaş, 37-48 ay, 49-60 ay, 61-72 ay, 73-84 ay, 85-96 ay, 97-108 ay, 109-120 ay, 121-132 ay, 133-144 ay, 145-156 ay, 157-168 ay, 169-180 ay, 181-192 ay, 193-204 ay, 205-216 ay aralığında olmak üzere 22 gruba ayrıldı. Tüm bilgiler kaydedildikten sonra görüntüleme işlemi başlatıldı.

İnceleme Esaote MyLab Twice US cihazı kullanılarak, çocuklara herhangi bir sedasyon yada hazırlık uygulanmadan gerçekleştirildi.0-4 yaş arası çocuklara normal solunum sırasında, daha büyük çocuklara ise derin inspiryum yaptırılarak abdominal US incelemesi yapıldı.

Karaciğerin değerlendirilmesi 3,5 mHz konveks prob kullanılarak supin pozisyonda gerçekleştirildi. Karaciğer ölçümleri yapılmadan önce sonografik olarak ayrıntılı değerlendirme yapılarak morfolojisi, parankim yapısı ve ekojenitesinin, safra yollarının ve ilgili vasküler yapıların normal olduğuna dikkat edildi. Midklavikular düzlemde longitudinal planda sağ lob longitudinal ve anteroposterior (AP) boyutu, midsagital düzlemde orta hatta ksifoidin hemen altında sol lob longitudinal ve AP boyutu ölçüldü. Longitudinal ölçümler diyaframın hemen altındaki en üst kenardan lobun inferior kenarına mümkün oldukça proba paralel, AP ölçümler lobun en geniş yerinden proba dik olarak yapıldı (Şekil 17,18).



Şekil 16. Karaciğerin sağ lobunun Longitudinal ve AP ölçümleri



Şekil 17. Karaciğerin sol lobunun Longitudinal ve AP ölçümleri

Dalak ölçümleri 3,5 mHz konveks prob kullanılarak supin ve hafif sağ lateral dekübitus pozisyonunda sol ön aksiller çizgide subkostal alanda yapıldı. Dalak hilusu görülecek şekilde, koronale yakın düzlemde dalağın en uzun aksı longitudinal boyut

olarak ölçüldü. Aynı kesitte hilustan perifere, longitudinal boyuta dik olacak şekilde kısa aks ölçümü yapıldı (Şekil 18).



Şekil 18. Dalak uzun ve kısa akslarının US ölçümü.

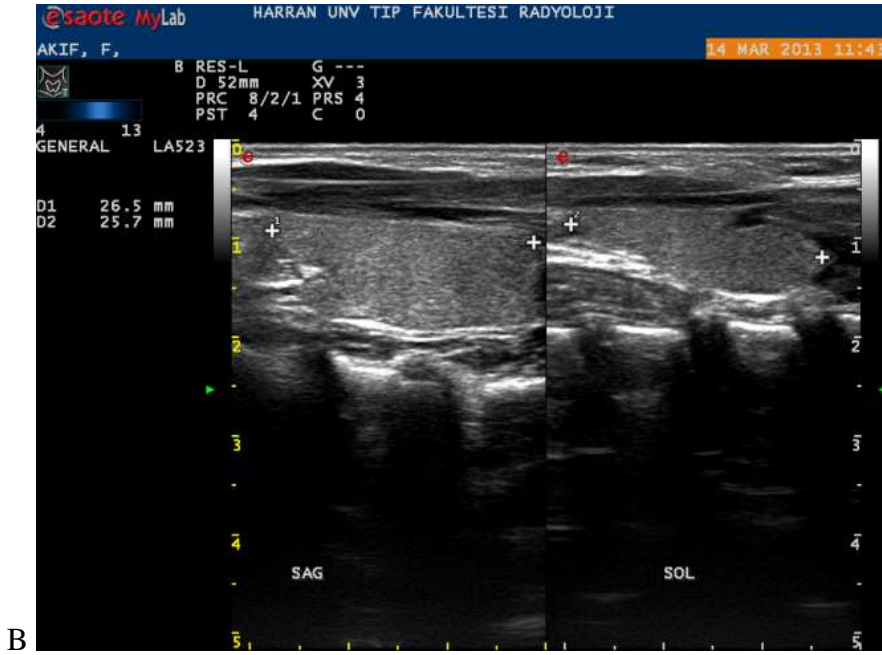
Böbrek ölçümleri, 3,5 mHz konveks prob kullanılarak supin ve hafif sağ veya sol lateral dekübit pozisyonda, orta ve ön aksiller hatta yapıldı. Koronal planda böbreğin hilusu görülecek şekilde alınan görüntülerde longitudinal boyutlar, buna dik olacak şekilde hilus düzeyinde en geniş yerinden transvers boyutlar ölçüldü. Parankim kalınlığı ise böbreğin orta 1/3'lük kesimde korteks-perirenal yağ planı ile sinüs-piramidal apeks arasındaki mesafe olarak kabul edilerek, üç ölçümün ortalaması alındı (Şekil 19).



Şekil19. Böbrek longitudinal ve transvers boyutları ile parankim kalınlığının US ölçümü.

Tiroid ölçümleri lineer 7,5 mHz prob kullanılarak supin pozisyonda baş mümkün oldukça orta derecede hiperekstansiyonda yapıldı. Öncelikle glandın morfolojisi, parankim yapısı, çevre dokularla ve vasküler yapılarla ilişkisi ayrıntılı olarak değerlendirildikten sonra, transvers düzlemde her iki lobun birbirine dik en geniş AP ve transvers boyutu ile longitudinal düzlemde en uzun boyutu ölçüldü. İstmus ölçümü ise orta kesime yakın en kalın yerinden AP olarak yapıldı (Şekil 20). Ölçümler yapıldıktan sonra aşağıda verilen formül kullanılarak her iki lobun volümü hesaplandı.

$$\text{Tiroid volümü: } AP \times \text{transvers} \times \text{longitudinal} \times 0,479$$



Şekil 20.(A,B) Tiroid AP, transvers, longitudinal boyutları ve istmus kalınlığının US ölçümü

Verilerin değerlendirilmesinde SPSS for Windows 11,5 istatistik paket programı (SPSS 11,5, IL, ABD) kullanıldı. Sürekli değişkenlerin dağılımı tek örneklem Kolmogorov–Smirnov testi ile değerlendirildi. Yapılan istatistiksel değerlendirmelerde düzenli dağılım gösteren parametreler için ANOVA, düzensiz dağılım gösterenler için Kruskal-Wallis testi kullanıldı. Düzenli dağılım gösteren bağımlı gruplar arasındaki

analizler için bağımlı örneklem t testi, düzensiz dağılım gösteren bağımlı gruplar arasında ise Wilcoxon testi kullanıldı. Düzenli dağılım gösteren gruplar için kız- erkek arasındaki fark bağımsız örneklem t testi, düzensiz dağılım gösteren gruplar için Mann-Whitney U testi ile yapıldı. Ayrıca Pearson korelasyon testi ile organ boyutları ile yaş, boy, kilo ve vücut yüzey alanı arasındaki ilişki değerlendirildi. Yapılan tüm testlerde $p < 0,05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

4. BULGULAR

Çalışma Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi Radyoloji Kliniğinde toplam 680 çocuk üzerinde yapılmıştır. Çalışmaya dahil edilen kız ve erkek çocukların gruplara göre boy, kilo ve VYA ortalaması ve standart sapma değerleri Tablo4 ve Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo4. Kız çocuklarında gruplara göre boy, kilo ve VYA ortalaması ve standart sapma değerleri

GRUP	N	Kilo (ort±Sd) (kg)	Boy (ort±Sd) (m)	VYA (ort±Sd) (m ²)
0-1 ay	15	3,68±0,39	0,49±0,01	39,79±5,18
1-3 ay	11	4,71±0,93	0,55±0,03	57,70±14,23
3-6 ay	16	6,78±0,82	0,63±0,03	94,44±14,61
6-9 ay	15	7,91±0,71	0,68±0,02	119,55±13,40
9-12 ay	15	8,84±0,82	0,73±0,03	143,15±17,34
13-24 ay	21	10,93±1,82	0,83±0,06	203,16±44,19
25-36 ay	19	13,16±1,77	0,91±0,06	266,60±50,77
37-48 ay	18	15,50±1,76	1,00±0,02	345,66±53,70
49-60 ay	17	18,59±2,76	1,06±0,05	440,02±82,13
61-72 ay	15	20,00±3,16	1,12±0,05	501,18±101,25
73-84 ay	21	23,29±3,24	1,18±0,05	613,56±109,27
85-96 ay	13	25,38±4,57	1,25±0,06	705,41±158,00
97-108 ay	18	28,39±4,72	1,29±0,06	814,86±169,37
109-120 ay	16	32,31±5,06	1,35±0,05	972,59±190,19
121-132 ay	17	37,35±6,04	1,41±0,07	1177,91±246,41
133-144 ay	13	42,53±6,89	1,49±0,06	1417,23±287,20
145-156 ay	13	47,84±5,86	1,53±0,04	1631,06±243,62
157-168 ay	18	51,00±6,89	1,56±0,06	1769,81±296,18
169-180 ay	10	53,50±5,93	1,58±0,04	1875,24±250,94
181-192 ay	12	56,75±4,24	1,58±0,04	1992,60±192,19
193-204 ay	10	55,70±4,29	1,58±0,03	1959,16±190,11
205-216 ay	10	57,40±4,67	1,59±0,03	2018,48±194,77

Ort: ortalama değer, sd:standart sapma

Tablo5. Erkek çocuklarında gruplara göre boy, kilo ve VYA ortalaması ve standart sapma değerleri

GRUP	N	Kilo (ort±Sd) (kg)	Boy (ort±Sd) (m)	VYA (ort±Sd) (m ²)
0-1ay	14	1,92±0,51	0,51±0,02	44,41±6,71
1-3 ay	14	5,08±0,97	0,57±0,04	64,30±16,18
3-6 ay	15	7,16±0,91	0,64±0,04	102,93±18,08
6-9 ay	15	8,40±0,87	0,70±0,03	131,57±18,69
9-12 ay	16	9,40±1,11	0,76±0,03	159,64±23,92
13-24 ay	20	10,90±1,78	0,83±0,06	203,09±45,15
25-36 ay	17	13,23±1,48	0,91±0,05	268,41±44,69
37-48 ay	19	15,84±2,14	1,01±0,05	356,17±63,76
49-60 ay	17	19,00±2,03	1,06±0,04	451,34±73,45
61-72 ay	16	20,75±2,35	1,12±0,05	519,59±79,21
73-84 ay	18	23,05±2,91	1,19±0,06	609,97±100,47
85-96 ay	23	26,91±3,99	1,27±0,05	761,51±136,24
97-108 ay	12	30,41±3,57	1,32±0,05	895,25±133,97
109-120 ay	21	32,19±4,76	1,35±0,06	968,45±182,64
121-132 ay	15	37,80±6,10	1,41±0,06	1192,67±244,97
133-144 ay	20	40,60±7,04	1,46±0,08	1319,68±297,70
145-156 ay	15	47,00±8,52	1,57±0,06	1643,10±349,93
157-168 ay	18	53,88±7,90	1,58±0,07	1903,78±354,79
169-180 ay	12	55,83±4,93	1,64±0,04	2037,38±212,75
181-192 ay	10	59,20±4,93	1,66±0,06	2190,03±264,32
193-204 ay	10	61,40±6,43	1,73±0,05	2360,99±297,34
205-216 ay	10	65,80±4,42	1,72±0,04	251,21±210,59

Ort:ortalama değer, sd:standart sapma

Karaciğer dalak, böbrek boyutları, tiroid sağ ve sol lob volümlerinin yağ gruplarına göre cinsiyet, boy, ağırlık ve vücut yüzey alanı ile olan ilişkilerinin istatistiksel analizi yapıldı.

Boyutların ortalama (mean), standart sapma (standard deviation), ortanca (median), en az (minimum), en fazla (maksimum), % 95 ortalama güven aralığı (confidence interval for mean) alt ve üst sınır rakamları hesaplandı. Karaciğer, dalak, sağ böbrek, sol böbrek, sağ ve sol tiroid volümlerinin yağ gruplarına göre kız ve erkek çocuklara ait milimetre cinsinden verileri Tablo 6-35'te sunulmuştur.

Tablo6. Karaciğer sağ lob longitudinal boyutu için kızlara ait değerler

Yaş	Olgu Sayısı	Ortalama	Standart Sapma	Ortanca	Ortalama için % 95 Güven Aralığı		En Az	En Fazla
					Alt Sınır	Üst Sınır		
0-1ay	15	63,66	7,93	63	59,27	68,06	53	80
1-3 ay	11	68,36	7,13	70	63,57	73,15	56	80
3-6 ay	16	75,50	8,86	78	70,77	80,22	61	88
6-9 ay	15	82,40	8,24	83	77,83	86,96	68	95
9-12 ay	15	85,13	9,16	85	80,05	90,20	71	100
13-24 ay	21	92,04	11,00	89	87,03	97,05	76	115
25-36 ay	19	96,68	9,037	95	92,32	101,04	82	111
37-48 ay	18	98,66	10,53	98	93,42	103,90	80	119
49-60 ay	17	105,47	8,89	107	100,89	110,04	83	121
61-72 ay	15	108,53	10,52	111	102,70	114,35	91	127
73-84 ay	21	110,66	11,09	112	105,61	115,71	95	131
85-96 ay	13	115,30	11,13	116	108,58	122,03	94	134
97-108 ay	18	120,05	10,99	118	114,58	125,52	99	135
109-120 ay	16	123,56	11,51	126	117,42	129,70	104	138
121-132 ay	17	126,23	9,20	127	121,50	130,97	102	137
133-144 ay	13	128,69	9,87	130	122,72	134,66	112	143
145-156 ay	13	132,07	10,67	134	125,62	138,52	107	145
157-168 ay	18	135,05	6,54	134	131,80	138,30	125	146
169-180 ay	10	136,40	5,66	136	132,35	140,44	125	144
181-192 ay	12	138,58	8,80	141	132,98	144,17	123	149
193-204 ay	10	138,10	7,47	138	132,75	143,44	126	150
205-216 ay	10	141,10	9,13	142	134,56	147,63	127	153

Tablo7. Karaciğer sağ lob AP boyutu için kızlara ait değerler

Yaş	Olgu Sayısı	Ortalama	Standart Sapma	Ortanca	Ortalama için % 95 Güven Aralığı		En Az	En Fazla
					Alt Sınır	Üst Sınır		
0-1ay	15	45,13	5,78	45	41,93	48,33	35,00	55
1-3 ay	11	48,00	5,31	49	44,43	51,56	41,00	57
3-6 ay	16	54,12	9,63	58	48,98	59,26	40,00	70
6-9 ay	15	61,93	4,84	62	59,24	64,61	55,00	70
9-12 ay	15	61,53	7,049	60	57,62	65,43	52,00	75
13-24 ay	21	65,80	10,05	70	61,23	70,38	46,00	80
25-36 ay	19	74,84	6,87	76	71,52	78,15	61,00	83
37-48 ay	18	72,16	12,50	74	65,94	78,38	34,00	97
49-60 ay	17	82,11	6,20	81	78,92	85,30	70,00	97
61-72 ay	15	77,26	7,73	78	72,98	81,54	63,00	87
73-84 ay	21	83,85	7,43	84	80,47	87,24	69,00	99
85-96 ay	13	83,30	9,52	86	77,55	89,06	62,00	94
97-108 ay	18	80,27	13,43	78	73,59	86,96	58,00	104
109-120 ay	16	90,87	8,73	91	86,21	95,53	75,00	102
121-132 ay	17	95,64	9,28	99	90,87	100,42	81,00	108
133-144 ay	13	86,38	7,17	86	82,05	90,71	77,00	101
145-156 ay	13	90,69	6,86	91	86,54	94,83	78,00	103
157-168 ay	18	99,00	7,46	99	95,28	102,71	86,00	112
169-180 ay	10	98,50	7,41	100	93,19	103,80	85,00	109
181-192 ay	12	108,16	10,24	108	101,65	114,67	87,00	120
193-204 ay	10	93,70	8,79	91	87,40	99,99	82,00	109
205-216 ay	10	106,00	7,03	105	100,96	111,03	98,00	117

Tablo8. Karaciğer sol lob longitudinal boyutu için kızlara ait değerler.

Yaş	Olgu Sayısı	Ortalama	Standart Sapma	Ortanca	Ortalama için % 95 Güven Aralığı		En Az	En Fazla
					Alt Sınır	Üst Sınır		
0-1ay	15	43,06	6,60	42	39,40	46,72	33	55
1-3 ay	11	37,00	2,14	36	35,55	38,44	34	40
3-6 ay	16	42,20	4,72	43	39,73	44,76	32	48
6-9 ay	15	43,93	4,35	45	41,52	46,34	34	50
9-12 ay	15	49,67	7,07	51	45,74	53,58	35	60
13-24 ay	21	53,57	4,80	52	51,38	55,75	47	64
25-36 ay	19	54,26	7,30	53	50,74	57,78	43	70
37-48 ay	18	60,38	9,12	61	55,85	64,92	42	74
49-60 ay	17	66,52	5,48	65	63,70	69,35	55	75
61-72 ay	15	61,33	8,64	60	56,54	66,11	48	75
73-84 ay	21	62,42	12,03	64	56,95	67,90	36	80
85-96 ay	13	69,92	6,18	70	66,18	73,66	60	80
97-108 ay	18	66,33	6,51	67	63,09	69,57	52	78
109-120 ay	16	68,31	10,09	70	62,93	73,69	52	87
121-132 ay	17	75,35	5,36	77	72,59	78,10	63	85
133-144 ay	13	77,00	4,35	77	74,36	79,63	71	85
145-156 ay	13	75,07	6,99	75	70,85	79,30	65	90
157-168 ay	18	82,27	9,24	80	77,68	86,87	66	94
169-180 ay	10	82,50	8,42	81	76,47	88,52	71	97
181-192 ay	12	81,16	10,58	83	74,44	87,88	62	94
193-204 ay	10	76,00	10,16	75	68,72	83,27	61	92
205-216 ay	10	70,80	1,39	70	69,79	71,80	69	73

Tablo9. Karaciğer sol lob AP boyutu için kızlara ait değerler

Yaş	Olgu Sayısı	Ortalama	Standart Sapma	Ortanca	Ortalama için % 95 Güven Aralığı		En Az	En Fazla
					Alt Sınır	Üst Sınır		
0-1ay	15	37,46	4,42	38	35,01	39,91	29	43
1-3 ay	11	37,00	5,74	37	33,14	40,85	29	50
3-6 ay	16	41,37	5,16	41	38,62	44,12	34	55
6-9 ay	15	40,26	6,46	40	36,68	43,84	31	53
9-12 ay	15	42,46	4,20	43	40,13	44,79	33	50
13-24 ay	21	45,95	4,67	45	43,82	48,08	39	55
25-36 ay	19	44,36	5,41	43	41,75	46,97	36	57
37-48 ay	18	49,61	5,53	49	46,86	52,36	41	59
49-60 ay	17	51,35	5,97	52	48,27	54,42	43	62
61-72 ay	15	49,66	3,82	48	47,54	51,78	45	56
73-84 ay	21	51,47	6,38	52	48,57	54,38	41	63
85-96 ay	13	52,00	7,34	54	47,55	56,44	42	69
97-108 ay	18	52,16	6,62	51	48,87	55,46	40	65
109-120 ay	16	58,56	9,15	62	53,68	63,43	43	71
121-132 ay	17	60,47	7,05	60	56,84	64,09	47	74
133-144 ay	13	57,69	4,93	57	54,70	60,67	51	66
145-156 ay	13	60,92	5,73	60	57,45	64,38	53	73
157-168 ay	18	67,94	10,27	66	62,83	73,05	54	93
169-180 ay	10	61,30	6,11	61	56,92	65,67	52	72
181-192 ay	12	59,16	8,05	57	54,04	64,28	49	79
193-204 ay	10	59,50	3,37	59	57,08	61,91	55	65
205-216 ay	10	61,60	6,43	63	56,99	66,20	50	69

Tablo 10. Karaciğer sağ lob longitudinal boyutu için erkeklere ait değerler

Yaş	Olgu Sayısı	Ortalama	Standart Sapma	Ortanca	Ortalama için % 95 Güven Aralığı		En Az	En Fazla
					Alt Sınır	Üst Sınır		
0-1ay	14	65,21	9,13	63	59,94	70,48	50	81
1-3 ay	14	68,00	9,96	65	62,24	73,75	54	87
3-6 ay	15	76,73	8,08	77	72,25	81,21	58	87
6-9 ay	15	80,40	6,90	80	76,57	84,22	68	97
9-12 ay	16	83,31	12,65	82	76,57	90,05	66	111
13-24 ay	20	90,25	9,88	91	85,62	94,87	75	110
25-36 ay	17	95,58	16,57	100	87,06	104,11	73	122
37-48 ay	19	99,21	11,44	97	93,69	104,72	79	129
49-60 ay	17	104,35	14,12	103	97,09	111,61	87	137
61-72 ay	16	109,37	11,99	108	102,98	115,76	89	138
73-84 ay	18	111,11	11,97	108	105,15	117,06	95	141
85-96 ay	23	113,86	10,37	111	109,38	118,35	96	136
97-108 ay	12	117,66	10,87	118	110,75	124,57	97	134
109-120 ay	21	124,14	9,10	122	120,00	128,28	112	142
121-132 ay	15	127,13	8,08	126	122,65	131,61	115	143
133-144 ay	20	130,10	10,64	130	125,11	135,08	107	149
145-156 ay	15	131,13	9,78	132	125,71	136,55	108	151
157-168 ay	18	134,16	10,42	131	128,98	139,35	121	155
169-180 ay	12	137,75	10,25	137	131,23	144,26	122	153
181-192 ay	10	139,50	8,05	137	133,73	145,26	130	155
193-204 ay	10	141,10	8,87	142	134,75	147,44	128	158
205-216 ay	10	144,50	7,38	143	139,21	149,78	135	157

Tablo 11. Karaciğer sağ lob AP boyutu için erkeklere ait değerler

Yaş	Olgu Sayısı	Ortalama	Standart Sapma	Ortanca	Ortalama için % 95 Güven Aralığı		En Az	En Fazla
					Alt Sınır	Üst Sınır		
0-1ay	14	44,14	4,41	42	41,59	46,69	38	54
1-3 ay	14	45,21	6,76	42	41,31	49,11	39	55
3-6 ay	15	57,33	4,80	58	54,67	59,99	47	65
6-9 ay	15	55,40	4,22	56	53,06	57,73	46	61
9-12 ay	16	64,31	6,42	63	60,88	67,73	56	75
13-24 ay	20	64,35	4,73	63	62,13	66,56	59	75
25-36 ay	17	72,64	7,49	73	68,79	76,49	59	84
37-48 ay	19	80,68	6,94	82	77,33	84,03	67	92
49-60 ay	17	77,35	10,16	75	72,12	82,57	65	98
61-72 ay	16	83,37	9,45	82	78,33	88,41	71	98
73-84 ay	18	91,00	6,57	90	87,73	94,26	79	103
85-96 ay	23	83,08	6,72	81	80,18	85,99	75	97
97-108 ay	12	87,25	2,89	87	85,41	89,09	83	94
109-120 ay	21	88,19	8,28	89	84,42	91,95	77	105
121-132 ay	15	93,93	10,00	92	88,39	99,47	80	120
133-144 ay	20	93,05	7,57	93	89,50	96,59	76	103
145-156 ay	15	98,33	8,03	100	93,88	102,78	87	118
157-168 ay	18	102,44	11,08	101	96,93	107,95	85	123
169-180 ay	12	101,08	11,93	100	93,50	108,66	82	121
181-192 ay	10	104,20	9,94	104	97,08	111,31	89	121
193-204 ay	10	104,90	9,40	106	98,16	111,63	92	117
205-216 ay	10	96,40	7,72	94	90,87	101,92	87	108

Tablo12. Karaciğer sol lob longitudinal boyutu için erkeklere ait değerler

Yaş	Olgu Sayısı	Ortalama	Standart Sapma	Ortanca	Ortalama için % 95 Güven Aralığı		En Az	En Fazla
					Alt Sınır	Üst Sınır		
0-1ay	14	39,00	6,56	36	35,21	42,78	32	50
1-3 ay	14	36,21	5,57	33	32,99	39,43	32	52
3-6 ay	15	44,13	4,61	43	41,57	46,68	37	51
6-9 ay	15	46,53	4,47	47	44,05	49,00	40	53
9-12 ay	16	49,56	4,03	50	47,41	51,71	43	57
13-24 ay	20	52,10	6,35	52	49,12	55,07	42	60
25-36 ay	17	53,70	7,38	56	49,91	57,50	40	64
37-48 ay	19	59,00	6,11	59	56,05	61,94	51	76
49-60 ay	17	64,52	9,07	66	59,86	69,19	45	78
61-72 ay	16	64,93	8,20	64	60,56	69,30	52	83
73-84 ay	18	68,50	6,00	68	65,51	71,48	61	82
85-96 ay	23	70,30	10,59	69	65,72	74,88	51	87
97-108 ay	12	67,50	7,21	68	62,91	72,08	54	77
109-120 ay	21	69,38	6,11	70	66,59	72,16	57	79
121-132 ay	15	74,26	8,58	75	69,50	79,02	59	88
133-144 ay	20	78,10	8,84	77	73,95	82,24	63	93
145-156 ay	15	75,20	6,25	75	71,73	78,66	65	86
157-168 ay	18	78,38	7,34	80	74,73	82,03	65	88
169-180 ay	12	76,25	8,15	71	71,06	81,43	69	90
181-192 ay	10	79,10	9,18	80	72,53	85,66	64	94
193-204 ay	10	80,10	9,40	83	73,36	86,83	64	91
205-216 ay	10	82,20	4,82	82	78,74	85,65	75	89

Tablo 13. Karaciğer sol lob AP boyutu için erkeklere ait değerler

Yaş	Olgu Sayısı	Ortalama	Standart Sapma	Ortanca	Ortalama için % 95 Güven Aralığı		En Az	En Fazla
					Alt Sınır	Üst Sınır		
0-1ay	14	34,92	3,56	34	32,87	36,98	30	42
1-3 ay	14	36,07	4,63	35	33,39	38,74	30	47
3-6 ay	15	42,73	5,22	42	39,83	45,62	35	52
6-9 ay	15	40,53	4,43	41	38,07	42,99	32	47
9-12 ay	16	44,43	2,68	45	43,00	45,86	39	47
13-24 ay	20	45,25	4,76	45	43,01	47,48	34	54
25-36 ay	17	46,35	7,22	48	42,63	50,06	32	55
37-48 ay	19	51,05	3,89	51	49,17	52,92	44	58
49-60 ay	17	48,76	7,25	47	45,03	52,49	41	70
61-72 ay	16	52,81	7,79	51	48,66	56,96	42	71
73-84 ay	18	53,50	4,99	55	51,01	55,98	46	60
85-96 ay	23	52,86	6,47	51	50,06	55,66	40	70
97-108 ay	12	54,33	4,43	53	51,51	57,15	48	63
109-120 ay	21	58,71	8,88	59	54,67	62,75	45	79
121-132 ay	15	56,00	8,31	56	51,39	60,60	46	77
133-144 ay	20	59,90	5,40	60	57,36	62,43	50	70
145-156 ay	15	60,66	7,13	59	56,71	64,61	52	78
157-168 ay	18	66,50	7,31	64	62,86	70,13	51	81
169-180 ay	12	64,25	6,42	63	60,16	68,33	57	75
181-192 ay	10	64,50	7,56	64	59,09	69,90	51	77
193-204 ay	10	60,90	7,65	62	55,42	66,37	50	72
205-216 ay	10	65,40	15,26	63	54,47	76,32	45	86

Tablo 14. Dalak uzun aks boyutu için kızlara ait değerler

Yaş	Olgu Sayısı	Ortalama	Standart Sapma	Ortanca	Ortalama için % 95 Güven Aralığı		En Az	En Fazla
					Alt Sınır	Üst Sınır		
0-1ay	15	48,20	7,62	47	43,97	52,42	36	64
1-3 ay	11	51,00	4,14	52	48,21	53,78	44	57
3-6 ay	16	58,75	5,62	60	55,75	61,74	50	71
6-9 ay	15	56,46	4,82	57	53,79	59,13	48	64
9-12 ay	15	67,86	6,49	69	64,27	71,46	57	77
13-24 ay	21	72,52	5,84	72	69,86	75,18	61	84
25-36 ay	19	75,05	6,77	76	71,78	78,31	61	85
37-48 ay	18	79,50	8,02	78	75,50	83,49	65	94
49-60 ay	17	82,05	6,42	83	78,75	85,36	68	94
61-72 ay	15	82,00	7,15	81	78,03	85,96	74	101
73-84 ay	21	80,71	5,16	82	78,36	83,06	68	88
85-96 ay	13	86,69	9,11	84	81,18	92,19	74	101
97-108 ay	18	89,50	5,12	90	86,95	92,04	77	98
109-120 ay	16	88,75	8,40	87	84,27	93,22	77	107
121-132 ay	17	98,82	10,16	100	93,59	104,05	81	114
133-144 ay	13	90,69	4,40	91	88,03	93,35	82	96
145-156 ay	13	99,92	10,65	102	93,48	106,36	78	115
157-168 ay	18	102,83	8,75	104	98,47	107,18	87	119
169-180 ay	10	117,10	6,90	118	112,16	122,03	106	127
181-192 ay	12	108,66	10,99	110	101,68	115,64	90	125
193-204 ay	10	101,90	4,81	102	98,45	105,34	95	108
205-216 ay	10	103,90	10,98	105	96,03	111,76	85	117

Tablo 15. Dalak uzun kısa boyutu için kızlara ait değerler

Yaş	Olgu Sayısı	Ortalama	Standart Sapma	Ortanca	Ortalama için % 95 Güven Aralığı		En Az	En Fazla
					Alt Sınır	Üst Sınır		
0-1ay	15	18,13	3,35	17	16,27	19,99	13	24
1-3 ay	11	21,54	3,07	22	19,47	23,61	17	25
3-6 ay	16	22,87	2,33	23	21,63	24,11	19	27
6-9 ay	15	23,46	2,77	25	21,93	25,00	18	27
9-12 ay	15	25,60	1,50	25	24,76	26,43	24	29
13-24 ay	21	28,14	1,59	28	27,41	28,86	26	32
25-36 ay	19	31,33	4,22	31	29,23	33,43	24	39
37-48 ay	18	32,77	4,13	32	30,71	34,83	27	41
49-60 ay	17	31,76	3,15	31	30,14	33,38	27	38
61-72 ay	15	32,06	3,21	31	30,28	33,84	28	41
73-84 ay	21	33,61	4,11	33	31,74	35,49	26	41
85-96 ay	13	32,30	4,88	31	29,35	35,26	27	45
97-108 ay	18	34,61	3,55	34	32,84	36,37	29	43
109-120 ay	16	37,62	4,33	37	35,31	39,93	31	47
121-132 ay	17	41,52	5,00	41	38,95	44,10	34	52
133-144 ay	13	37,00	2,97	37	35,20	38,79	33	42
145-156 ay	13	40,92	6,84	41	36,78	45,06	32	56
157-168 ay	18	43,22	4,05	42	41,20	45,23	38	51
169-180 ay	10	44,90	4,93	47	41,37	48,42	33	50
181-192 ay	12	41,33	4,49	42	38,47	44,19	34	48
193-204 ay	10	43,10	1,44	43	42,06	44,13	41	45
205-216 ay	10	43,20	4,18	43	40,20	46,19	36	50

Tablo 16. Dalak uzun aks boyutu için erkeklere ait değerler

Yaş	Olgu Sayısı	Ortalama	Standart Sapma	Ortanca	Ortalama için % 95 Güven Aralığı		En Az	En Fazla
					Alt Sınır	Üst Sınır		
0-1ay	14	48,42	4,65	48	45,74	51,11	42	56
1-3 ay	14	52,42	6,77	51	48,51	56,34	45	61
3-6 ay	15	61,13	5,06	61	58,32	63,94	53	68
6-9 ay	15	64,80	5,28	66	61,87	67,72	57	73
9-12 ay	16	70,75	6,34	71	67,37	74,12	59	81
13-24 ay	20	72,90	5,08	71	70,51	75,28	68	86
25-36 ay	17	79,64	9,62	77	74,69	84,59	67	95
37-48 ay	19	78,84	6,70	80	75,61	82,07	69	90
49-60 ay	17	81,17	7,47	81	77,33	85,02	65	94
61-72 ay	16	85,93	5,91	87	82,78	89,08	75	95
73-84 ay	18	82,72	7,66	83	78,91	86,53	72	96
85-96 ay	23	89,39	7,61	87	86,09	92,68	81	103
97-108 ay	12	91,66	9,65	90	85,53	97,79	75	110
109-120 ay	21	95,95	7,35	97	92,60	99,29	81	118
121-132 ay	15	97,60	9,66	95	92,24	102,95	85	118
133-144 ay	20	99,40	10,61	98	94,42	104,37	83	120
145-156 ay	15	101,46	7,86	102	97,11	105,82	89	113
157-168 ay	18	106,44	8,57	106	102,17	110,70	85	119
169-180 ay	12	109,08	13,50	106	100,50	117,66	91	127
181-192 ay	10	112,20	6,40	111	107,61	116,78	105	122
193-204 ay	10	111,40	6,67	111	106,62	116,17	102	121
205-216 ay	10	111,10	9,85	115	104,04	118,15	95	122

Tablo 17. Dalak kısa aks boyutu için erkeklere ait değerler

Yaş	Olgu Sayısı	Ortalama	Standart Sapma	Ortanca	Ortalama için % 95 Güven Aralığı		En Az	En Fazla
					Alt Sınır	Üst Sınır		
0-1ay	14	18,64	3,34	17	16,71	20,57	14	25
1-3 ay	14	20,21	2,66	21	18,67	21,75	16	23
3-6 ay	15	23,20	2,39	23	21,87	24,52	18	28
6-9 ay	15	24,86	2,06	24	23,72	26,01	22	28
9-12 ay	16	27,68	4,20	26	25,44	29,92	23	38
13-24 ay	20	28,80	3,12	29	27,33	30,26	23	37
25-36 ay	17	31,94	2,53	32	30,63	33,24	28	36
37-48 ay	19	32,10	5,00	31	29,69	34,52	27	42
49-60 ay	17	32,64	3,77	33	30,70	34,58	23	39
61-72 ay	16	34,00	3,89	34	31,92	36,07	27	41
73-84 ay	18	33,77	3,99	36	31,79	35,76	27	39
85-96 ay	23	35,65	2,56	35	34,54	36,76	31	42
97-108 ay	12	36,50	4,33	36	33,74	39,25	27	43
109-120 ay	21	38,71	6,03	37	35,96	41,46	30	52
121-132 ay	15	38,46	4,35	39	36,05	40,87	30	45
133-144 ay	20	38,30	4,15	38	36,35	40,24	31	45
145-156 ay	15	39,86	3,73	41	37,79	41,93	33	45
157-168 ay	18	41,05	3,52	40	39,30	42,80	35	47
169-180 ay	12	43,25	6,68	42	38,99	47,50	34	58
181-192 ay	10	44,60	2,50	44	42,80	46,39	41	50
193-204 ay	10	44,00	3,82	44	41,26	46,73	38	50
205-216 ay	10	43,00	3,36	42	40,59	45,40	38	48

Tablo 18. Sağ böbrek longitudinal boyutu için kızlara ait değerler

Yaş	Olgu Sayısı	Ortalama	Standart Sapma	Ortanca	Ortalama için % 95 Güven Aralığı		En Az	En Fazla
					Alt Sınır	Üst Sınır		
0-1ay	15	47,73	3,78	47	45,63	49,83	42	54
1-3 ay	11	50,18	4,57	52	47,10	53,25	42	57
3-6 ay	16	55,50	5,51	55	52,56	58,43	46	66
6-9 ay	15	56,06	4,60	57	53,51	58,61	49	65
9-12 ay	15	63,06	4,87	64	60,36	65,76	55	71
13-24 ay	21	64,42	4,20	65	62,51	66,34	55	74
25-36 ay	19	68,94	7,77	68	65,19	72,69	60	87
37-48 ay	18	72,00	6,28	71	68,87	75,12	63	86
49-60 ay	17	77,70	8,57	75	73,29	82,11	65	91
61-72 ay	15	72,60	6,96	72	68,74	76,45	64	86
73-84 ay	21	79,38	5,22	79	77,00	81,76	69	89
85-96 ay	13	81,53	5,73	79	78,07	85,00	75	91
97-108 ay	18	82,00	5,86	82	79,08	84,91	72	91
109-120 ay	16	87,75	6,83	89	84,10	91,39	75	97
121-132 ay	17	92,11	6,38	92	88,83	95,39	83	104
133-144 ay	13	93,92	7,30	96	89,50	98,33	81	105
145-156 ay	13	97,07	8,01	95	92,23	101,92	87	112
157-168 ay	18	102,77	6,62	104	99,48	106,07	90	113
169-180 ay	10	100,70	5,83	99	96,52	104,87	95	115
181-192 ay	12	103,66	6,34	102	99,63	107,69	96	119
193-204 ay	10	101,90	5,08	100	98,26	105,53	95	110
205-216 ay	10	99,50	4,64	99	96,17	102,82	94	108

Tablo19. Sağ böbrek transvers boyutu için kızlara ait değerler.

Yaş	Olgu Sayısı	Ortalama	Standart Sapma	Ortanca	Ortalama için % 95 Güven Aralığı		En Az	En Fazla
					Alt Sınır	Üst Sınır		
0-1ay	15	22,80	2,78	23	21,25	24,34	19	28
1-3 ay	11	22,00	1,94	22	20,69	23,30	19	25
3-6 ay	16	24,37	1,96	24	23,32	25,42	22	28
6-9 ay	15	24,06	1,90	23	23,01	25,12	21	28
9-12 ay	15	24,93	1,38	25	24,16	25,70	22	27
13-24 ay	21	29,04	2,74	30	27,79	30,29	25	33
25-36 ay	19	30,63	4,00	30	28,70	32,56	24	38
37-48 ay	18	29,94	3,62	30	28,14	31,74	23	36
49-60 ay	17	33,88	2,68	34	32,49	35,26	29	39
61-72 ay	15	33,13	1,99	33	32,02	34,23	30	37
73-84 ay	21	33,90	3,71	35	32,21	35,59	26	41
85-96 ay	13	33,61	1,98	34	32,41	34,81	30	38
97-108 ay	18	35,77	3,65	36	33,96	37,59	28	42
109-120 ay	16	36,06	4,55	37	33,63	38,48	27	41
121-132 ay	17	39,29	2,28	39	38,11	40,46	36	44
133-144 ay	13	38,38	3,37	38	36,34	40,42	33	43
145-156 ay	13	40,76	3,29	42	38,77	42,76	34	44
157-168 ay	18	41,38	3,36	41	39,71	43,06	36	47
169-180 ay	10	40,90	2,23	41	39,30	42,49	38	45
181-192 ay	12	43,00	4,06	42	40,41	45,58	36	50
193-204 ay	10	42,10	2,51	41	40,30	43,89	39	46
205-216 ay	10	46,10	2,96	45	43,98	48,21	41	51

Tablo 20. Sağ böbrek parankim kalınlığı için kızlara ait değerler.

Yaş	Olgu Sayısı	Ortalama	Standart Sapma	Ortanca	Ortalama için % 95 Güven Aralığı		En Az	En Fazla
					Alt Sınır	Üst Sınır		
0-1ay	15	7,00	1,06	7	6,40	7,59	6	9
1-3 ay	11	6,54	,52	7	6,19	6,89	6	7
3-6 ay	16	7,62	,95	8	7,11	8,13	6	9
6-9 ay	15	7,66	,81	7	7,21	8,11	7	9
9-12 ay	15	7,73	,45	8	7,47	7,98	7	8
13-24 ay	21	8,85	1,27	9	8,27	9,43	7	11
25-36 ay	19	9,15	1,77	9	8,30	10,01	6	12
37-48 ay	18	9,00	1,37	9	8,31	9,68	7	11
49-60 ay	17	10,52	1,00	11	10,01	11,04	8	12
61-72 ay	15	10,33	1,54	11	9,47	11,18	8	13
73-84 ay	21	10,42	1,32	11	9,82	11,03	8	13
85-96 ay	13	10,67	,62	11	10,29	11,05	10	12
97-108 ay	18	10,61	1,41	11	9,90	11,31	8	13
109-120 ay	16	11,06	1,69	11	10,16	11,96	8	14
121-132 ay	17	12,11	,78	12	11,71	12,51	10	13
133-144 ay	13	12,15	1,51	13	11,23	13,07	9	14
145-156 ay	13	12,23	1,23	12	11,48	12,97	10	14
157-168 ay	18	12,83	1,54	13	12,06	13,60	10	15
169-180 ay	10	12,70	1,15	12	11,87	13,52	11	15
181-192 ay	12	13,33	,88	13	12,76	13,89	12	15
193-204 ay	10	12,40	,96	12	11,70	13,09	11	14
205-216 ay	10	13,90	,87	14	13,27	14,52	13	15

Tablo 21. Sağ böbrek longitudinal boyutu için erkeklere ait değerler.

Yaş	Olgu Sayısı	Ortalama	Standart Sapma	Ortanca	Ortalama için % 95 Güven Aralığı		En Az	En Fazla
					Alt Sınır	Üst Sınır		
0-1ay	14	47,42	4,36	48	44,90	49,94	40	55
1-3 ay	14	51,21	6,64	49	47,37	55,05	40	61
3-6 ay	15	54,46	2,16	55	53,26	55,66	51	58
6-9 ay	15	61,20	3,78	63	59,10	63,29	54	66
9-12 ay	16	63,81	6,46	63	60,36	67,25	54	75
13-24 ay	20	63,45	3,97	64	61,58	65,31	57	71
25-36 ay	17	69,82	5,17	69	67,16	72,48	63	80
37-48 ay	19	69,52	5,46	68	66,89	72,15	63	81
49-60 ay	17	72,82	6,61	71	69,42	76,22	60	84
61-72 ay	16	78,37	5,40	80	75,49	81,25	71	85
73-84 ay	18	79,77	6,31	78	76,63	82,91	70	91
85-96 ay	23	83,04	5,75	82	80,55	85,53	78	100
97-108 ay	12	84,25	5,65	83	80,65	87,84	78	92
109-120 ay	21	87,57	6,50	87	84,60	90,53	77	96
121-132 ay	15	91,06	9,44	88	85,83	96,29	70	114
133-144 ay	20	87,40	7,27	90	83,99	90,80	75	101
145-156 ay	15	92,73	4,63	93	90,16	95,30	85	103
157-168 ay	18	98,16	12,30	97	92,04	104,28	75	118
169-180 ay	12	100,91	11,96	103	93,31	108,51	81	117
181-192 ay	10	101,00	6,28	98	96,50	105,49	95	110
193-204 ay	10	102,00	6,00	100	97,70	106,29	95	115
205-216 ay	10	102,30	6,41	104	97,71	106,88	93	110

Tablo 22. Sağ böbrek transvers boyutu için erkeklere ait değerler.

Yaş	Olgu Sayısı	Ortalama	Standart Sapma	Ortanca	Ortalama için % 95 Güven Aralığı		En Az	En Fazla
					Alt Sınır	Üst Sınır		
0-1ay	14	21,35	2,64	21	19,82	22,88	15	25
1-3 ay	14	22,50	3,99	24	20,19	24,80	16	28
3-6 ay	15	23,60	2,16	23	22,40	24,79	20	27
6-9 ay	15	26,73	1,75	27	25,76	27,70	24	29
9-12 ay	16	27,18	3,05	28	25,55	28,81	22	32
13-24 ay	20	28,85	1,89	29	27,96	29,73	25	32
25-36 ay	17	30,70	2,51	32	29,41	32,00	27	34
37-48 ay	19	30,21	3,20	30	28,66	31,75	27	40
49-60 ay	17	32,88	3,07	33	31,29	34,46	30	42
61-72 ay	16	33,25	2,62	32	31,85	34,64	29	38
73-84 ay	18	33,16	1,97	33	32,18	34,15	30	37
85-96 ay	23	35,13	3,96	35	33,41	36,84	30	46
97-108 ay	12	35,00	3,90	36	32,51	37,48	29	40
109-120 ay	21	37,38	4,21	37	35,46	39,29	30	46
121-132 ay	15	37,20	4,26	37	34,83	39,56	31	46
133-144 ay	20	37,30	3,01	38	35,89	38,70	30	42
145-156 ay	15	39,86	3,09	41	38,15	41,57	33	45
157-168 ay	18	41,55	4,68	40	39,22	43,88	35	50
169-180 ay	12	43,75	3,27	43	41,66	45,83	40	50
181-192 ay	10	44,50	3,71	45	41,83	47,16	40	50
193-204 ay	10	42,80	2,97	42	40,67	44,92	39	48
205-216 ay	10	43,20	3,01	45	41,04	45,35	39	46

Tablo 23. Sağ böbrek parankim kalınlığı için erkeklere ait değerler.

Yaş	Olgu Sayısı	Ortalama	Standart Sapma	Ortanca	Ortalama için % 95 Güven Aralığı		En Az	En Fazla
					Alt Sınır	Üst Sınır		
0-1ay	14	6,78	,80	7	6,32	7,24	6	8
1-3 ay	14	7,21	1,11	7	6,56	7,86	6	9
3-6 ay	15	7,46	,56	7	7,18	7,75	7	8
6-9 ay	15	7,66	,47	8	7,39	7,93	7	8
9-12 ay	16	8,18	,84	8	7,74	8,63	7	9
13-24 ay	20	8,80	,53	9	8,55	9,04	8	10
25-36 ay	17	9,64	,70	10	9,28	10,00	9	11
37-48 ay	19	9,00	1,05	9	8,49	9,50	7	11
49-60 ay	17	9,76	1,09	9	9,20	10,32	8	12
61-72 ay	16	10,12	,80	10	9,69	10,55	9	11
73-84 ay	18	10,72	,89	11	10,27	11,16	9	12
85-96 ay	23	10,60	1,17	11	10,10	11,10	8	12
97-108 ay	12	10,58	1,62	10	9,55	11,61	8	13
109-120 ay	21	10,95	1,49	11	10,27	11,63	9	13
121-132 ay	15	11,33	1,39	11	10,55	12,10	9	14
133-144 ay	20	11,35	1,13	11	10,81	11,88	9	13
145-156 ay	15	12,46	1,06	12	11,87	13,05	11	14
157-168 ay	18	12,77	,94	13	12,30	13,24	11	14
169-180 ay	12	13,25	,86	13	12,69	13,80	12	15
181-192 ay	10	13,70	,94	13	13,02	14,37	13	15
193-204 ay	10	13,40	,84	13	12,79	14,00	12	15
205-216 ay	10	13,40	,84	14	12,79	14,00	12	14

Tablo 24. Sol böbrek longitudinal boyutu için kızlara ait değerler.

Yaş	Olgu Sayısı	Ortalama	Standart Sapma	Ortanca	Ortalama için % 95 Güven Aralığı		En Az	En Fazla
					Alt Sınır	Üst Sınır		
0-1ay	15	50,00	4,47	49	47,52	52,47	44	57
1-3 ay	11	53,63	4,80	53	50,41	56,86	47	62
3-6 ay	16	59,75	5,96	61	56,57	62,92	48	70
6-9 ay	15	60,60	4,64	61	58,02	63,17	50	68
9-12 ay	15	67,40	5,87	69	64,14	70,65	59	75
13-24 ay	21	69,23	4,76	70	67,06	71,40	61	79
25-36 ay	19	72,89	7,89	73	69,08	76,69	63	91
37-48 ay	18	75,44	5,73	75	72,59	78,29	67	89
49-60 ay	17	81,29	8,12	79	77,11	85,47	70	95
61-72 ay	15	77,73	6,68	79	74,03	81,43	68	90
73-84 ay	21	83,71	7,14	84	80,46	86,96	68	93
85-96 ay	13	86,84	5,82	86	83,32	90,36	77	97
97-108 ay	18	87,05	6,23	87	83,95	90,15	75	96
109-120 ay	16	91,81	7,24	92	87,95	95,67	79	101
121-132 ay	17	97,35	7,52	93	93,48	101,22	90	111
133-144 ay	13	98,00	8,20	100	93,04	102,95	84	110
145-156 ay	13	101,84	7,95	100	97,03	106,65	89	115
157-168 ay	18	105,50	6,67	107	102,18	108,81	92	117
169-180 ay	10	106,30	5,07	106	102,66	109,93	99	118
181-192 ay	12	108,16	5,99	107	104,35	111,97	97	120
193-204 ay	10	107,50	5,54	107	103,53	111,46	100	117
205-216 ay	10	103,00	4,78	103	99,57	106,42	96	111

Tablo 25. Sol böbrek transvers boyutu için kızlara ait değerler.

Yaş	Olgu Sayısı	Ortalama	Standart Sapma	Ortanca	Ortalama için % 95 Güven Aralığı		En Az	En Fazla
					Alt Sınır	Üst Sınır		
0-1ay	15	24,13	2,06	24	22,98	25,27	20	28
1-3 ay	11	24,00	2,44	24	22,35	25,64	21	29
3-6 ay	16	27,12	2,52	26	25,77	28,47	24	34
6-9 ay	15	26,80	1,69	27	25,85	27,74	24	29
9-12 ay	15	27,80	3,64	27	25,77	29,82	24	39
13-24 ay	21	31,52	2,56	31	30,35	32,68	27	36
25-36 ay	19	32,68	3,95	33	30,77	34,59	25	40
37-48 ay	18	33,05	3,76	33	31,18	34,92	25	40
49-60 ay	17	34,82	3,39	36	33,07	36,56	29	41
61-72 ay	15	34,40	1,88	34	33,35	35,44	32	39
73-84 ay	21	36,66	4,04	37	34,82	38,50	28	44
85-96 ay	13	37,07	2,56	37	35,52	38,62	33	42
97-108 ay	18	38,11	4,37	38	35,93	40,28	29	45
109-120 ay	16	39,12	3,79	40	37,10	41,14	32	43
121-132 ay	17	42,35	3,37	41	40,61	44,08	38	49
133-144 ay	13	42,84	4,61	44	40,05	45,63	36	51
145-156 ay	13	45,76	2,04	46	44,53	47,00	42	49
157-168 ay	18	44,66	2,56	45	43,39	45,94	40	48
169-180 ay	10	43,80	3,11	44	41,56	46,03	39	50
181-192 ay	12	50,00	4,02	50	47,44	52,55	42	55
193-204 ay	10	48,20	6,33	47	43,66	52,73	40	59
205-216 ay	10	48,10	1,66	48	46,91	49,28	45	50

Tablo 26. Sol böbrek parankim kalınlığı için kızlara ait değerler.

Yaş	Olgu Sayısı	Ortalama	Standart Sapma	Ortanca	Ortalama için % 95 Güven Aralığı		En Az	En Fazla
					Alt Sınır	Üst Sınır		
0-1ay	15	7,40	,91	7	6,89	7,90	6	9
1-3 ay	11	7,36	,50	7	7,02	7,70	7	8
3-6 ay	16	8,56	,81	8	8,12	8,99	7	10
6-9 ay	15	7,93	,70	8	7,54	8,32	7	9
9-12 ay	15	8,20	,67	8	7,82	8,57	7	9
13-24 ay	21	9,85	1,50	10	9,13	10,58	7	12
25-36 ay	19	9,68	1,64	10	8,89	10,47	6	12
37-48 ay	18	9,88	1,56	10	9,10	10,66	7	13
49-60 ay	17	10,82	1,18	11	10,21	11,43	8	13
61-72 ay	15	10,93	1,27	11	10,22	11,64	9	13
73-84 ay	21	11,42	1,63	12	10,68	12,17	8	14
85-96 ay	13	11,53	1,05	11	10,90	12,17	10	13
97-108 ay	18	11,27	1,22	11	10,66	11,88	9	13
109-120 ay	16	11,87	1,70	12	10,96	12,78	8	14
121-132 ay	17	12,64	,78	13	12,24	13,05	11	14
133-144 ay	13	12,92	1,30	13	12,12	13,72	10	15
145-156 ay	13	13,15	,98	13	12,55	13,75	11	14
157-168 ay	18	13,66	1,08	14	13,12	14,20	12	15
169-180 ay	10	13,40	1,07	13	12,63	14,16	12	15
181-192 ay	12	14,58	,79	15	14,07	15,08	13	16
193-204 ay	10	13,70	1,05	13	12,94	14,45	13	16
205-216 ay	10	14,60	,51	15	14,23	14,96	14	15

Tablo 27. Sol böbrek longitudinal boyutu için erkeklere ait değerler.

Yaş	Olgu Sayısı	Ortalama	Standart Sapma	Ortanca	Ortalama için % 95 Güven Aralığı		En Az	En Fazla
					Alt Sınır	Üst Sınır		
0-1ay	14	51,57	5,18	52	48,57	54,56	43	59
1-3 ay	14	54,50	6,22	53	50,90	58,09	45	67
3-6 ay	15	58,06	3,21	59	56,28	59,84	52	62
6-9 ay	15	65,13	2,55	66	63,71	66,55	61	68
9-12 ay	16	68,31	5,62	67	65,31	71,31	61	79
13-24 ay	20	67,60	2,96	68	66,21	68,98	63	73
25-36 ay	17	73,23	5,37	73	70,46	76,00	64	82
37-48 ay	19	74,10	6,19	74	71,11	77,09	65	90
49-60 ay	17	77,82	6,63	76	74,41	81,23	65	88
61-72 ay	16	83,62	5,47	84	80,70	86,54	73	91
73-84 ay	18	85,05	7,19	85	81,47	88,63	76	98
85-96 ay	23	87,56	6,08	86	84,93	90,19	79	102
97-108 ay	12	89,33	6,27	90	85,34	93,31	79	97
109-120 ay	21	92,52	6,75	93	89,44	95,59	82	106
121-132 ay	15	95,86	8,07	95	91,39	100,34	78	115
133-144 ay	20	92,70	7,68	93	89,10	96,29	79	106
145-156 ay	15	97,00	4,50	96	94,50	99,49	90	105
157-168 ay	18	103,66	12,33	103	97,53	109,80	82	125
169-180 ay	12	105,08	11,67	109	97,67	112,49	86	120
181-192 ay	10	104,90	5,74	104	100,79	109,00	97	115
193-204 ay	10	106,00	5,94	105	101,74	110,25	97	118
205-216 ay	10	107,80	7,29	109	102,57	113,02	98	117

Tablo 28. Sol böbrek transvers boyutu için erkek ait değerler.

Yaş	Olgu Sayısı	Ortalama	Standart Sapma	Ortanca	Ortalama için % 95 Güven Aralığı		En Az	En Fazla
					Alt Sınır	Üst Sınır		
0-1ay	14	23,42	2,68	23	21,88	24,97	18	28
1-3 ay	14	24,35	3,56	24	22,29	26,41	19	32
3-6 ay	15	25,86	2,23	26	24,63	27,10	22	29
6-9 ay	15	28,46	1,64	29	27,55	29,37	26	31
9-12 ay	16	28,93	3,43	29	27,10	30,76	24	34
13-24 ay	20	30,85	2,15	31	29,83	31,86	27	34
25-36 ay	17	31,00	2,57	31	29,67	32,32	27	35
37-48 ay	19	33,31	5,16	31	30,82	35,80	29	50
49-60 ay	17	35,00	2,95	35	33,47	36,52	30	41
61-72 ay	16	37,00	2,50	36	35,66	38,33	33	41
73-84 ay	18	37,11	2,96	36	35,63	38,58	32	42
85-96 ay	23	38,04	4,47	38	36,10	39,97	29	46
97-108 ay	12	38,91	4,12	40	36,29	41,53	31	46
109-120 ay	21	40,28	3,96	41	38,48	42,09	34	47
121-132 ay	15	41,06	4,21	40	38,73	43,40	32	48
133-144 ay	20	40,45	2,70	39	39,18	41,71	38	48
145-156 ay	15	43,06	2,49	44	41,68	44,44	39	47
157-168 ay	18	44,16	3,16	44	42,59	45,74	37	49
169-180 ay	12	45,00	4,08	44	42,40	47,59	40	53
181-192 ay	10	47,30	3,19	46	45,01	49,58	45	53
193-204 ay	10	46,20	2,34	46	44,52	47,87	43	49
205-216 ay	10	51,00	5,14	54	47,32	54,67	43	55

Tablo29. Sol böbrek parankim kalınlığı için erkek ait değerler.

Yaş	Olgu Sayısı	Ortalama	Standart Sapma	Ortanca	Ortalama için % 95 Güven Aralığı		En Az	En Fazla
					Alt Sınır	Üst Sınır		
0-1ay	14	7,28	,72	7	6,86	7,70	6	8
1-3 ay	14	7,92	,82	8	7,45	8,40	7	9
3-6 ay	15	7,80	,67	8	7,42	8,17	7	9
6-9 ay	15	8,53	,51	9	8,24	8,81	8	9
9-12 ay	16	8,81	,65	9	8,46	9,16	8	10
13-24 ay	20	9,25	,55	9	8,99	9,50	8	10
25-36 ay	17	10,23	,97	10	9,73	10,73	9	12
37-48 ay	19	9,78	1,18	10	9,21	10,35	8	12
49-60 ay	17	10,58	,71	11	10,22	10,95	9	12
61-72 ay	16	11,06	,77	11	10,65	11,47	9	12
73-84 ay	18	11,55	,78	12	11,16	11,94	10	13
85-96 ay	23	11,30	1,10	12	10,82	11,78	9	13
97-108 ay	12	11,75	1,48	12	10,80	12,69	9	13
109-120 ay	21	11,71	1,18	12	11,17	12,25	9	14
121-132 ay	15	12,13	1,12	12	11,51	12,75	10	14
133-144 ay	20	12,50	,94	12	12,05	12,94	10	14
145-156 ay	15	13,13	1,06	13	12,54	13,72	11	15
157-168 ay	18	13,38	,84	13	12,96	13,81	12	15
169-180 ay	12	14,08	,99	14	13,45	14,71	13	16
181-192 ay	10	14,70	,82	14	14,11	15,28	14	16
193-204 ay	10	14,10	,73	14	13,57	14,62	13	15
205-216 ay	10	14,70	,67	15	14,21	15,18	13	15

Tablo 30. Tiroid istmus kalınlığı için kızlara ait değerler.

Yaş	Olgu Sayısı	Ortalama	Standart Sapma	Ortanca	Ortalama için % 95 Güven Aralığı		En Az	En Fazla
					Alt Sınır	Üst Sınır		
0-1ay	15	1,68	,34	1,5	1,49	1,87	1,3	2,5
1-3 ay	11	1,67	,32	1,5	1,45	1,89	1,2	2,0
3-6 ay	16	1,70	,29	1,6	1,55	1,86	1,4	2,3
6-9 ay	15	1,78	,19	1,8	1,67	1,88	1,5	2,0
9-12 ay	15	1,90	,27	1,8	1,74	2,05	1,6	2,6
13-24 ay	21	2,16	,44	2,1	1,96	2,36	1,5	3,0
25-36 ay	19	2,02	,52	2,0	1,76	2,27	1,3	3,0
37-48 ay	18	1,81	,40	1,7	1,60	2,01	1,2	2,7
49-60 ay	16	1,92	,44	1,9	1,68	2,16	1,2	3,0
61-72 ay	15	2,16	,33	2,1	1,97	2,34	1,7	2,8
73-84 ay	21	1,85	,30	1,9	1,71	1,99	1,4	2,4
85-96 ay	13	1,99	,49	1,9	1,69	2,29	1,4	3,2
97-108 ay	18	2,03	,25	2,0	1,91	2,16	1,7	2,8
109-120 ay	16	2,14	,35	2,1	1,95	2,33	1,4	2,9
121-132 ay	17	2,31	,29	2,3	2,16	2,46	1,7	2,7
133-144 ay	13	2,36	,44	2,2	2,09	2,63	1,9	3,1
145-156 ay	13	2,33	,56	2,1	1,99	2,66	1,8	3,5
157-168 ay	18	2,76	,38	2,8	2,57	2,95	2,0	3,5
169-180 ay	10	3,08	,50	3,0	2,72	3,43	2,0	3,7
181-192 ay	12	2,67	,40	2,6	2,41	2,93	1,9	3,2
193-204 ay	10	2,68	,56	2,7	2,27	3,08	1,9	3,5
205-216 ay	10	2,90	,35	2,9	2,64	3,15	2,5	3,5

Tablo 31. Tiroid sağ lob volümü için kızlara ait değerler.

Yaş	Olgu Sayısı	Ortalama	Standart Sapma	Ortanca	Ortalama için % 95 Güven Aralığı		En Az	En Fazla
					Alt Sınır	Üst Sınır		
0-1ay	15	449,71	141,46	429,3	371,37	528,05	224	684
1-3 ay	11	378,80	96,98	392,3	313,65	443,96	208	535
3-6 ay	16	427,29	235,05	378,8	302,04	552,55	225	1264
6-9 ay	15	788,19	469,12	543,1	528,39	1047,98	348	1770
9-12 ay	15	591,72	284,49	459,8	434,17	749,27	375	1379
13-24 ay	21	747,53	294,58	659,5	613,43	881,62	366	1389
25-36 ay	19	1067,68	309,54	984,5	918,48	1216,87	576	1680
37-48 ay	18	1047,20	308,38	1023,2	893,84	1200,55	503	1724
49-60 ay	17	1279,43	305,41	1317,2	1122,40	1436,46	511	1839
61-72 ay	15	1177,54	417,18	1100,1	946,51	1408,57	572	1833
73-84 ay	21	1216,62	476,32	1115,3	999,80	1433,44	620	2413
85-96 ay	13	1274,41	343,67	1125,1	1066,73	1482,09	931	2010
97-108 ay	18	1569,49	652,88	1523,0	1244,82	1894,16	827	3700
109-120 ay	16	2001,30	419,92	2110,0	1777,54	2225,07	1201	2568
121-132 ay	17	2417,82	602,40	2391,1	2108,09	2727,54	1392	3323
133-144 ay	13	2217,38	1042,90	1954,3	1587,11	2847,64	1422	5561
145-156 ay	13	2777,12	1039,06	2575,1	2149,22	3405,01	1496	4947
157-168 ay	18	3202,78	940,87	3068,3	2734,90	3670,67	1898	5535
169-180 ay	10	4526,77	793,30	4357,1	3959,28	5094,27	3520	5980
181-192 ay	12	3538,43	942,76	3629,4	2939,43	4137,44	2004	5018
193-204 ay	10	3794,42	1445,73	3451,3	2760,20	4828,64	1839	6229
205-216 ay	10	4798,59	1797,93	4393,6	3512,43	6084,75	2338	7506

Tablo 32. Tiroid sol lob volümü için kızlara ait değerler.

Yaş	Olgu Sayısı	Ortalama	Standart Sapma	Ortanca	Ortalama için % 95 Güven Aralığı		En Az	En Fazla
					Alt Sınır	Üst Sınır		
0-1ay	15	440,33	169,95	402,3	346,21	534,45	155	711
1-3 ay	11	403,84	166,28	348,0	292,13	515,55	217	750
3-6 ay	16	440,64	237,07	402,3	314,31	566,97	201	1264
6-9 ay	15	717,97	407,23	517,3	492,45	943,49	305	1484
9-12 ay	15	614,30	236,33	521,1	483,42	745,18	375	1264
13-24 ay	21	736,99	285,09	699,1	607,21	866,76	375	1475
25-36 ay	19	1020,51	320,65	906,9	865,96	1175,07	596	1666
37-48 ay	18	1059,91	349,56	1052,2	886,07	1233,74	448	1852
49-60 ay	17	1312,14	330,09	1429,3	1142,42	1481,86	447	1876
61-72 ay	15	1197,25	419,83	1245,4	964,76	1429,75	493	1917
73-84 ay	21	1225,05	431,97	1111,5	1028,42	1421,68	648	2234
85-96 ay	13	1284,40	261,57	1240,0	1126,33	1442,47	896	1831
97-108 ay	18	1562,74	788,53	1572,2	1170,61	1954,87	723	4340
109-120 ay	16	1822,52	329,27	1829,8	1647,06	1997,97	1248	2391
121-132 ay	17	2266,37	635,86	2241,7	1939,44	2593,30	1327	3588
133-144 ay	13	2179,17	1072,03	1863,6	1531,35	2826,99	1266	5472
145-156 ay	13	2582,82	1072,45	2414,1	1934,74	3230,89	1379	4949
157-168 ay	18	3245,98	937,17	3166,7	2779,94	3712,03	1391	4989
169-180 ay	10	4555,47	1001,95	4440,6	3838,71	5272,23	3138	6031
181-192 ay	12	3454,49	1004,24	3381,6	2816,43	4092,56	1756	4804
193-204 ay	10	3774,25	1085,08	3574,2	2998,03	4550,47	2265	5341
205-216 ay	10	4465,68	1313,58	4345,4	3526,00	5405,37	2796	6920

Tablo 33. Tiroid istmus kalınlığı için erkeklere ait değerler.

Yaş	Olgu Sayısı	Ortalama	Standart Sapma	Ortanca	Ortalama için % 95 Güven Aralığı		En Az	En Fazla
					Alt Sınır	Üst Sınır		
0-1ay	14	1,70	,18	1,6	1,59	1,81	1,5	2,0
1-3 ay	14	1,63	,25	1,6	1,48	1,78	1,2	2,2
3-6 ay	15	1,86	,38	1,8	1,64	2,07	1,3	2,6
6-9 ay	15	1,72	,35	1,6	1,52	1,91	1,4	2,5
9-12 ay	16	1,92	,23	2,0	1,80	2,04	1,4	2,2
13-24 ay	20	2,06	,28	2,0	1,92	2,19	1,6	2,5
25-36 ay	17	1,92	,40	1,7	1,72	2,13	1,5	2,7
37-48 ay	19	1,96	,55	2,1	1,69	2,22	1,2	2,7
49-60 ay	17	1,92	,38	1,8	1,73	2,12	1,4	2,9
61-72 ay	16	1,95	,28	2,0	1,79	2,10	1,5	2,3
73-84 ay	18	2,07	,43	2,0	1,86	2,29	1,5	3,0
85-96 ay	23	1,96	,38	2,0	1,79	2,13	1,3	2,8
97-108 ay	12	1,97	,30	1,9	1,77	2,17	1,4	2,4
109-120 ay	21	2,21	,55	2,2	1,96	2,47	1,3	3,0
121-132 ay	15	2,10	,32	2,1	1,91	2,28	1,5	2,7
133-144 ay	20	2,27	,34	2,3	2,11	2,43	1,6	3,0
145-156 ay	15	2,53	,54	2,6	2,22	2,83	1,6	3,5
157-168 ay	18	2,87	,62	3,0	2,56	3,18	1,5	3,8
169-180 ay	12	2,80	,44	3,0	2,51	3,08	2,0	3,2
181-192 ay	10	2,25	,51	2,3	1,88	2,61	1,7	3,1
193-204 ay	10	2,40	,48	2,4	2,05	2,74	1,7	3,1
205-216 ay	10	2,56	,43	2,5	2,24	2,87	2,0	3,0

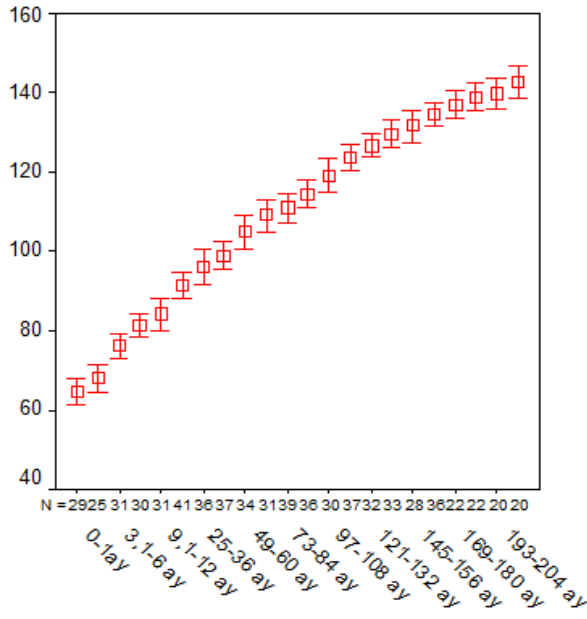
Tablo 34. Tiroid sağ lob volümü için erkeklere ait değerler.

Yaş	Olgu Sayısı	Ortalama	Standart Sapma	Ortanca	Ortalama için % 95 Güven Aralığı		En Az	En Fazla
					Alt Sınır	Üst Sınır		
0-1ay	14	370,77	107,68	384,7	308,60	432,95	154	521
1-3 ay	14	336,99	128,88	280,7	262,57	411,41	235	630
3-6 ay	15	497,79	161,59	475,0	408,30	587,28	287	816
6-9 ay	15	676,70	227,89	620,7	550,50	802,91	261	948
9-12 ay	16	790,04	365,25	742,0	595,41	984,67	341	1327
13-24 ay	20	794,42	299,94	742,2	654,04	934,80	409	1517
25-36 ay	17	892,24	244,98	844,0	766,28	1018,19	643	1617
37-48 ay	19	1056,99	409,28	804,7	859,71	1254,26	573	1673
49-60 ay	17	1240,50	406,14	1173,2	1031,68	1449,32	536	2251
61-72 ay	16	1245,34	404,62	1172,7	1029,73	1460,95	732	2157
73-84 ay	18	1410,43	472,06	1298,0	1175,68	1645,18	735	2227
85-96 ay	23	1405,28	520,02	1353,9	1180,41	1630,16	601	2550
97-108 ay	12	1578,20	681,09	1411,2	1145,45	2010,95	874	3086
109-120 ay	21	2232,50	737,78	2414,1	1896,66	2568,33	1120	3341
121-132 ay	15	2192,56	940,61	2023,2	1671,67	2713,46	1005	4943
133-144 ay	20	2408,61	627,88	2477,3	2114,75	2702,47	1308	3648
145-156 ay	15	2906,06	841,24	2764,7	2440,19	3371,92	1633	4950
157-168 ay	18	3537,12	1414,22	3145,1	2833,84	4240,41	1232	5993
169-180 ay	12	3181,75	801,98	3362,5	2672,24	3691,26	1369	4124
181-192 ay	10	4582,97	907,64	4721,0	3933,68	5232,26	3487	6595
193-204 ay	10	5107,00	770,44	5311,1	4555,85	5658,14	3885	5862
205-216 ay	10	4496,56	831,33	4305,9	3901,86	5091,26	3493	5733

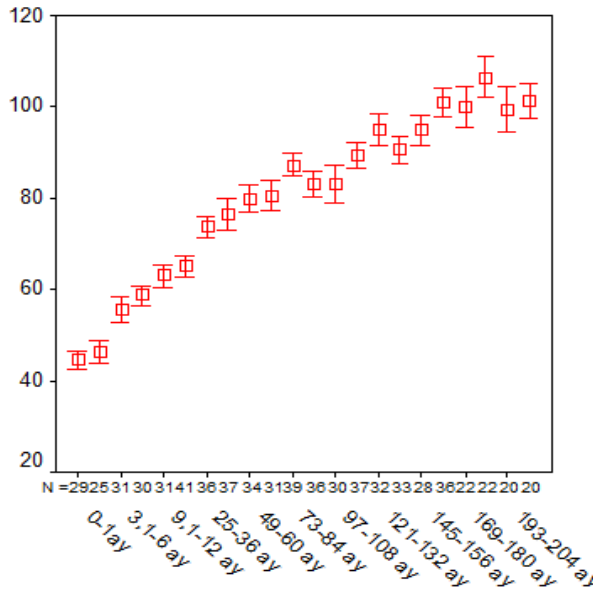
Tablo 35. Tiroid sol lob volümü için erkeklere ait değerler.

Yaş	Olgu Sayısı	Ortalama	Standart Sapma	Ortanca	Ortalama için % 95 Güven Aralığı		En Az	En Fazla
					Alt Sınır	Üst Sınır		
0-1ay	14	352,31	115,82	333,1	285,43	419,19	182	567
1-3 ay	14	312,72	145,59	279,7	228,66	396,78	209	746
3-6 ay	15	570,64	258,18	453,9	427,66	713,62	337	1101
6-9 ay	15	708,87	226,98	647,7	583,17	834,57	281	1043
9-12 ay	16	767,38	337,88	684,0	587,33	947,43	272	1448
13-24 ay	20	797,35	196,29	739,5	705,48	889,22	460	1158
25-36 ay	17	900,79	262,85	836,4	765,64	1035,94	551	1638
37-48 ay	19	1001,24	372,47	804,7	821,71	1180,76	487	1593
49-60 ay	17	1171,31	417,82	1191,9	956,48	1386,14	620	2463
61-72 ay	16	1259,56	340,74	1379,2	1077,99	1441,13	603	1685
73-84 ay	18	1450,91	500,03	1358,5	1202,25	1699,56	802	2575
85-96 ay	23	1414,25	404,33	1389,1	1239,40	1589,09	774	2393
97-108 ay	12	1616,03	733,36	1478,5	1150,07	2081,99	652	3012
109-120 ay	21	2195,94	582,18	2260,4	1930,94	2460,95	1187	3481
121-132 ay	15	2231,69	797,12	2117,1	1790,26	2673,12	1034	4526
133-144 ay	20	2227,64	541,92	2139,2	1974,00	2481,27	1379	3540
145-156 ay	15	2663,87	631,69	2655,5	2314,05	3013,70	1532	3822
157-168 ay	18	3372,10	1189,59	3089,7	2780,56	3963,64	1293	5518
169-180 ay	12	3211,77	896,40	3342,9	2642,17	3781,37	1293	4399
181-192 ay	10	4255,24	652,83	4156,2	3788,23	4722,25	3487	5374
193-204 ay	10	4810,54	756,18	4918,1	4269,60	5351,49	3786	5862
205-216 ay	10	3609,55	399,41	3671,5	3323,82	3895,28	3088	4138

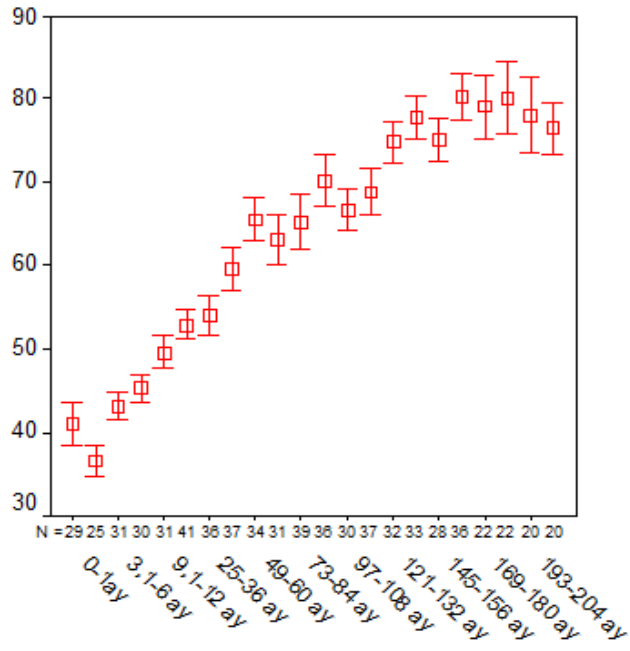
Yaş gruplarına göre karaciğer sağ ve sol lob longitudinal ve AP çapı, dalağın kısa ve uzun aks boyutları , böbreklerin longitudinal, transvers boyutları ve parankim kalınlıkları ile her iki tiroid lobu volümlerinin, tiroid istmusunun ortalama değerleri grafikler tarzında gösterilmiştir (Şekil 21-35).



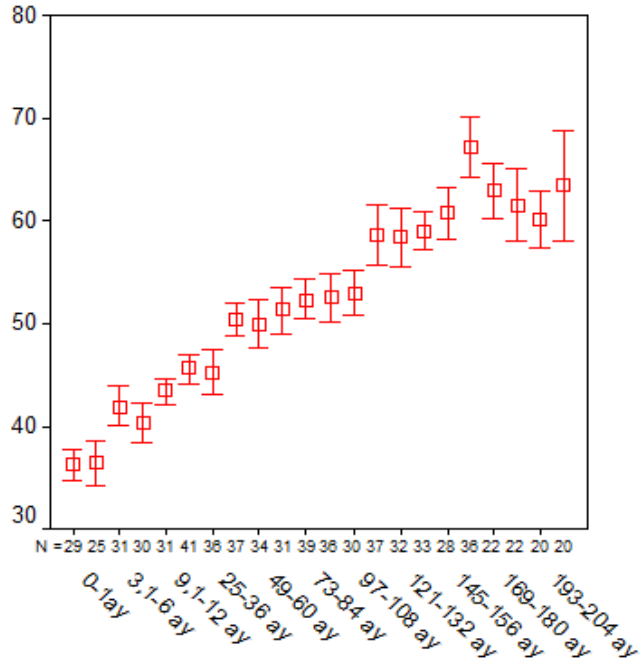
Şekil 21. Yaş gruplarına göre karaciğer sağ lob longitudinal boyutlarının dağılımı



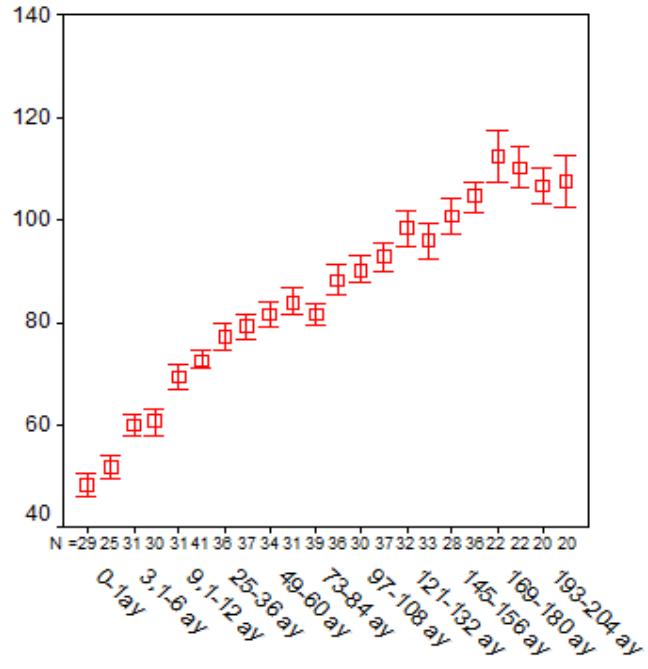
Şekil 22. Yaş gruplarına göre karaciğer sağ lob AP boyutlarının dağılımı



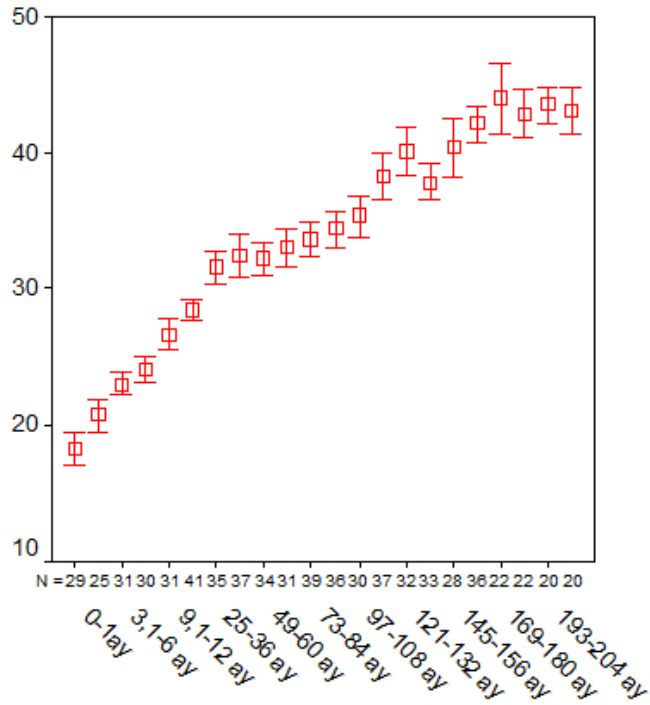
Şekil 23. Yaş gruplarına göre karaciğer sol lob longitudinal boyutlarının dağılımı



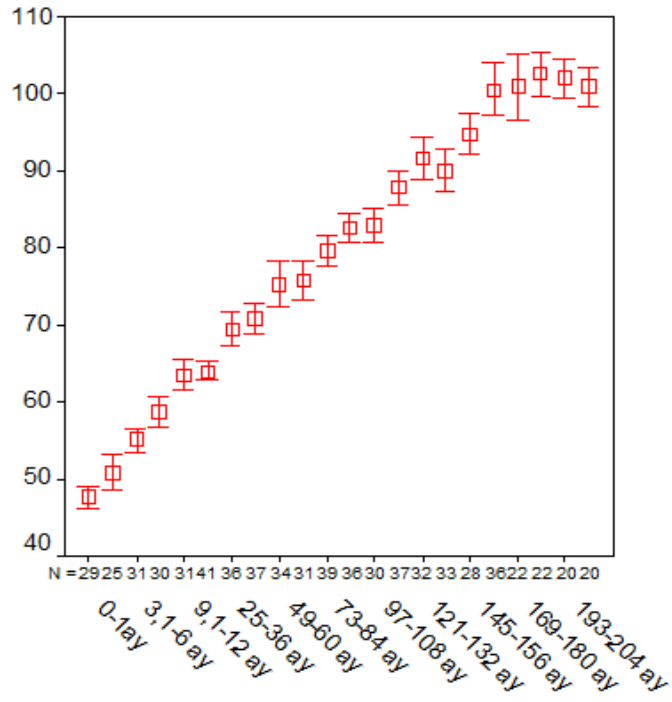
Şekil 24. Yaş gruplarına göre karaciğer sol lob AP boyutlarının dağılımı



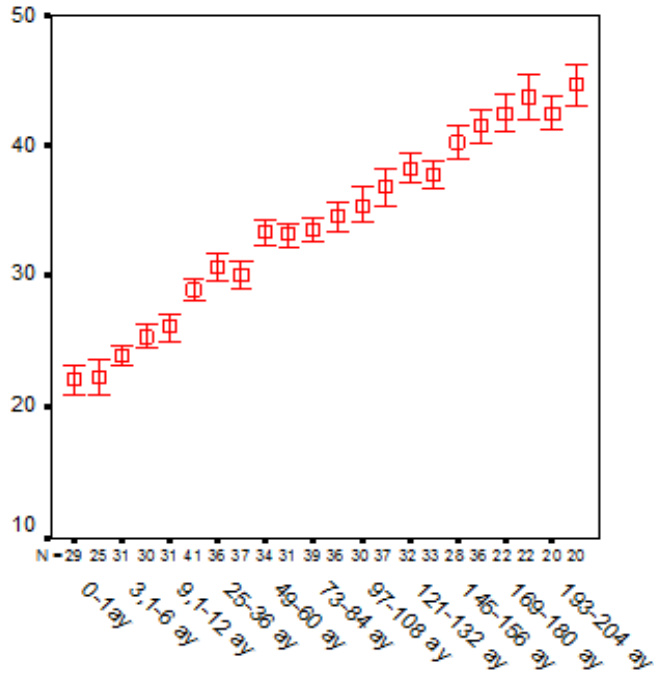
Şekil 25. Yaş gruplarına göre dalak uzun aks boyutlarının dağılımı



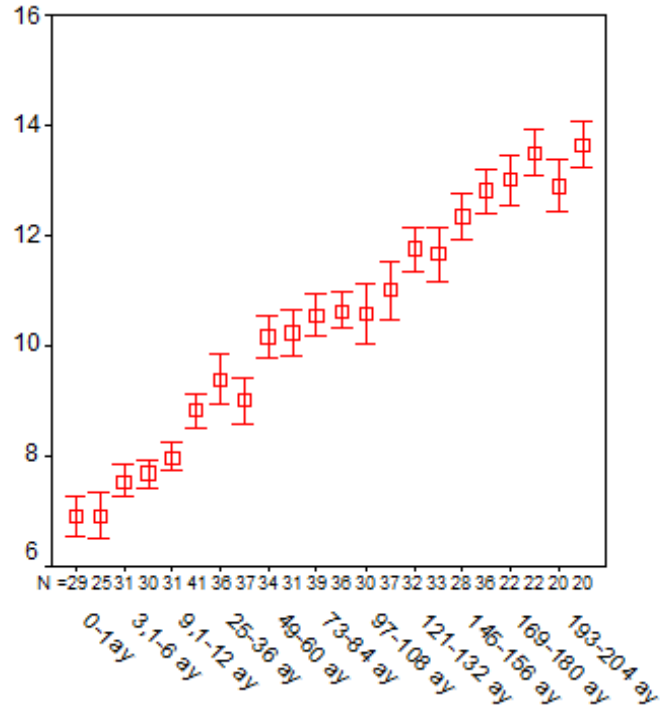
Şekil 26. Yaş gruplarına göre dalak kısa aks boyutlarının dağılımı



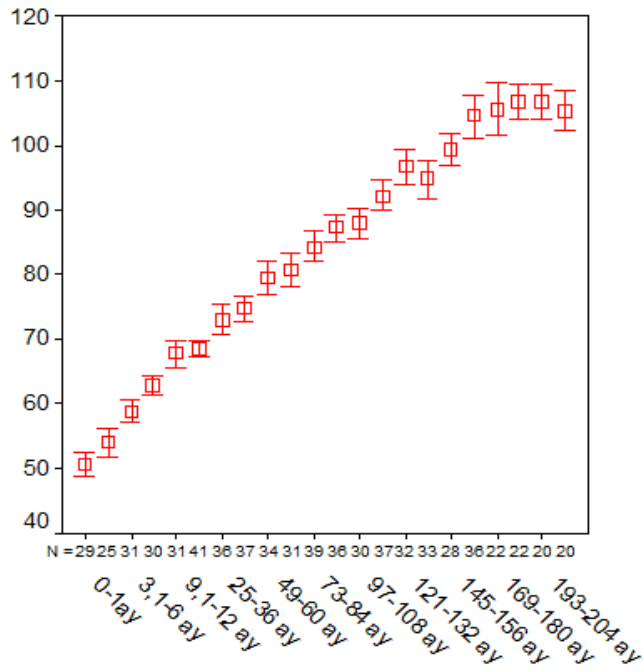
Şekil 27. Yaş gruplarına göre sağ böbrek longitudinal boyutlarının dağılımı



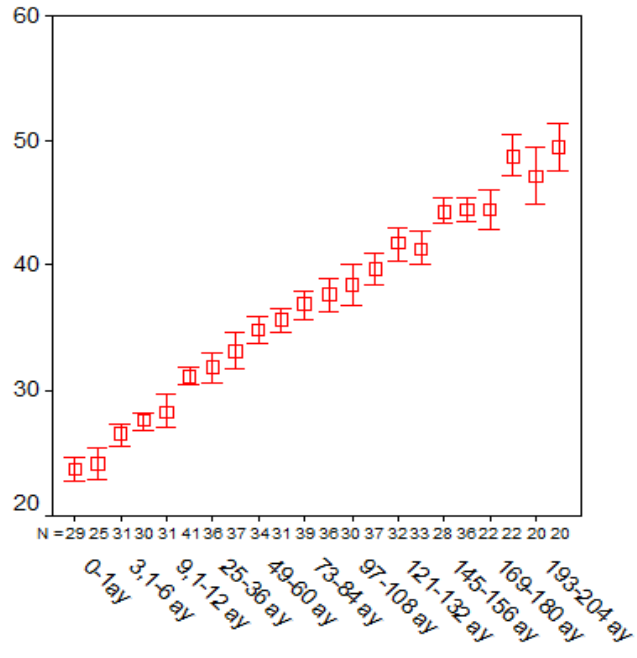
Şekil 28. Yaş Gruplarına göre sağ böbrek transvers boyut ortalamaları.



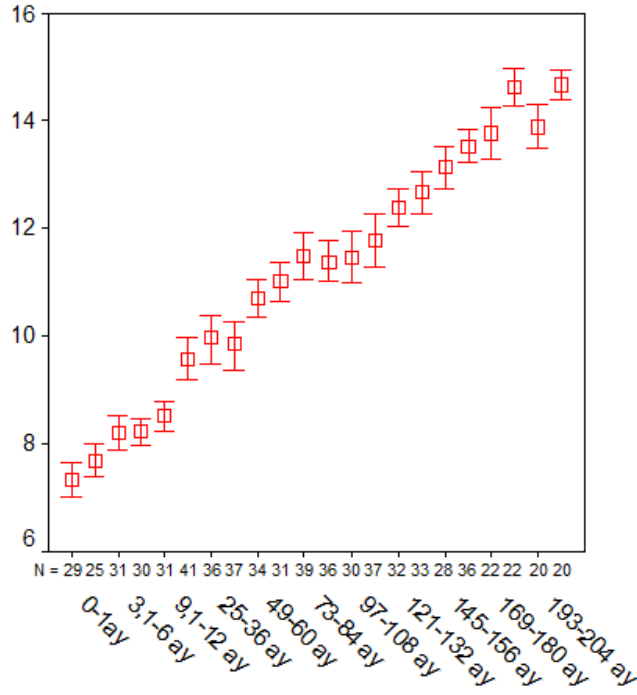
Şekil 29. Yaş gruplarına göre sağ böbrek parankim kalınlıklarının dağılımı.



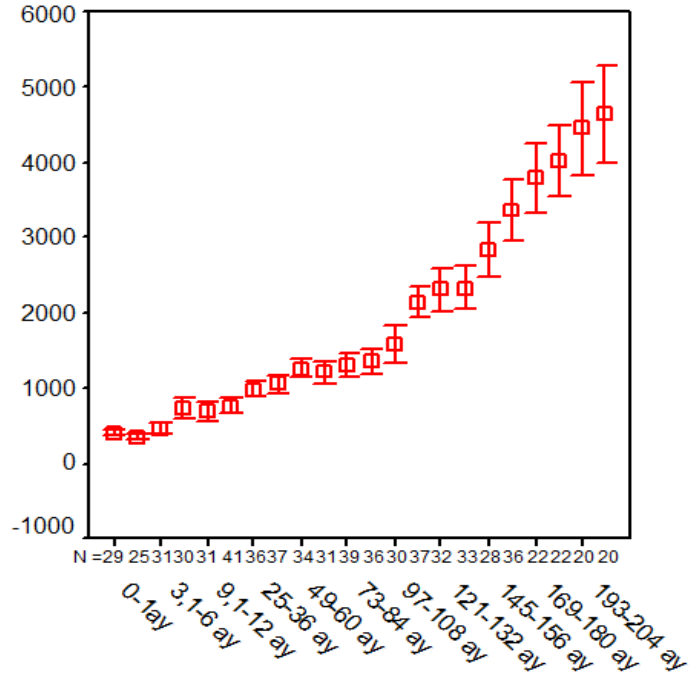
Şekil 30. Yaş gruplarına göre sol böbrek longitudinal boyutlarının dağılımı



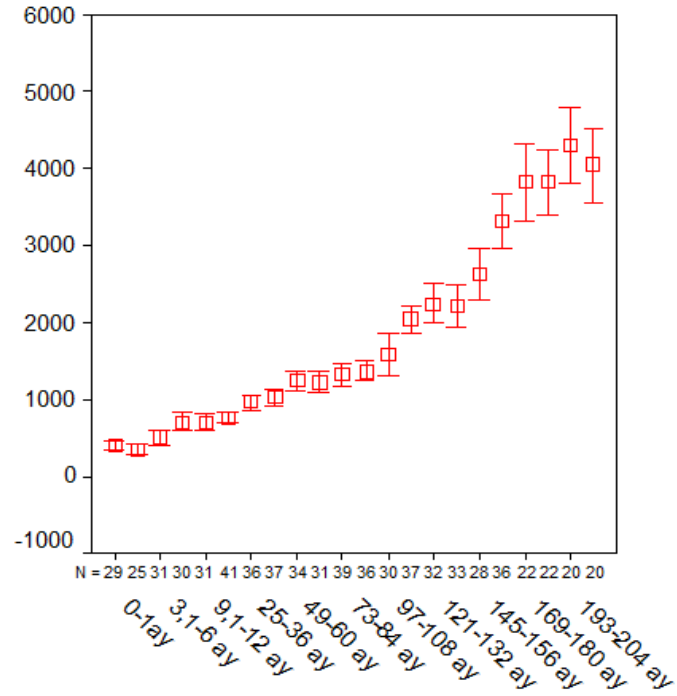
Şekil 31. Yaş gruplarına göre sol böbrek transvers boyutlarının dağılımı.



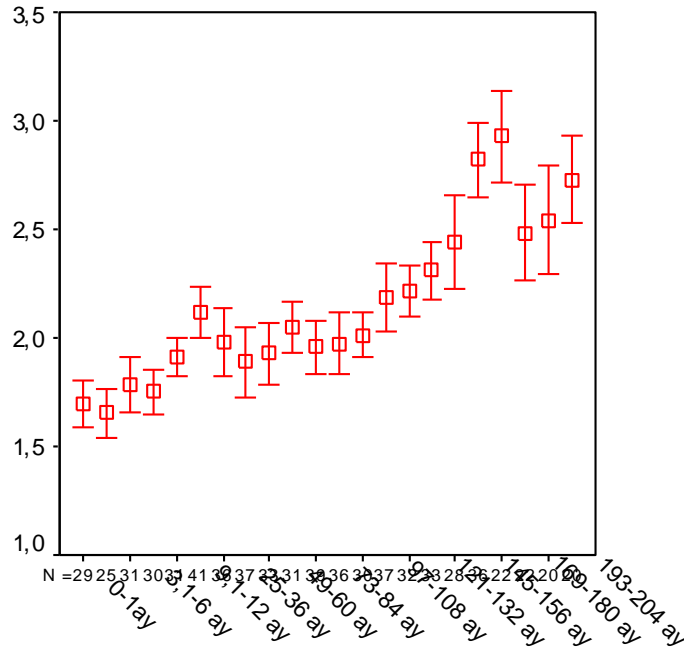
Şekil 32. Yaş gruplarına göre sol böbrek parankim kalınlıklarının dağılımı



Şekil 33. Yaş gruplarına göre tiroid sağ lobu volümlerinin dağılımı

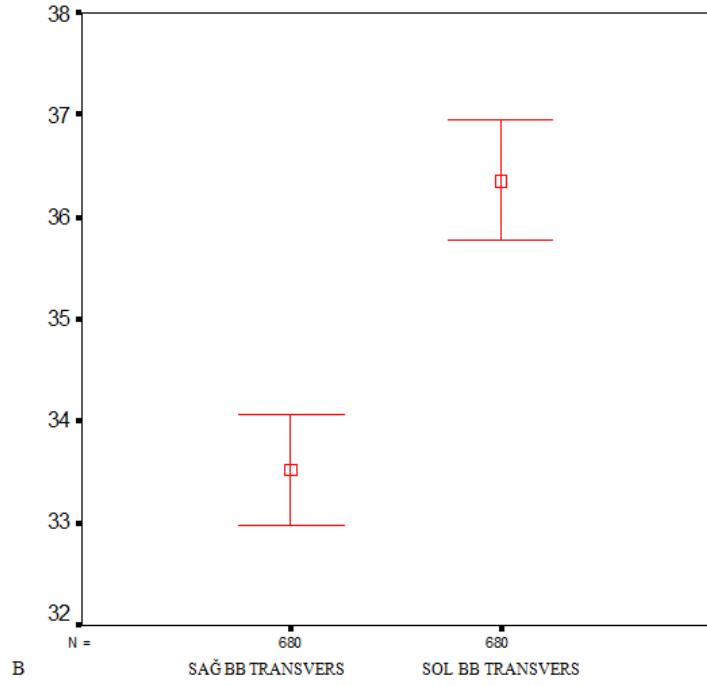
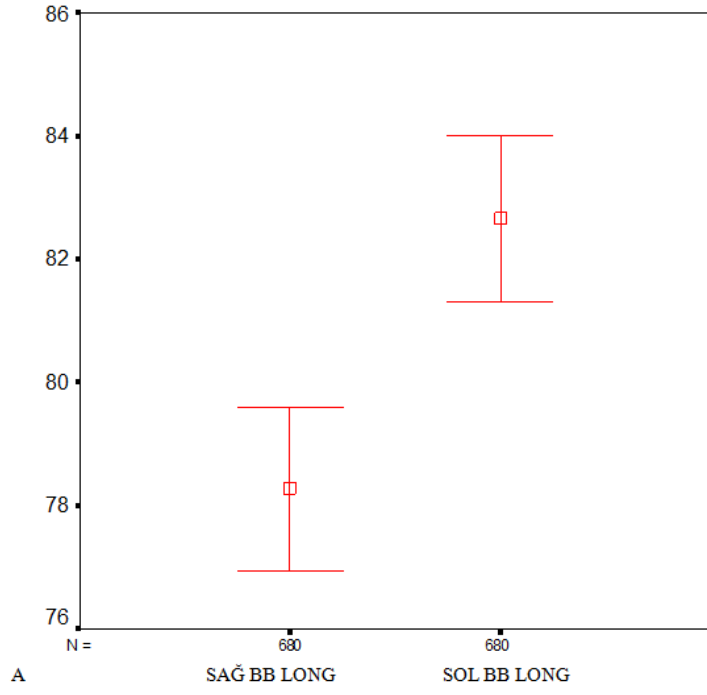


Şekil 34. Yaş gruplarına göre tiroid sol lobu volümlerinin dağılımı.

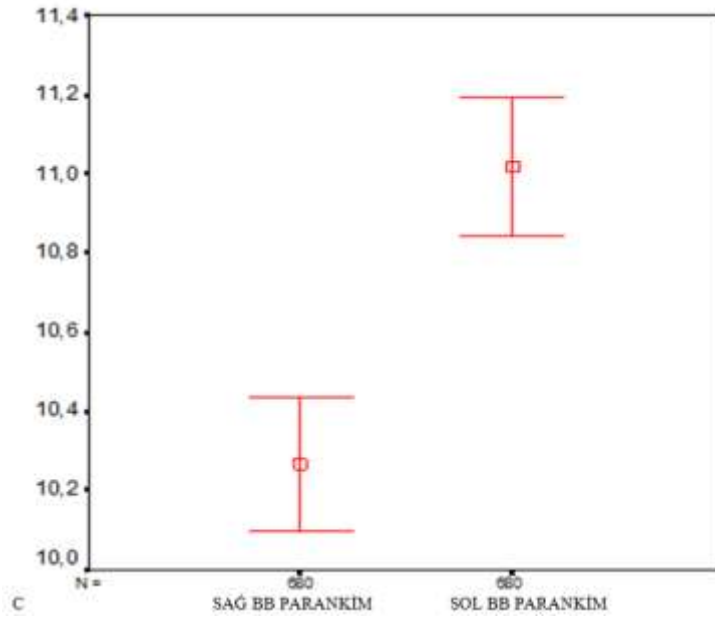


Şekil 35. Yaş gruplarına göre tiroid istmus kalınlıklarının dağılımı.

Sol böbreğin longitudinal, transvers boyutları ve parankim kalınlığı, sağ böbreğe göre istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde büyük olduğu tespit edilmiştir ($P < 0,001$) (Şekil 36a, b, c).

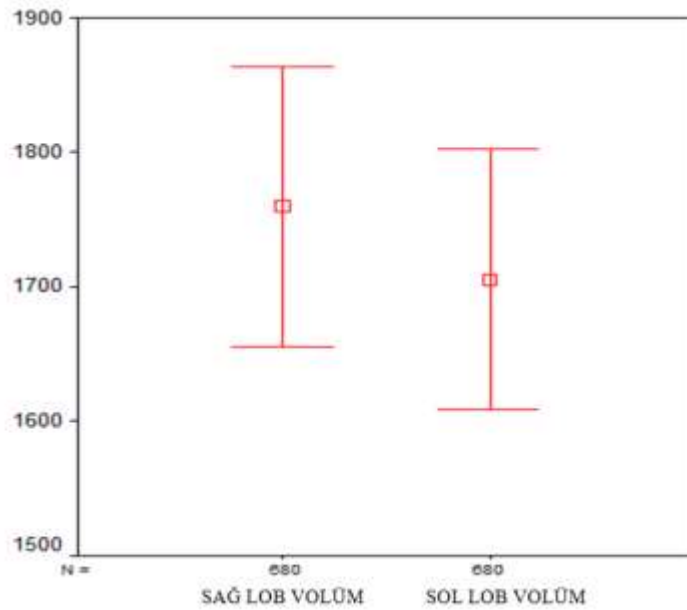


Şekil 36. Sağ ve sol böbrekler arasındaki (A) longitudinal , (B) AP boyutu ve (C) parankim kalınlığı farkı



Şekil 36. (Devamı) Sağ ve sol böbrekler arasındaki (A) longitudinal , (B)AP boyutu ve (C) parankim kalınlığı farkı

Tiroid sağ ve sol lobları arasındaki büyüklük farkının tüm gruplarda belirgin derecede sağ lob lehine olduğu tespit edilmiştir ($P < 0,001$) (Şekil 37).



Şekil 37. Tiroid sağ ve sol lobu arasında volüm farkı

Her iki cinsiyetler arasında organ boyutlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$).

Karaciğer, dalak, böbrek boyutları ve tiroid volümleri ile somatometrik parametreler (boy, kilo, BSA) arasındaki ilişki Korelasyon Katsayıları ile değerlendirildiğinde, tüm ölçümler her üç parametre ile güçlü korelasyon gösterdiği saptanmıştır. Korelasyon katsayıları Tablo 36'de sunulmaktadır.

Tablo 36. Organ boyutlarının yaş, boy, kilo ve vücut yüzey alanı ile korelasyonunu gösteren korelasyon katsayıları (r) (hepsi için $p<0,005$)

	AY	BOY	KILO	VYA
Karaciğer sağ lob longitudinal	0,913	0,944	0,953	0,951
Karaciğer sağ lob anteroposterior	0,875	0,897	0,901	0,901
Karaciğer sol lob longitudinal	0,849	0,861	0,861	0,862
Karaciğer sollob anteroposterior	0,804	0,809	0,810	0,811
Dalak uzun aks	0,869	0,915	0,879	0,854
Dalak kısa aks	0,833	0,873	0,825	0,799
Sağ böbrek longitudinal	0,934	0,940	0,941	0,942
Sağ böbrek transvers	0,900	0,907	0,911	0,911
Sağ böbrek parankim kalınlığı	0,867	0,880	0,883	0,883
Sol böbrek longitudinal	0,905	0,936	0,899	0,873
Sol böbrek transvers	0,908	0,914	0,919	0,919
Sol böbrek parankim kalınlığı	0,888	0,898	0,901	0,901
Tiroid istmus anteroposterior	0,559	0,574	0,581	0,580
Tiroid sağ lob volüm	0,900	0,901	0,905	0,905
Tiroid sol lob volüm	0,903	0,905	0,910	0,909

5-TARTIŞMA

Solid organların morfolojik karakterizasyonu, hem sistemik (enfeksiyonlar, enflamatuar ve malign patolojiler gibi) hem de o organa ait lokal hastalıkların değerlendirilmesinde önemlidir. Değerlendirilen organın boyutlarının normal sınırlarda olup olmadığına karar verme, morfolojik değerlendirmenin önemli bir bölümünü oluşturur. Ancak yetişkinlerden farklı olarak çocuklarda, organlar yaşla büyümekte ve her yaş grubu için normal ölçüm aralığı farklılık göstermektedir.

Fizik muayene yöntemlerinden olan palpasyon ve perküsyon, organomegali değerlendirmesinde standart değerlendirme yöntemleri olsa da, organ boyutlarındaki hafif artışları değerlendirmede yetersiz kalmaktadır (25,26). Ayrıca akciğer patolojileri ve subdiyafragmatik patolojilere bağlı karaciğer ve dalakta aşağıya doğru itilme, visseroptozis ve normal çocukların %10-15'inde dalağın palpe edilememesi (27), görüntüleme yöntemleri ile organomegalinin değerlendirilmesini gerekli kılmaktadır. Ayrıca tiroid boyutlarının belirlenmesinde palpasyonunun sensitivitesi yetişkinlerde % 91 iken bu oranın çocuklarda %63,5' a düştüğü de bilinmektedir (28).

Literatürde konvansiyonel radyografi ve radyonüklid görüntüleme yöntemleri ile çocuklarda abdominal organların boyutları değerlendirilmiş olsa da, radyasyon riski ve pratik kullanımının olmaması nedeniyle bu yöntemler tercih edilmemektedir (16,29,30). Ayrıca ekskretuar ürografi ile yapılan değerlendirmelerde, tüpün santralizasyonu ve hastaya olan uzaklık farklılıkları (fotografik magnetizasyon), solunum fazı, kontrast maddenin osmotik etkisi (kimyasal magnetizasyon) ve renal aks varyasyonları gibi çeşitli nedenlerle, böbrek boyutunu sonografiye göre ortalama %16 gibi bir oranda daha büyük ölçmektedir (32,35). US ise radyasyon riski taşımaması, kolay ve çabuk uygulanabilmesi ve somatik parametreler ile iyi korelasyon göstermesi nedeniyle, solid organların boyut ve morfolojilerini değerlendirmede uzun yıllardır tercih edilen bir yöntemdir (3,16,29,31-37).

Solid organ boyutlarının değerlendirilmesinde volümetrik ölçümün yapılması ideal değerlendirme yöntemidir. Ancak karaciğer ve dalak gibi geometrik şekli olmayan organların değerlendirilmesinde doğru değerlendirme yapmak hem zor, hem de vakit almaktadır (38). Rutin ultrasonografik değerlendirme sırasında organların longitudinal, anteroposterior ve transvers boyutları ise bir ya da birkaç defa kolaylıkla ölçülmektedir. Biz de karaciğer, dalak ve böbrek boyutlarını uzunluk olarak belirttik.

Yapılan çalışmalarda karaciğer, dalak, böbrek ve tiroid boyutlarının değerlendirilmesinde her iki cinsiyet arasında fark olmadığı bildirilmiştir(29,30,39-42). Bizim bulgularımız da, bu veriyi desteklemektedir.

Literatürde sağlıklı çocuklardaki organ boyutlarının incelendiği çalışmalarda normal aralığın tanımlamasında farklılıklar bulunmaktadır. Bazı çalışmalarda veriler, 5 ila 95 persentil ölçümleri verilerek sunulurken (34,38,42-46), bazı çalışmalarda ise normal çocukların %10'nunun bu aralığın dışında olduğu (47) belirtilerek en küçük ve en büyük değer aralığı verilmiştir (29). Bizim çalışmamızda her iki yöntem de benimsenmiş ve literatür ile kıyaslama kolaylığı olması amacı ile her iki aralık da rapor edilmiştir.

Akciğerle, karaciğerin tepesi ve anterior abdominal duvarın interpoze olduğu, bu nedenle karaciğerin superior parçasının lineer probla değerlendirilemediği bildirilmiş olduğundan (3), karaciğer boyutlarının lineer probtan ziyade konveks probla değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu nedenle biz de daha güvenilir sonuçlar veren konveks probla ölçümlerimizi yaptık.

Karaciğer boyutlarının sonografik değerlendirilmesinde midklavikular hatta sağ lobun uzun boyutunun değerlendirilmesi pratikte sıkça kullanılmaktadır. Ayrıca sol lob boyutlarının belirgin varyasyon gösterdiği, sağ lob boyutlarının ise daha az değişkenlik gösterdiği (3) bildirilmiştir. Çalışmamızda karaciğerin sağ ve sol lob boyutları ayrı ayrı değerlendirilmiş ve hem longitudinal hem de anteroposterior uzunluk ölçümleri yapılmıştır. Ölçümlerimize göre yaş, boy, kilo ve VYA ile sağ lob boyutlarının korelasyonu sol loba göre daha güçlüdür ve bu sonuç literatür sonuçları ile uyumlu idi (3).

Yapılan çalışmalarda yaş, boy, kilo ve VYA ile hangi karaciğer boyutunun en iyi korelasyon gösterdiğine ilişkin yayınlarda farklı bildirimler mevcuttur (2,3). Çalışmamızın sonuçlarına göre karaciğer boyutları yaş, boy, kilo ve VYA ile güçlü korelasyon göstermekte idi ve özellikle sağ lob uzun aks boyutu, yaş, boy, kilo ve VYA ile en güçlü korelasyonu gösteren parametre idi.

İnfantil dönemde karaciğer sol lob anteroposterior çapı, longitudinal çapına yakın değerlerde olduğu hatta bazı infantlarda AP çapın daha uzun olduğu bildirilmiştir (3). Bunun, total vücut hacmi ile ilintili olarak, infantil dönemde visseral organların daha geniş olmasına bağlı olduğu iddia edilmiştir (3). Bizim çalışmamızda da infantil dönemde karaciğer sol lob AP çapı longitudinal çapı ile yakın değerlere sahipken, yaşla

birlikte longitudinal çap artmaktadır. Bu bulgumuz literatürdeki çalışmalar ile uyumludur (16). Toplam 597 sağlıklı Hintli çocuğun karaciğer sağ lob longitudinal boyutunu değerlendirdikleri çalışma ile verilerimiz benzerlik göstermek idi (48). Ayrıca Konuş ve arkadaşlarının Ankara yöresindeki 0-16 yaş arası 307 sağlıklı çocuk üzerine yaptıkları çalışmada, karaciğerin hem sağ lobu hem de sol lobu çalışmamıza benzer yöntemle değerlendirilmiştir ve sonuçlarımız Konuş ve ark. verileri ile benzerlik göstermekte idi (3). Şafak ve ark'nın Düzce yöresinden 7-15 yaş arası 720 sağlıklı çocuk üzerine yaptıkları çalışmada karaciğer sağ lob longitudinal boyutunu kiloya göre gruplayıp belirtmişlerdir ancak genel olarak çalışma verileri bizim verilerimiz ile uyumlu olarak rapor edilmiştir (2).

Rosenberg ve arkadaşlarının (29) 0-20 yaş arası 230 sağlıklı Amerikalı çocuğun dalak uzun aks boyutlarını değerlendirdikleri çalışmalarında belirli yaş grupları için üst limitler belirtilmiştir. Ayrıca Megremis ve ark (1), 512 Yunanlı çocukta, Loftus ve Metrewelinin (49) 256 Çinli çocukta, Dhingra ve ark (48) 650 Hintli çocukta dalak boyutlarını değerlendirmiştir. Konuş ve arkadaşları (3) 299 Türk çocukta (Ankara bölgesi) yaptığı çalışmada dalağın hem uzunluğunu hem de transvers boyutunu değerlendirmiş ve çocukları boylarına ve yaşlarına göre gruplama yapmıştır. Şafak ve ark (2), 7-12 yaş arası 712 Türk çocukta (Düzce bölgesi) yaptığı çalışmada ise kiloya göre gruplama yaparak normal değerleri bildirmişlerdir. Çalışmamızda dalak boyutları yaş, boy, kilo ve VYA ile güçlü korelasyon göstermiş olup adı geçen çalışmalar ile benzerlik göstermektedir.

Birçok araştırmacı, çocukluk yaş gruplarında böbrek uzunluklarını, kesit alanını ve böbrek hacmini inceleyen çalışma yapmıştır. Cristophe ve ark (44), 170 çocuk üzerinde, Konuş ve ark 299 çocuk üzerinde, Dinkel ve ark (46) 325 çocuk üzerinde yaptıkları ultrasonografik çalışmalardaki sonuçları bizim çalışmamız ile uyumlu idi. Bazı araştırmacılar böbrek longitudinal boyutunun, VYA ile (44), bazılarının ise boyla en iyi korelasyon gösterdiğini rapor etmişlerdir (46). Bizim verilemize göre her iki böbreğin longitudinal boyutu, transvers boyutu ve parankim kalınlığı yaş, boy, kilo ve VYA ile çok güçlü korelasyon göstermekte idi ve sol böbrek longitudinal boyutu hariç tüm parametreler en güçlü korelasyonu VYA ile göstermekte idi. Bu sonuçlarımız Haugstvedt ve ark sonuçları ile uyumlu idi (31).

Haugstvedt ve Lundberg 0-16 yaş arası İsveçli 46 çocukta yaptıkları bir çalışmada sol böbreğin sağdan daha uzun olduğunu saptamışlardır (31). Rosenbaum ve

arkadaşları 203 çocukta yaptıkları çalışmada, renal uzunluk ve yaş arasında karşılaştırmalı değerlendirme yaparak bir grafik oluşturmuşlar ve bunun renal büyüklüğü izlemek açısından en pratik yöntem olduğunu savunmuşlardır (32). Mathur ve arkadaşlarının (33) çalışmalarında sol böbreğin sağa göre, tüm yaş gruplarında, 1-3,5 mm arasında daha uzun olduğunu saptamışlardır. Biz de sol böbreğin hem longitudinal, hem de transvers boyutunun sağ böbreğe göre istatistiksel olarak anlamlı büyük olduğunu saptadık.

Kadioğlu'nun (50) 1 ay-18 yaş arasında İstanbul bölgesinden 292 sağlıklı çocuk arasında her iki böbrek longitudinal boyutunu ve parankim kalınlığını değerlendirdiği çalışmasının verileri ile çalışma verilerimiz uyumluluk göstermekte idi. Ayrıca Şafak ve ark. (2) Düzce yöresinden 7-15 yaş arasında 720 çocuğun her iki böbreğin longitudinal boyutlarını ölçtüğü çalışma ile de benzer sonuçlar elde ettik.

Böbrek, parankim kalınlığı korteks-perirenal yağ planı (kapsül) ile sinüs-piramidler arasındaki alan olarak tanımlanır. Renal parankim kalınlığı ile ilgili verilerimiz renal parankim kalınlığını 8mm olarak rapor eden Kadioğlu'nun (50) verileri ile uyumludur. Prassopoulos ve Cavouras (51)'in çocuklarda renal parankim kalınlığını Bilgisayarlı Tomografi (BT) ile değerlendirdiği çalışmasında, infantil dönemde böbrek kalınlığının alt sınırının 11mm olduğunu rapor etmişlerdir ancak Prassopoulos ve Cavouras çalışmalarında, böbrek parankim kalınlığının en fazla olduğu üst ve alt polü de değerlendirmeye alarak ölçümlerini yapmışlardır. US ve BT verilerine ait uyumsuzluk kullanılan görüntüleme yönteminin aynı olmaması ve böbrekten ölçüm alınan yerin her iki çalışmada farklı olmasına bağlı olabilir.

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), çocuklarda özellikle 6-12 yaş grubunda, tiroidin US ile değerlendirilmesinde, volüm hesaplanmasını önermektedir ve 1997 yılında yayınlanan geniş kapsamlı çalışmalar ile normal aralıklar belirlenmiştir (52). Ancak örnekleme alınan ülkelerin iyot yetersizliğinin endemik olduğu Avrupa ülkelerinden seçilmesi nedeniyle 2004 yılında İsviçre, Bahreyn, Güney Afrika, Peru, Amerika Birleşik Devleti ve Japonya'dan katılımın sağlandığı, 6-12 yaş arası sağlıklı çocuklarda normal değer aralıklarını tekrar belirlemiştir. Çalışmamızın tiroid volümü ölçüm sonuçları hem kızlar, hem de erkekler için 2004 yılına ait verilerine göre daha yüksektir (53) Bu uyumsuzluk genetik özelliklere ve çevresel faktörlere bağlı olabilir. Ancak çalışmamıza ait tiroid volümü ölçüm sonuçları hem kızlar, hem de erkekler için Taş ve arkadaşlarının (54) Sivas bölgesindeki 0-16 yaş arasındaki çocuklardaki yaptıkları

Çalışma verilerine göre ise daha düşüktür. Bunun nedeni İç Anadolu Bölgesi'nde iyot eksikliğinin endemik olarak görülmesine bağlı olabilir.

6-SONUÇ

Sonuç olarak, karaciğer, dalak, böbrek ve tiroid boyutları yaş, boy, kilo ve vücut yüzey alanı arttıkça artmaktadır ve cinsiyetler arasında fark izlenmemiştir. Sol böbrek boyutları sağdan büyüktür ve sağ tiroid lobu volümü ise sol tiroid lobu volümünden fazladır. Şanlıurfa bölgesindeki 0-18 yaş arasındaki çocukların karaciğer, dalak ve böbrek boyutları hem uluslararası verilerle, hem de ulusal verilerle benzerlik göstermektedir. Ancak 6-12 yaş arasında tiroid volümleri DSÖ'nün verdiği ortalamanın üzerindedir ve diğer bölgeler ile de farklılıklar göstermektedir.

7-KAYNAKLAR

1-Megremis SD, Vlachonikolis IG, Tsilimigaki AM. Spleen length in childhood with US: normal values based on age, sex, and somatometric parameters. Radiology. 2004 Apr;231(1):129-34

2-Safak AA, Simsek E, Bahcebasi T. Sonographic assessment of the normal limits and percentile curves of liver, spleen, and kidney dimensions in healthy school-aged children. J Ultrasound Med. 2005 Oct;24(10):1359-64

3-Konus OL, Ozdemir A, Akkaya A, Erbas G, Celik H, Isik S. Normal liver, spleen, and kidney dimensions in neonates, infants, and children: evaluation with sonography. AJR Am J Roentgenol. 1998 Dec;171(6):1693-8

4- Sandra L. Hagen-Ansert SL (ed.). Mosby. Textbook of Diagnostic Ultrasonography. Akhan O (Çeviri ed.)Tanısal Ultrasonografi 5.Baskı. Güneş Kitabevi, 2005. 111-5, 247-9, 309-1, 396-7

5-William D. Middleton Alfred B. Kurtz Barbara S. Hertzberg. Ultrasound: The Requisites Yılmaz C. (Çevirmen) Bilinmesi Gerekenler Ultrason 2. Baskı. Güven İzmir, 2008. 49-51, 103-5, 209-210, 244

6-Cumhur M. Temel Anatomi. Ankara, 2001

7-Bushong SC. Diagnostic Ultrasound in Radiologic Science for Technologists, CV Mosby Co.St Louis 1984:554-88.

8-Holmes JH: Perspectives in ultrasonography: early diagnostic ultrasonography, Ultrasound Med 2:33, 1983

9-Tuncel E. Ultrasonografi. Klinik Radyoloji. 2. Baskı. Güneş-Nobel Tıp Kitabevleri 2002. 72-3

10-Ziskin MC. Basic physics of ultrasound; The principles and practice of ultrasonography in obstet. And in gynecol. Fleiser CA (ed), Appleton & Lange, 4 th ed. 1995. Chapter:1, p:1-14, 199

11-Kremkau FW. Diagnostic Ultrasound Principles, Instruments and Exercises. WB Saunders Philadelphia 1989; 177-200

12-Mitchell DG. Color Doppler İmaging: Principles, Limitations and Artifacts. Radiology 1990.177:1-10

13-Oyar O. Radyolojide temel fizik kavramlar. 1. baskı. İzmir. Nobel 1998:238-9

- 14-Mushlin PS, Gelman S. Anesthesia and the liver. *Clinical Anesthesia* 4 th ed. Philadelphia: Williams, Wilkens, 2001; 1067-1101
- 15-D'Angelica M, Fong Y. The liver. Ed. Townsend CM Jr, Beauchamp RD, Evers BM, Mattox KL. *Sabiston Textbook of Surgery*. 17. edition. Philadelphia: Elsevier Saunders, 2004; 1513-69
- 16-Niederau C, Sonnenberg A, Muller JE, Erckenbrecht JF, Scholten T, Fritsch WP. Sonographic measurements of the normal liver, spleen, pancreas, and portal vein. *Radiology* 1983 Nov;149(2):537-40
- 17-Moore KL. *Clinically Oriented Anatomy. The abdomen*. 3rd edition, Baltimore: Williams & Wilkins, 1992: 127-242
- 18- Skandalakis JE, Skandalakis PN, Skandalakis LJ. Çeviri: Seven R, Yaltı T, Erbil Y, Değerli Ü. *Cerrahi anatomi ve teknik*. Karaciğer. 2. baskı, İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi, 2000: 531-72
- 19-Goldsmith NA, Woodburne RT. The surgical anatomy pertaining to liver resection. *Surg Gynecol Obstet* 1957; 105: 310-8
- 20-Rutkauskas S, Gedrimas V, Pundzius J, Barauskas G ve ark. Clinical and anatomical basis for the classification of the structural parts of liver. *Medicina (Kaunas)* 2006; 42: 98-106
- 21-Gupta SC, Gupta CD, Arora AK. Subsegmentation of the human liver. *J Anat* 1977; 124: 413-23
- 22- Gilfillan RS, Hills HL. Anatomic study of the portal vein and its main branches. *Arch Surg* 1950; 61: 449-61
- 23-Chenoweth AI. Early results following therapeutic ligation of the hepatic artery; preliminary report of cases. *Ann Surg* 1952; 135: 756-64
- 24-Ferner H, Staubesand J. *Atlas der Anatomie des Menschen*. München, 1972
- 25-Zhang B, Lewis SM. A study of the reliability of clinical palpation of the spleen. *Clin Lab Haematol* 1989; 11: 7-10
- 26-Joshi R, Singh A, Jajoo N, Pai M, Kalantri SP. Accuracy and reliability of palpation and percussion for detecting hepatomegaly: a rural hospital based study. *Indian J Gastroenterol* 2004; 23: 171-4
- 27-Camitta BM. Splenomegaly. In: Kliegman RM, Behrman RE, Jenson HB, Staton BF. Eds. *Nelson Textbook of Pediatrics*. 18th ed. Philadelphia, Pa: Saunders; 2007. p. 2091

- 28- Gutekuns R, Smolarek H, Hasenpusch U, Stubbe P, Friedrich MJ, Wood WG. Goitre epidemiology: thyroid volume, iodine excretion, thyroglobulin and thyrotropin in Germany and Sweden . *Acta Endocrinol* 1986; 112: 494-501
- 29- Rosenberg HK, Markowitz RI, Kolberg H, Park C, Hubbard A, Bellah RD. Normal splenic size in infants and children: sonographic measurements. *AJR Am J Roentgenol* 1991;157: 119-21
- 30-Carpentieri U, Gustavson LP, Leach TM, Bunce H. Liver size in normal infants and children. *South Med J* 1977; 70: 1096-7
- 31-Haugstvedt S, Lundberg J. Kidney size in normal children measured by sonography. *Scand J Urol Nephrol* 1980; 14: 251-5
- 32- Rosenbaum DM, Korngold E, Teele RL. Sonographic assesment of renal length in normal children. *AJR Am J Roentgenol* 1984; 142: 467-9
- 33- Mathur S, Chandra J, Mittal KL, Mittal SK. Sonographic renal length in Indian children. *Indian J Pediatr* 1996; 63: 553-7
- 34- Han BK, Babcock DS. Sonographic measurements and appearance of normal kidneys in children. *AJR Am J Roentgenol* 1985; 145: 611-6
- 35- Dinkel E, Ertel M, Dittrich M, Peters H, Berres M, Schulte-Wissermann H. Kidney size in childhood: sonographical growth charts for kidney length and volume. *Pediatr Radiol* 1985; 15: 38-43
- 36- Ishibashi H, Higuchi N, Shimamura R, Hirata Y, Kudo J, Niho Y. Sonographic assessment and grading of spleen size. *J Clin Ultrasound* 1991; 19: 21-5
- 37- Soyupak SK, Narli N, Yapicioğlu H, Satar M, Sungur EH. Sonographic measurements of the liver, spleen and kidney dimensions in the healthy term and preterm newborns. *Eur J Radiol* 2002; 43: 73-8
- 38-Dittrich M, Milde S, Dinkel E, Baumann W, Weitzel D. Sonographic biometry of liver and spleen size in childhood. *Pediatr Radiol* 1983; 13: 206-11
- 39-De Sanctis JT, Connoly SA, Bramson RT. Effect of patient position on sonographically measured renal length in neonates, infants and children. *AJR Am J Roentgenol* 1998; 170: 1381-1383
- 40- Vade A, Lau P, Smick J, Harris V, Ryva J. Sonographic renal parameters as related to age. *Pediatr Radiol* 1987; 17: 212-5
- 41- Fitzsimons RB. Kidney length in the newborn measured by ultrasound. *Acta Paediatr Scand* 1983; 72: 885-7

42. Holder L, Strife J, Padikal TN, Perkins PJ, Kerelakes JG. Liver size determination in pediatrics using sonographic and scintigraphic techniques. *Radiology* 1975; 117: 349-53.
- 43- Markisz JA, TrevesST.Davis RT Normal hepatic and splenic size in children: scintigraphic determination. *PediatrRadiol* 1987;17:273-6
- 44- Christophe C, Cantraine F, Bogaert C, et al. Ultra sound: a method for kidney size monitoring in children. *EurJ Pediatr* 1986;145:532-8
- 45- Schlesinger AE, EdgarKA, BoxerLA. Volume of the spleen in children as measured on CT scans: normal standards as a function of body weight. *AJR* 1993;160:1107-9
- 46- Dinkel E, Ertel M, DittrichM, PetersH, BerresM, Schulte-WissermaHn.n Kidney size in childhood: sonographic growth charts for kidney length and volume. *PediatrRadiol* 1985;15:38-43
- 47- Zerlin JM, Blanc CE. Sonographic assessment of renal length in children: a reappraisal. *PediatrRadiol* 1994;24:101-6
- 48- Dhingra B, Sharma S, Mishra D, Kumari R, Pandey RM, Aggarwal S. Normal values of liver and spleen size by ultrasonography in Indian children. *Indian Pediatr* 2010; 47: 487-92
- 49- Loftus WK, Metreweli C. Ultrasound assessment of mild splenomegaly: spleen/kidney ratio. *Pediatr Radiol* 1998; 28: 98-100
- 50- Kadioglu A Renal measurements, including length, parenchymal thickness, and medullary pyramid thickness, in healthy children: what are the normative ultrasound values. *AJR Am J Roentgenol.* 2010; 194(2):509-15
- 51- Prassopoulos P, Cavouras D. Renal parenchymal thickness in children measured by computed tomography. *Eur Urol* 1994; 25: 51-4
- 52- Recommended normative values for thyroid volume in children aged 6-15 years. World Health Organization & International Council for Control of Iodine Deficiency Disorders. *Bull World Health Organ.* 1997;75(2):95-7
- 53- Zimmermann MB, Hess SY, Molinari L, De Benoist B, De Zimmermann MB, Hess SY, Molinari L, De Benoist B, Delange F, Braverman LE, Fujieda K, Ito Y, Jooste PL, Moosa K, Pearce EN, Pretell EA, Shishiba Y. Ian Zimmermann MB, Hess SY, Molinari L, De Benoist B, Delange F, Braverman LE, Fujieda K, Ito Y, Jooste PL, Moosa K, Pearce EN, Pretell EA, Shishiba Y. ge F, Braverman LE, Fujieda K, Ito Y, Jooste PL, Moosa K, Pearce EN, Pretell EA, Shishiba Y. New reference values for thyroid volume by ultrasound in iodine sufficient school children: a World Health Organization/Nutrition for Health and Development Iodine Deficiency Study Group Report *Am J Clin Nutr.* 2004;79(2):231-7

54-Taş F, Bulut S, Öztoprak İ, Törel Ergür A. Normal thyroid volüme by ultrasonography in healthy children . Cumhuriyet Universty, Medical Faculty, Department of Radiology, Sivas, Turkey Gazi Medical Journal 2001; 12: 125-9