

## 53 OLGUDA KARACİĞER, DALAK, PANKREAS, PORTAL VE BİLİER SİSTEM ULTRASONOMETRİSİ

G. DÖKMECİ

### ÖZET

Ultrasonografi, üst abdominal organların genellikle lokal, bazen de diffüz hastalıklarının tanı ve tedavisinde yaygın olarak kullanılan pratik ve non invazif bir yöntemdir. Son yıllarda bu yöntem ile organların çap ve hacimlerinde hesaplanarak bazı diffüz hastalıklar daha iyi tanımlanmaya çalışılmaktadır.

Bu çalışmada 35 sağlıklı kadın ve 18 erkekte karaciğer, dalak, pankreas, portal ve bilier sistem ultrasonografik olarak ölçülmüştür. Bulunan değerler iki cins grubu arasında ve literatürle karşılaştırılmıştır. Ayrıca bu ölçümlerin kendi aralarında ve yaş, boy, ağırlık, Vücut Kitle İndeksi ve vücut yüzeyi ile 2'li korelasyonları incelenmiştir.

Genel olarak sonuçlar diğer çalışmalarla benzer bulunmuştur. 2'li korelasyonlar ise fazla ipucu vermemiştir. Türk Toplumuna ilişkin standartların daha geniş serilerde diğer bazı laboratuvar ve anatomik ölçümelerle birlikte değerlendirilerek belirlenmesi gerektiği kanısına varılmıştır.

**Anahtar Sözcükler:** Hepatik Volüm İndeksi, Splenik Volüm İndeksi, Hepato-Bilier Ultrasonometri, Portal Ultrasonometri, Pankreas Ultrasonometrisi.

### SUMMARY

#### ULTRASONOMETRİ OF LIVER, SPLEEN, PANKREAS, PORTAL and BILIARY SYSTEM IN 53 CASES

Ultrasonography is a practical and non-invazive method prevalently used in diagnosis and treatment generally local and sometimes diffuse of upper abdominal organs. Recently determining the diameter and volumes of the organs by ultrasonometry, some diffuse disease are being betterly defined.

In this study liver, spleen, pancreas, portal and biliary systems of 35 healthy women and 18 men are measured ultrasonometrically. The values are compared to with the literature and between 2 sex groups. Furthermore correlations of those measurements with age, height, weight, body mass index, body surface and comparison between each other are examined.

In general these results are similar to other studies. The correlations didn't give any clue. It was concluded that the standards concerning Turkish Society should be determined in larger series with some other laboratories and anatomical measurements.

**Key Words:** Hepatic Volume Index, Splenic Volume Index, Hepatobiliary ultrasonometry, Portal Ultrasonometry, Pankreatic Ultrasonometry.

• T.Ü. Tıp Fak. İç Hst. AbD., Doç. Dr. EDİRNE

## GİRİŞ

Ultrasonografi son yıllarda hepatobilier sistem, portal sistem, dalak ve pankreas hastalıklarında sık olarak kullanılan non invazif, tekrarlanabilir, ucuz bir tanı ve tedavi yöntemidir. Bu yöntem ile abdominal organlarda özellikle yer kaplayan lezyonlar, bazende diffüz hastalıklar kolayca tanınabilmektedir. Daha önceleri radyoloji ve sintigrafi ile tek boyutta incelenen bazı organomegaliler, real-time ultrasonografi ile bir çok kesitte değerlendirilmektedir. Organların normal boyutlarının ve büyümelerinin saptanması tanı ve prognoz yönünden büyük önem taşımaktadır (1).

Karaciğer büyüklüğü, ultrasonografik olarak karaciğer kubbesinin en üst noktası ile en alt kenarı birleştiren longitudinal çizginin (Mid Hepatic Line) ölçüyü yöntemi ile yapılmaktadır. Longitudinal uzunluk genellikle 13.5 cm'den azdır, 15.5 cm'nin üstündeki değerlerde % 75 oranında hepatomegali saptanmaktadır (2). Niederau ve ark.ları karaciğerin longitudinal uzunluğunu midklaviküler çizgide  $10.5 \pm 1.5$  cm, AP uzunluğunu  $8.1 \pm 1.9$  cm olarak belirtmektedirler (3).

Boscaini karaciğer büyüğünü Hepatik Volüm İndeksi'ni (HVI) ölçerek değerlendirmektedir (4).

$$\text{HVI} = \frac{\text{mak. sagittal çap} \times \text{mak. transvers çap} \times \text{mak. AP çap (cm)}}{27}$$

olarak hesap edilmektedir. Normal HVI  $116 \pm 12.5$  olarak belirtilmektedir (dağılım genişliği 81–139) (4).

Karaciğer yağlanması, akut ve kronik hepatitler, konjestif kalp yetmezliği, depo hastalıkları ve hemokromatozda ultrasonografik olarak spesifik olmayan eko değişikliklerinin yanısıra hacim büyümesi de gözlenmektedir. Karaciğer hacminin azalması ise sirozda söz konusudur (1).

Splenik Volüm İndeksi (SVI) de benzer şekilde hesaplanmaktadır (5). Sağlıklı kişilerde SVI  $21.5 \pm 6.5$  (dağılım genişliği 9–35) olarak bulunmaktadır. Dalak büyüğünün daha kolay değerlendirilmesi, kolayca ölçülebilen dalak uzunluğu (longitudinal aks) ile yapılmaktadır. Longitudinal uzunluk ortalama 10 cm kadardır, 12 cm'nin üstündeki değerler splenomegali lehine yorumlanmaktadır (3). Bununla birlikte bir çalışmada dalak longitudinal uzunluğu 14 cm, transvers 6 cm, AP uzunluk 10 cm olarak bildirilmektedir (6). Diffüz dalak büyüğü hemopoetik sistem hastalıklarının yanısıra en sık olarak sirozda ve portal hipertensionda (PH) görülmektedir (1).

Kardel 20 olguda hepatik ve splenik volümü, küçük aralıklarla kaydettiği ultrasonografik alanların kompüterize toplamı ile hesaplamıştır. Ancak bu yöntemin, teknik ve zaman açısından çok sayıda olguda uygulanması zor görülmektedir (7).

Sirozlu olgularda sonografi ile dalak büyülüğünün yanısıra aynı zamanda Portal Ven (PV) ve Splenik Ven (SV) ölçümleri de yapılarak PH konusunda fikir edinilmektedir. Yapılan çalışmalarda PV çapı normalde  $6.3 \pm 2.3$  mm ile 11 mm arasında bulunup üst sınır 13 mm olarak kabul edilmektedir (1, 3, 14, 15). Literatürde SV ölçümü ile ilgili bir çalışmaya rastlanmıştır. Ancak SV'in normalde PV den küçük olduğu bilinmektedir. Sonografi ile PH da SV deki genişlemenin yanısıra portal ve splenik bölgede gelişen kollateral venalarda izlenebilmektedir. Bu nedenle portal sistemin değerlendirilmesinde kullanılan splenik basınç ölçümü ve splenoportografi gibi invaziv tetkiklerin yerini son senelerde ultrasonografi almış gibi görmektedir.

Safra kesesi şekil ve büyülüğu çok değişiklik gösterdiginden, radyolojide olduğu gibi sonografide de hacim değerlendirilmesi zor olmaktadır. Kese büyülüğu boy ve en ölçümü ile yapılmaktadır. Genellikle uzunluk 6-10 cm, genişlik 2-3 cm dir. Kese boyunun 14 cm'yi, genişliğinin 4 cm'yi geçmesi patolojik olarak değerlendirilmektedir. Ancak kese boyunun ölçümünün zor ve farklı olması nedeni ile sadece genişliğinin 4 cm'yi geçmesi hidrops lehine yorumlanmaktadır (8). Kese duvar kalınlığı 3-4 mm kadardır. Kontaksiyonda, kolesistitte, neoplazmada, asit ve hipoproteinemi durumlarında kalınlığının arttığı bildirilmektedir (9).

Kolestazda, sonografi ile intrahepatik kanallardaki ve koledoktaki genişlemenin gösterilmesi, sık kullanılan pratik bir yöntemdir. Panulekar ve ark.ları koledok genişliğinin  $4.1 \pm 1.3$  mm olarak saptamışlardır (10).

Pankreas retroperitoneal bir organ olması nedeni ile ancak sintigrafi, CAT ve ultrasonografi ile görüntülenebilmektedir. Sintigrafi ve CAT pahalı, zor ve pratik olmayan yöntemlerdir. Ayrıca pankreasın diffüz hastalıklarındaki büyülüğün değerlendirilmesinde çok hassas bulunmamaktadırlar. Bazen ultrasonla da pankreasın özellikle kuyruk bölümünün, barsak gazları nedeni ile tetkiki güç olmaktadır (3). Bu nedenle organın büyülüğu sadece baş ve gövde genişliğinin ölçümü ile değerlendirilmeye çalışılmaktadır. De Graaf ve ark.larının yaptıkları geniş kapsamlı bir çalışmada baş genişliği  $2.08 \pm 0.1$  cm, gövde genişliği  $1.16 \pm 0.29$  cm olarak belirtilmektedir (11). Bolondi ve ark.ları ise baş genişliğini 2-3 cm, gövde genişliğinin 1.5-2 cm olarak değerlendirmekte, pankreas büyülüğünün yaş ve vücut yapısı ile

ilişkili olabileceğini belirtmektedirler (1). Ancak literatürde bu konu ile ilgili bir çalışma bulunmamaktadır. Pankreas büyümesi çoğu kez akut pankreatit, bazen de kronik pankreatitte gözlenmektedir (1, 11).

## **YÖNTEM-ARAÇ-GEREÇ**

Çalışma, önemli bir sistematik ve hepatobilier sorunu olmayan erişkin 35 kadın ve 18 erkekte (toplam 53) yapılmıştır.

Boy ve ağırlık ölçümünden sonra "Vücut Kitle İndeksi" (VKİ, body mass index, quetelet Index) aşağıdaki formülle hesaplanmıştır (12).

$$\text{VKİ} = \text{kg} / \text{boy}^2 (\text{m})$$

Vücut yüzeyleri Ciba-Geigy Scientific Tables'ten yararlanılarak boy ve ağırlığa dayalı olarak geliştirilmiş nomogramlardan çıkarılmıştır (13).

Ultrasonometri TOSHIBA SAL 50-3.5 MHz Lineer başlık ile aç olan olgularda sırt üstü, sağ yada sol decubitus pozisyonlarının da yatarken yapıldı. Sonografik olarak değişik kesitlerde saptanan en yüksek değerler esas alındı. Karaciğer ve dalakta longitudinal, transvers ve AP ölçümler alındıktan sonra 27 ye bölünerek HVİ ve SVİ hesaplandı (4, 5).

Safra kesesi interkostal yada subkostal oblik kesitlerle incelendi.

Koledok kese görüldükten sonra hafif oblik longitudinal kesitlerle, orta hatta yaklaşırken bulundu, en geniş olduğu yerden ölçüldü.

Pankreas orta hatta longitudinal kesitlerle belirlendikten sonra transvers kesitle, baş ve gövdeye ait ölçümler kaydedildi.

V. Porta transvers ve oblik kesitlerle bulunarak, splenik venin birleşmesinden hemen sonra ölçüldü.

Splenik ven, dalak hilusunda değerlendirildi.

Çalışmanın İstatistik değerlendirmeleri T.Ü. Tıp Fak. Halk Sağlığı A. B.D. da yapıldı.

## **BULGULAR VE TARTIŞMA**

53 olguya ilişkin 21 parametrenin ortalamaları, standart sapmaları, dağılım genişlikleri (minimum ve maksimum değerler) ve 2 cins arasında ortalamaya karşılaştırmaları Tablo 1'de verilmiştir. Tablo 2'de ise bir kısım parametreler arasında 2'li korelasyonlar (simple correlation) irdelenmiştir. (bkz: Şekil III, IV, V, VI).

Tablo 1. Çalışma Grubunun Parametreleri ve Kadın-Erkek Karşılaştırmaları

Parametre	Kadınlarda (n=35)	Erkeklerde (n=18)	2 Cins arası fark		
			t	p	yorum**
Yaş (Yıl)	42.3 ± 15.1 (18 — 68)	50.7 ± 17.6 (21 — 77)	1.816	.075	n.s.
Boyd (cm)	157.3 ± 6.3 (147 — 169)	169.6 ± 8.5 (149 — 185)	5.976	.000	sig.
Ağırlık (kg)	64.3 ± 11.8 (40 — 97)	69.8 ± 12.7 (51 — 92)	1.567	.123	n.s.
Vücut Yüzeyi (m <sup>2</sup> )	1.64 ± .15 (1.3 — 2.1)	1.79 ± .18 (1.47 — 2.04)	3.214	.002	sig.
Vücut Kitle İndeksi	26.14 ± 5.25 (17.78 — 36.89)	24.19 ± 3.36 (17.96 — 29.70)	1.425	.160	n.s.
Karaciger Longitüd. (cm)	13.72 ± 2.02 (8.9 — 18.0)	13.44 ± 1.6 (12.0 — 15.0)	0.533	.596	n.s.
Transvers (cm)	16.6 ± 2.63 (12.2 — 14.0)	18.99 ± 3.03 (21.0 — 23.0)	.487	.628	n.s.
Ant.-Post. (cm)	11.71 ± 2.08 (8.5 — 18)	11.8 ± 1.53 (8.1 — 13.9)	.159	.874	n.s.
Hep. Vol. İnd.	110.2 ± 27.1 (55.7 — 159.3)	112.02 ± 27.38 (66.3 — 156.76)	.227	.822	n.s.
Dalak					
Longitüd. (cm)	10.99 ± 1.39 (6.9 — 15.5)	11.8 ± 1.16 (19.2 — 14.1)	2.109	.040	sig.
Transvers (cm)	4.77 ± 0.72 (3.3 — 6.6)	5.39 ± 1.05 (3.6 — 7.5)	2.530	.015	sig.
Ant-Post. (cm)	8.19 ± 1.63 (5.6 — 14.0)	8.78 ± 1.57 (6.6 — 13.0)	1.256	.215	n.s.
Sp. Vol. İnd.	16.3 ± 6.6 (6.9 — 46.6)	21.0 ± 6.67 (9.15 — 36.01)	2.439	.018	sig.
Safra Kesesi					
En (cm)	2.38 ± 0.61 (1.4 — 3.9)	2.56 ± 0.59 (1.6 — 3.7)	.997	.324	n.s.
Boy (cm)	5.88 ± 1.06 (3.6 — 8.0)	5.80 ± 1.03 (4.6 — 8.4)	.088	.931	n.s.
D. Kal. (mm)	2.2 ± 0.5 (1.9 — 3.0)	2.18 ± 0.64 (1.0 — 3.0)	.207	.837	n.s.
Pankreas					
Baş (cm)	1.45 ± 0.30 (0.9 — 2.3)	1.42 ± 0.38 (1.0 — 2.1)	.264	.793	n.s.
Gövde (cm)	1.03 ± 0.28 (0.6 — 2.0)	0.94 ± 0.29 (0.4 — 1.4)	.996	.326	n.s.
Koledok (mm)	1.86 ± 0.94 (1.0 — 5.0)	1.78 ± 0.73 (1.0 — 3.0)	.311	.757	n.s.
V. Porta (mm)	8.2 ± 1.6 (5.0 — 12.0)	8.94 ± 1.98 (5.0 — 13.0)	1.456	.157	n.s.
V. Splenika (mm)	5.5 ± 1.6 (3.0 — 9.0)	6.27 ± 1.98 (3.0 — 10.0)	1.484	.145	n.s.

\* Parantez içindeki değerler min. ve mak. değerlerdir.

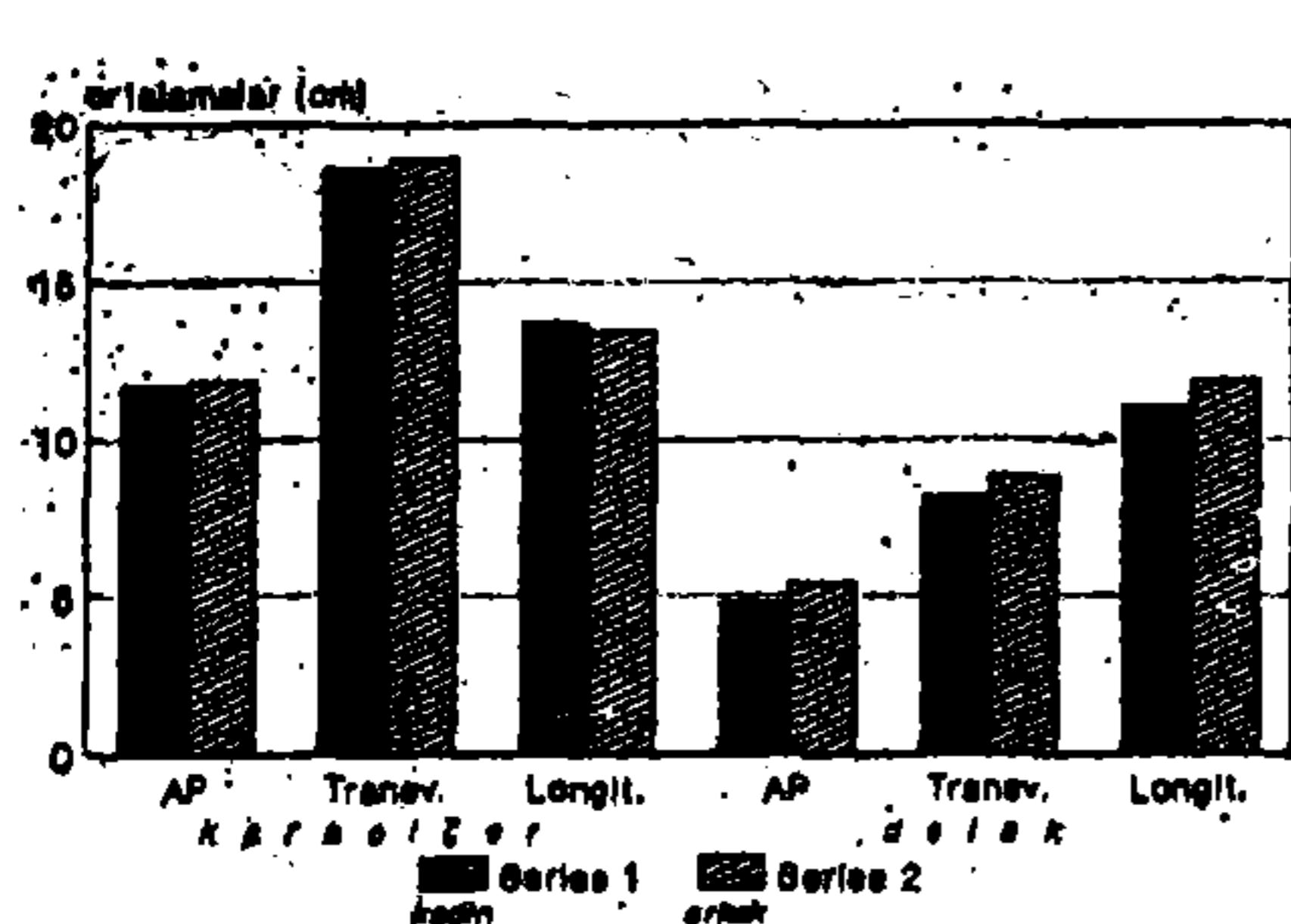
\*\* "n.s." ve "sig." non-signifikan ve signifikan

Tablo 1 verilerine göre:

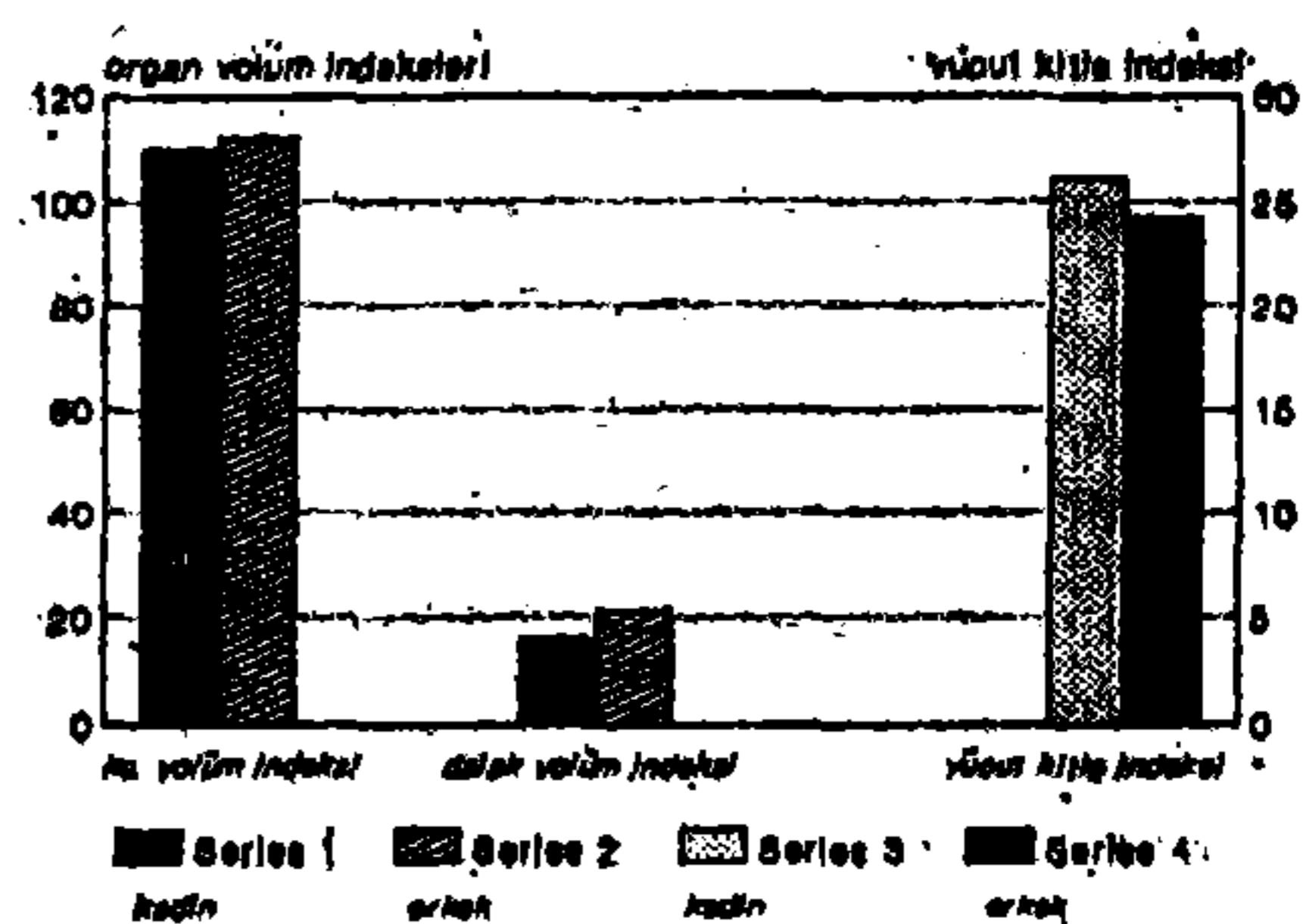
Yaş, ağırlık ve Vücut Kitle İndeksi (VKİ) bakımından 2 cins arası farklar önemsizdir. Erkekler kadınlardan anlamlı derecede daha uzundurlar. Vücut yüzeyi ortalamaları erkekler lehine daha büyütür.

Longitudinal, transvers, AP karaciğer ölçümüleri ve Hepatik Volüm İndeksleri (HVI) 2 grupta birbirine yakındır. Bu çalışmada bulunan longitudinal karaciğer uzunluğu (kadınlarda  $13.77 \pm 2.02$  cm, erkeklerde  $13.44 \pm 1.16$  cm), Gosink ve arkadaşlarının bulundukları 13.5 cm ile uyum göstermektedir. Aynı araştırmacılar HVI ni  $116 \pm 12.5$  olarak belirtmektedirler. Çalışmamızda HVI kadınarda  $110.2 \pm 27.1$  erkeklerde  $112.02 \pm 27.38$  olarak yakın değerlerde bulunmuştur (2). Niederau ve arkadaşları karaciğer büyülüğünü volüm hesabı yapmadan longitudinal olarak  $10.5 \pm 1.5$  cm, AP olarak  $8.1 \pm 1.9$  cm olarak saptamışlardır (3). Ancak bu değerler gerek literatürde belirtilenlerden gerekse bizim ölçümümüzden küçük bulunmaktadır.

Dalak ölçümleri AP boyut dışında erkeklerde anlamlı derecede yüksek bulunmuştur (bkz. Şekil 1 ve 2).



Şekil 1. Kadın ve Erkeklerde 3 düzlemdede dalak ve karaciğer ultranosometrisi (cm.)



Şekil 2. Kadın ve erkek deneklerde VKİ ile Hepatik ve Splenik volüm indeksleri

Literatürde sonografik dalak büyülüğu, kolayca ölçülebilen dalak uzunluğu (longitudinal aks) ile değerlendirilmektedir. Longitudinal uzunlık ortalaması 10 cm olup, 12 cm'in üstü splenomegali olarak yorumlanmaktadır. (6). Bizim çalışmamızda longitudinal uzunlık kadınarda  $10.99 \pm 1.39$  cm, erkeklerde  $11.8 \pm 1.16$  cm olup literatürde belirtilenlerin üst sınırına yakın bulunmaktadır.

Dalak büyülüğu, splenik Volüm İndeksiyle (SVİ) ölçüldüğünde kadınarda  $16.3 \pm 6.6$  erkeklerde  $21.0 \pm 6.67$  olup bu değerler aynı yöntemle yapılan bir başka çalışmadaki değerlere (SVİ:  $21.5 \pm 6.5$ , dağılım genişliği 9, 35) çok yakın bulunmaktadır (5).

Safra kesesinin en, boy ve duvar kalınlığı her iki cinsten de benzer bulunmaktadır. Sonografi ile yapılan çalışmalararda kese 2-3 cm genişliğinde ve 6-10 cm uzunluğunda, 3-4 mm kalınlığında görülmektedir (8, 9))

Yaptığımız ölçümelerde kese genişliği (2.38 ve 2.56 cm) ve kalınlığı (2.2 ve 2.18 mm) diğer çalışmalara uymaktadır. Kese uzunluğu belirtilen değerlerin alt sınırına yakın (5.8 cm) bulunmuştur. Bu durum kese uzunluğunun ölçümünün değişkenlik ve teknik zorluk nedeniyle kriter olarak kullanılması savını desteklemektedir (8).

Koledok genişliği kadınlarda 1.86 mm, erkeklerde 1.78 mm olup iki cins arasında fark bulunmamaktadır. Bu değerler literatürde belirtilen ortalamaya 4 mm genişliğe göre küçüktür (10). Ancak bu durum herhangi bir hastalık belirtisi olmadığı gibi ufak ölçüm hatalarından da kaynaklanabilir. Daha geniş çalışmalarla bu ölçümler desteklenirse toplumumuz için kolestaz düşündürecek koledok ölçümlerinin belirtilenlerden küçük olması beklenebilir.

Tablo 2. Ultrasonografik ölçümelerin kadın ve erkeklerde 2'li korelasyonları.

Korrele edilen parametreler	Korelasyon katsayıları ve önem kontrolü					
	Kadınlarda			Erkeklerde		
	r	p	yorum*	r	p	yorum*
<b>Hep. Vol. İndeksle</b>						
V. Porta	-.041	.813	n.s.	+.007	.977	n.s.
VKİ	+.345	.042	sig.	+.324	.190	n.s.
Yaş	+.364	.032	sig.	-.019	.941	n.s.
Vücut Yüzeyi	+.363	.032	sig.	+.468	.050	sig.
Dalak İndeksi	+.035	.842	n.s.	-.003	.990	n.s.
Boy	-.036	.837	n.s.	+.329	.183	n.s.
Kilo	+.383	.023	sig.	+.440	.068	n.s.
<b>Sp. Vol. İndeksle</b>						
VKİ	-.068	.698	n.s.	-.273	.273	n.s.
Yaş	+.032	.854	n.s.	-.267	.285	n.s.
Vücut Yüzeyi	+.016	.926	n.s.	+.178	.479	n.s.
Hepatik İndeks	+.035	.842	n.s.	-.003	.990	n.s.
Boy	+.137	.443	1.s.	+.161	.524	n.s.
Kilo	-.016	.927	n.s.	+.159	.529	n.s.
V. Splenika	+.371	.036	sig.	-.213	.445	n.s.
<b>Pankreas ile</b>						
P. Baş-VKİ	+.373	.056	n.s.	+.268	.376	n.s.
P. başı-ağırlık	+.365	.061	n.s.	+.391	.186	n.s.
P. başı-yaş	-.261	.188	n.s.	-.348	.243	n.s.
P. gövdesi-VKİ	+.390	.049	sig.	+.249	.413	n.s.
P. gövdesi-ağırlık	+.378	.057	n.s.	+.323	.218	n.s.
P. gövdesi-yaş	+.067	.749	n.s.	-.236	.437	n.s.
<b>Digerleri</b>						
Koledok-VKİ	+.267	.121	n.s.	+.037	.884	n.s.
V. Porta-VKİ	+.061	.728	n.s.	+.299	.229	n.s.

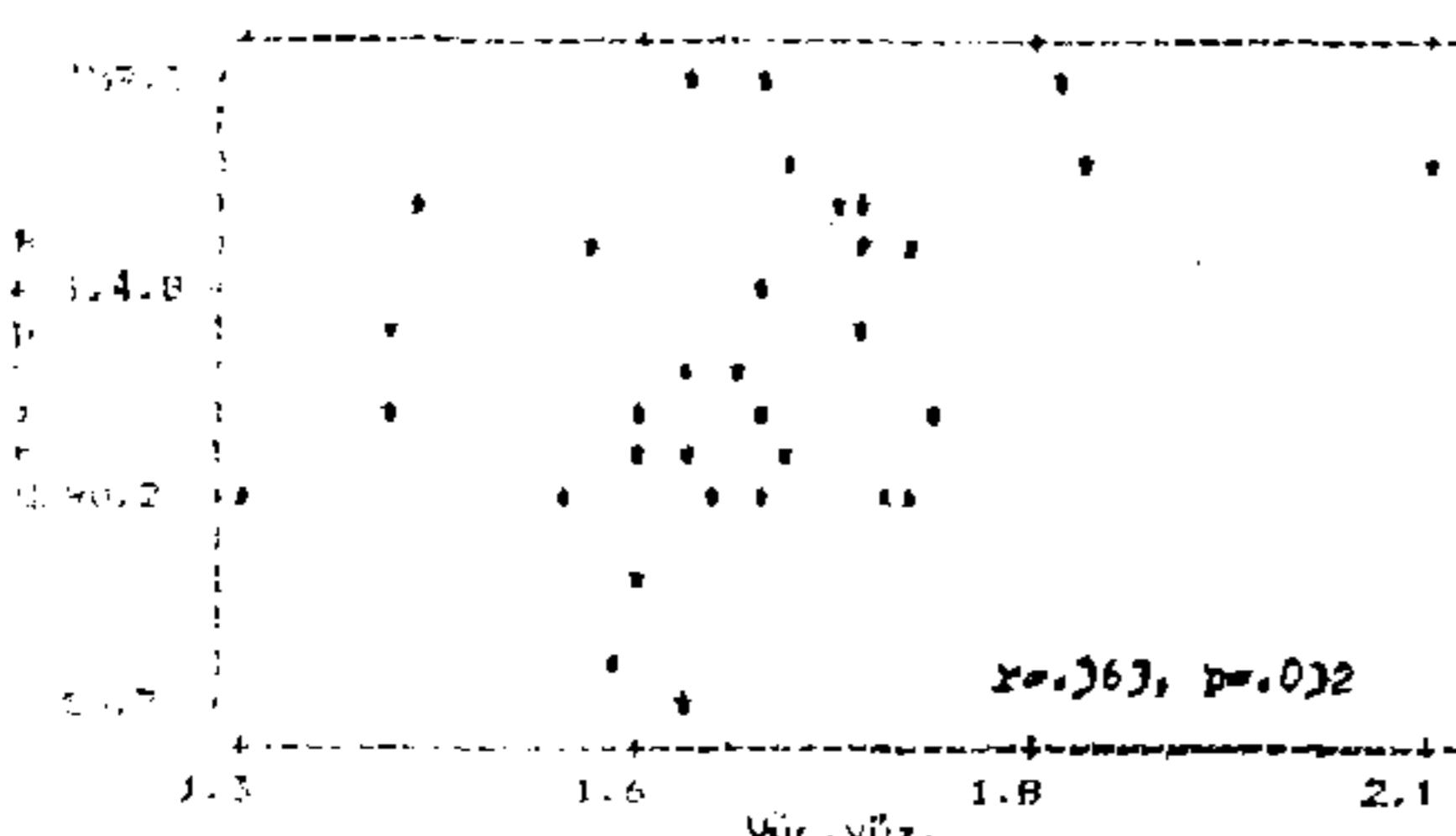
\* "n.s." ve "sig.", non signifikan ve signifikan

Portal ve splenik ven ölçümleri arasında kadın-erkek farkı önemsiz düzeydedir. Literatürde portal ven (PV) çapı 6-11 mm arasında olup 13 mm nin üstündeki ölçümler portal hipertansiyon lehine yorumlanmaktadır. (1, 14, 15). Benzer olarak çalışmada PV çapı kadınlarda  $8.2 \pm 1.6$  mm erkeklerde  $8.94 \pm 1.98$  mm, üst sınır kadınlarda 12, erkeklerde 13 mm olarak bulunmuştur.

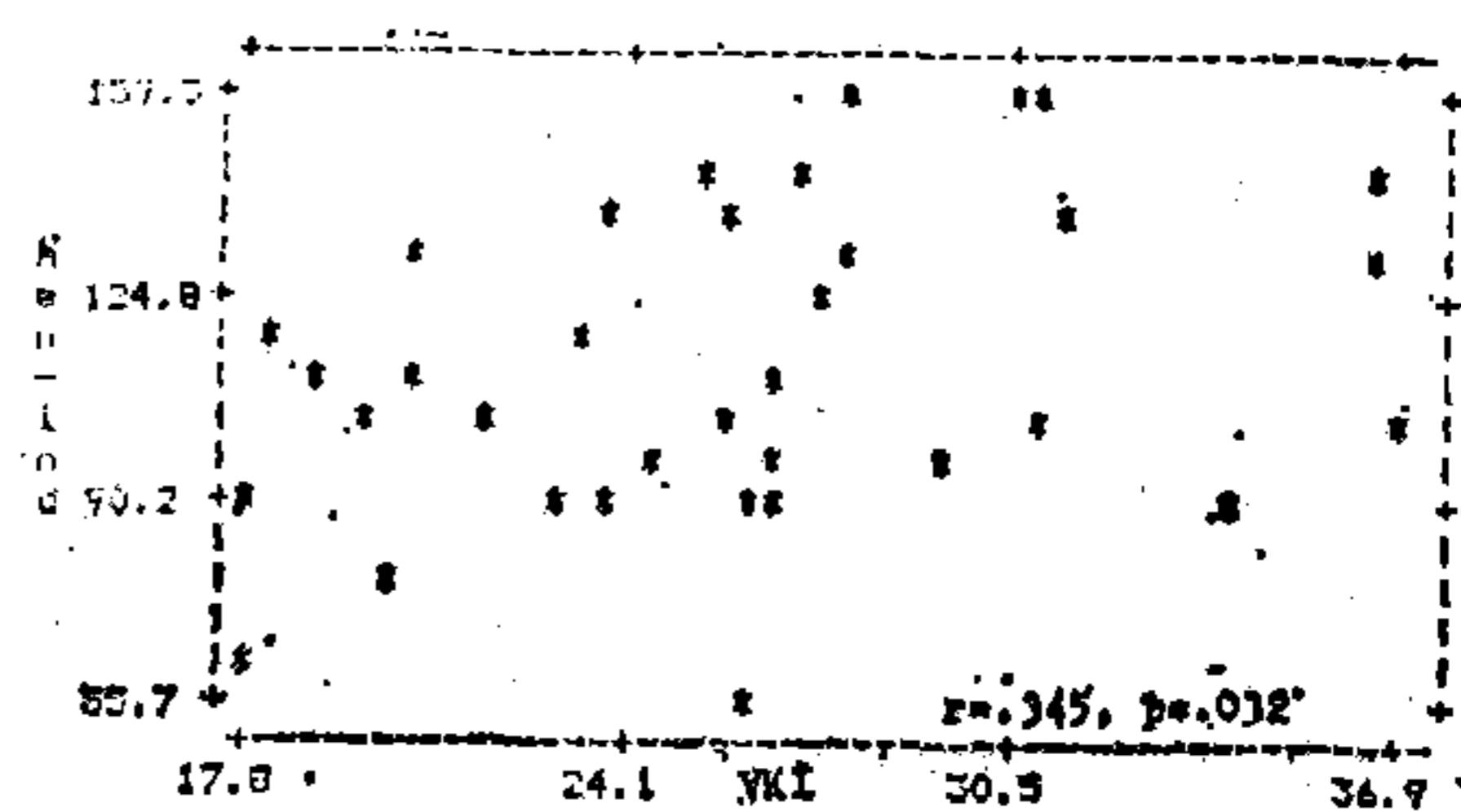
Pankreas başı; kadınlarda  $1.45 \pm 0.30$  cm, erkeklerde  $1.42 \pm 0.38$  cm, pankreas gövdesi; kadınlarda  $1.03 \pm 0.28$  cm, erkeklerde  $0.94 \pm 0.29$  cm olarak ölçülmüştür. Geniş kapsamlı bir çalışmada pankreas başı  $2.08 \pm 0.1$  cm, pankreas gövdesi  $1.16 \pm 0.29$  cm olarak belirtilmektedir (11). Bolondi, pankreas başı AP çapının 1.5-3 cm arasında vücut yapısı ve yaşla ilişkili olarak değişimini ileri sürmektedir (1). Bunun sonucu olarak çalışmada HVİ, SVİ, pankreas ve diğer bazı ölçümlelerle yaş, boy, kilo, vücut yüzeyi, VKİ gibi değerlerin korelasyonu araştırıldı.

Tablo 2 verilerine göre;

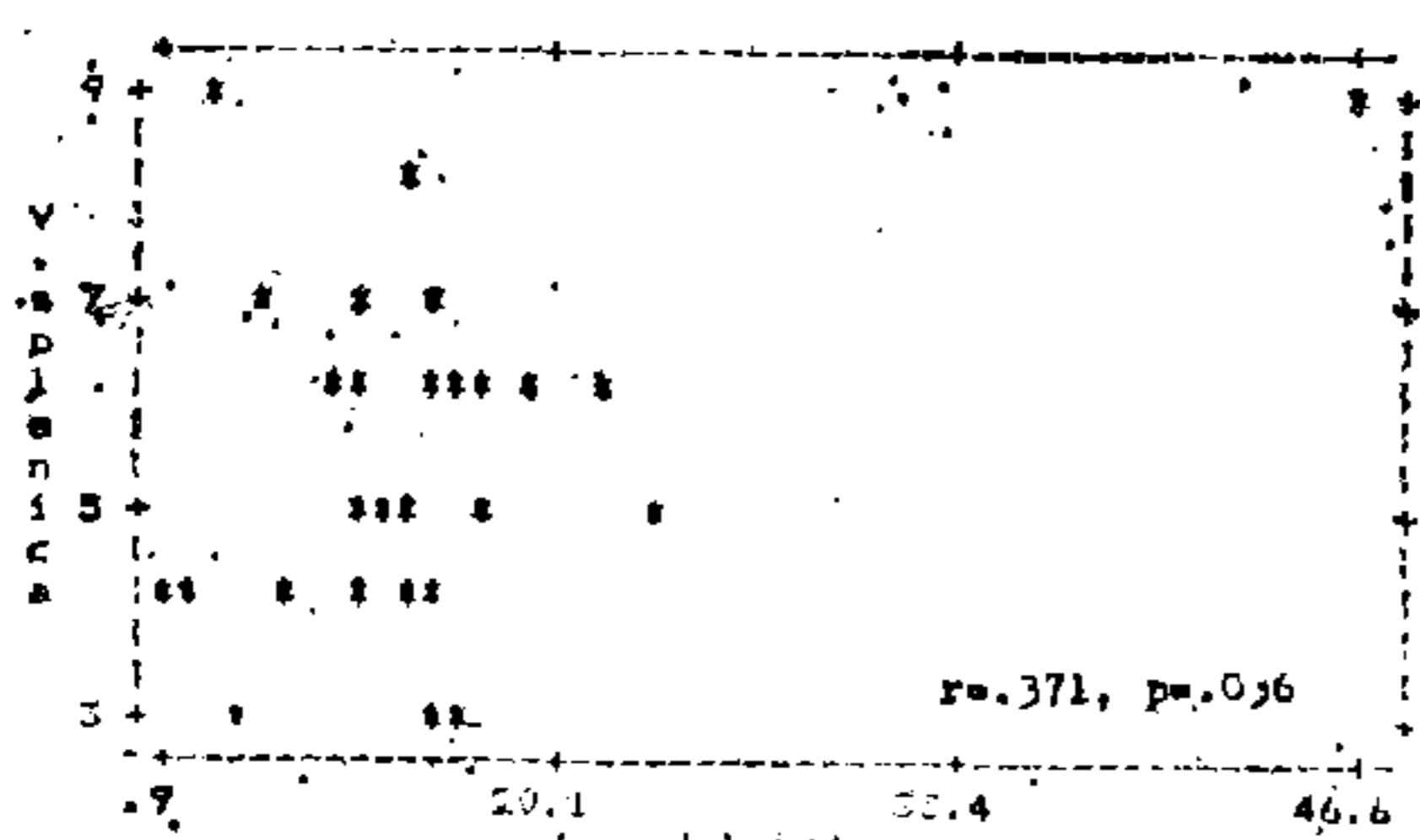
Kadınlarda HVİ ile yaş, ağırlık, vücut yüzeyi, VKİ arasında değişen derecelerde zayıf ( $r < .05$ ) ve pozitif ilişkiler bulunmaktadır. Splenik Volüm İndeksi ile v. splenika çapı ve pankreas gövdesi ile VKİ kadınlarda zayıf biçimde (+) yönde korelasyon saptandı. (bkz. Şekil 3, 4, 5, 6).



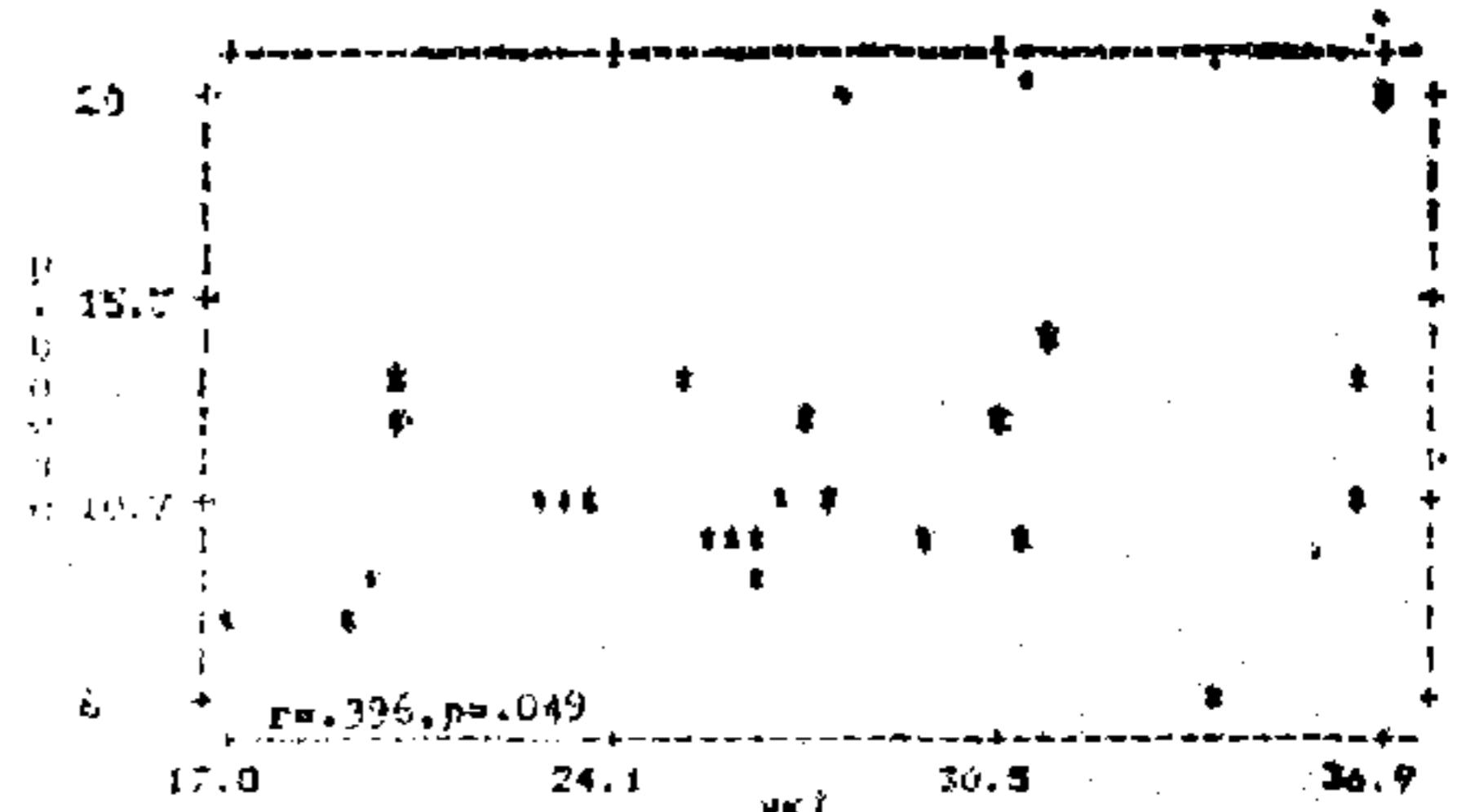
Şekil 3. Kadın olgularda hepatik volüm indeksi ve vücut yüzeyi korrelasyonu.



Şekil 4. Kadın olgularda HVİ ve Vücut kitle indeksi korrelasyonu.



Şekil 5. Kadın olgularda V. Splenica ile dalak indeksi korrelasyonu.



Şekil 6. Kadın olgularda pankreas gövdesi ölçümleri ile vücut kitle indeksi korrelasyonları.

Erkek olgularda yalnızca vücut yüzeyi ile HVİ arasında sınırlı bir (+) ve zayıf korelasyon bulunmuştur.

Hepatik ve Splenik Volum İndeksleri ile VKİ arasındaki oranlar araştırılarak bir kat sayı hesabına gidilmeye çalışılmış, sonuçlar Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3. Kadın ve erkek olgularda HVİ, SVİ, ve KVİ arasındaki oranlar (Katsayılar)

İndeks oranları	Ortalamalar —		st. Sapma	Karşılaştırma		
	Kadınlar (n 35)	Erkekler (n 18)		t	p	yorum
HVİ / VKİ	4.309 ± 1.089	4.666 ± 1.080		1.135	.262	n.s.
SVİ / VKİ	1.783 ± .635	1.282 ± .507		2.907	.005	sig.
HVİ / SVİ	7.467 ± 2.630	5.941 ± 2.597		2.010	.050	sig.

\* n.s.: non-signifikan, sig: signifikan

Bu verilere göre HVİ ve VKİ arasında kadınlarda ve erkeklerde sırasıyla ortalama 4.309 ile 4.666 arasında bir kat sayı bulunmaktadır. Böylece boy ve ağırlık ölçümü ile kolayca VKİ hesap edilerek verilen katsayı ile çarpılmak suretiyle HVİ bulunabilecektir. Benzer işlem SVİ için de yapılabilecektir. Ayrıca HVİ yada SVİ lerinden birinin bilinmesi durumunda arasındaki katsayıdan yararlanılarak diğeri bulunabilecektir.

Ancak çalışmada ki verilere göre: sonografik ölçümlein dağılım genişliği ve standart sapmalarının rölatif olarak küçük bulunmalarına karşın, gruplar arasındaki farkların genellikle nonsignifikan kalması ve parametreler arasında çok az 2'li korelasyon saptanması olgu sayısının artırılmasının uygun olacağını düşündürmektedir.

Sonuç olarak ucuz, zararsız, kolay ve tekrarlanabilir bir teknik olan ultrasonografi ile abdominal organların büyülüük ve hacimlerinin Toplummuzda belirlenmesinin, gastroenterolojik ve hematolojik hastalıklarda büyük yarar sağlayacağı ancak bulunan değerlerin daha geniş olgu grupları, diğer laboratuvar yöntemleri, peroperatuvar ve postmortem ölçümle desteklenmesinin gerekliliği söylenebilir.

## KAYNAKLAR

1. Bolondi L., Gandolfi L., Labo G.: *Diagnostic ultrasound in gastroenterology*. Piccin Butterworths, 1984.
2. Gosink B.B., Laymaster C.E.: *Ultrasonic determination of hepatomegaly*. J. Clin. Ultrasound 9:37, 1981.

3. Niederau E., Sonnenberg A., Muller J.E. et all.: *Sonographic measurements of the normal liver, spleen, pancreas and portal vein.* Radiology 149: 533, 1983.
4. Boscaini M., Pietri H.: *Determination d'un index volumetrique hepatique par echographie* in "actualites 1982 ultrasonographiques" Beurgeois M. Ed., Editions Euro Med., p. 143, 1982.
5. Boscaini M., Pietri H.: *Determination d'un index volumetrique aplénique par echographie.* Abst. Belgian Digestive Disease Week. Brusselles 19-28 Apr. p. 65, 1982.
6. Koga T., Morikawa Y.: *Ultrasonographic determination of the splenic size and its clinical usefulness in various liver disease.* Radiology 115:157, 1975.
7. Kardel T., Holm H.H., Rasmussen N.S.: *Ultrasonic determination of liver and spleen volumes.* Scand. J. Clin. Lab. Invest 27, 123-128, 1981.
8. Goldberg B.B., Harris K., Brooker W.: *Ultrasonic and radiographic cholecystography. A comparison.* Radiology III: 450, 1974.
9. Engel J., Deicht E., Sikkema W.: *Gallbladder wall thickness sonographic accuracy and relation to disease.* Am. J. Roentgenol. 134. 907, 1980.
10. Panulekar S.G.: *Ultrasound evaluation of common bile duct size.* Radiology 133: 703, 1979.
11. De Graaf C.S., Taylor K.J.W., Simond B.D., Rosenfield A.: *Grayscale echography of the Pancreas.* Radiology. 129, 157, 1978.
12. Neyzi O.: *Çocuk Sağlığı ve Hast.* Bayda yayinevi. Cilt I, 1984.
13. Lentner G.: *Geigy scientific Tables*, ed. 8, Vol. I. Basle, CIBA-Geigy, p. 226, 1981.
14. Webb L.J., Berger L.A., Sherlock S.: *Grey-Scale ultrasonography of portal vein.* Lancet II 675, 1977.
15. Weinreb J., Kumari S., Phillips G., Pochaczewsky E.: *Portal vein masurements by real time sonography.* A.J.R. 138:497, 1987.