

# Safra Kesesi Taşlarının Kimyasal Yapılarına Göre Ultrasonografik Sınıflandırılması

THE ULTRASONOGRAPHIC CLASSIFICATION OF GALLSTONES ACCORDING TO CHEMICAL STRUCTURES

Aslan BİLİCİ\*, Mustafa ÖZATEŞ\*, Aşur UYAR\*,  
Vedat GÖRAL\*\*, Yaşar BÜKTE\*, Masum ŞİMŞEK\*

\* Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyodiagnostik Anabilim Dalı  
\*\* Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Gastroenteroloji Bilim Dalı, DİYARBAKIR

## ÖZET

Safra taşlarının kimyasal yapısının bilinmesi, taşların coğrafi bölgelere göre yapı farklılıklarını belirlemede ve bazı tedaviler için hasta seçiminde kolaylık sağlamaktadır. Son zamanlarda, Tsuchiya ve arkadaşları, taşın kimyasal yapısı ile ultrasonogram görünümleri arasında ilişkiyi sınıflandırmışlardır.

Çalışmamızda, 54 vak'anın safra taşı, bu sınıflamaya göre ultrasonogram ile değerlendirilerek, 3 tipe ayrıldı. Taşların %47.5'inin Tip I, %42.5'inin Tip II, %10'unun da Tip III olduğu saptandı. Vak'aların 26'sında tek taş, 28'inde ise birden fazla taş mevcuttu. Vak'aların taşları operasyonla elde edildi. Taşların kesit anatomileri incelendi ve mineralojik yapısı X-ray difraktometri yöntemi ile belirlendi.

Sonuçta, safra kesesi taşlarının yapı ve kimyasal özelliklerini belirlemede, ultrasonografinin güvenilir ve pratik bir yöntem olduğu görüldü.

Anahtar Kelimeler: **Safra taşı, Ultrasonografi, Taşın kimyasal yapısı.**

T Klin Gastroenterohepatoloji 1995, 6:123-127

Safra kesesi taşları özellikle 40 yaş üzeri kadınlarda oldukça sık rastlanan ve tedavi edilmezse tehlikeli komplikasyonlara yol açabilen bir hastalıktır. Bunların tedavisi, cerrahi ve cerrahi olmayan yöntemlerle yapılmaktadır. Safra kesesi taşlarının esas tedavisi kollektomidir. Ancak cerrahi girişimlerin genel komplikasyonlarının olması, cerrahi olmayan yöntemleri cazip

Geliş Tarihi: 8.12.1994

Yazışma Adresi: Yrd. Doç. Dr. Aslan BİLİCİ  
D.Ü.T.F. Radyodiagnostik Bilim Dalı  
21280 DİYARBAKIR

T Klin J Gastroenterohepatol 1995, 6

## SUMMARY

To determine the chemical structures of gallstones facilitates to describe the differences of structure of gallstones according to different places and to select the patients for some treatments. At later time, the relation between chemical structures of gallstones and ultrasonographic characters have been classified by Tsuchiya et al.

In our study, gallstones of 54 cases were determined by ultrasonography and divided 3 type according to Tsuchiya's study. It was established that 47.5% of gallstones were Type I, 42.5% of gallstones were Type II, 10% of gallstones were Type III. Gallstones were single in 26 cases and were multiple in 28 cases. Gallstones of cases were obtained by operation. The crosssectional anatomies of gallstones were established and their mineralogical compositions were determined by X-ray diffractometry.

In conclusion, It was shown that ultrasonography was a reliable and practice method for determines the structural and chemical characteristics of gallbladder stones.

Key Words: **Gallstones, Ultrasonography, Chemical structure of gallstone**

T Klin J Gastroenterohepatol 1995, 6:123-127

hale getirmektedir. Bu tür tedavilerin uygulanabilmesi için de taşın volümü, sayısı ve özellikle kimyasal yapısı bilinmelidir (1,2).

Bu çalışmamızdaki amaç; safra kesesi taşlarının, sonografik görünümü ile kimyasal yapısı arasındaki ilişkiyi araştırarak, cerrahi dışı yöntemlerle tedavi edilebilecek kolelitiazis vak'alarının seçiminde yardımcı olmak ve bölgemizdeki safra kesesi taşlarının özelliklerini belirlemektir.

## GEREÇ VE YÖNTEM

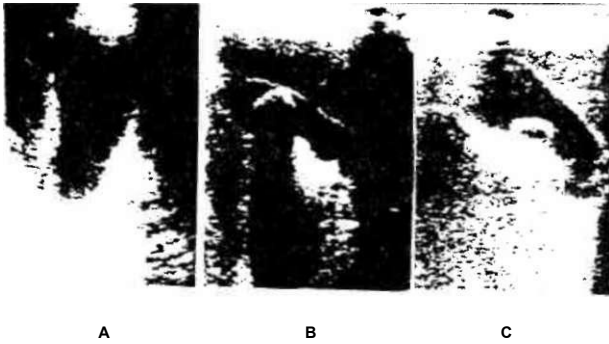
Semptomatik veya asemptomatik safra kesesi taşı olan 199 vak'a ultrasonografi ile incelendi. Taşın bü-

Tablo I. Vak'aların yaşı ve taşların tiplerine göre dağılımları

YAŞ	Tipi			Tip II		Tip III			TOPLAM
	a	b	c	a	b	b	c		
19-40	1	2	1	1	2	.	-	-	7 %13
41-50	4	4	3	7	3	1	2	1	25 %46
51-60	2	3	3	3	4	-	-		15 %27
2:61-	1	1	2	2	1	1	-		8 %14
TOPLAM	7	10	9	13	10	2	2	1	54
	%13	%18.5	%16	%24	%18.5	%4	%4	%2	%100

SONOGRAFİK ÖZELLİKLER	Tip I			Tip II		Tip III		
	a	b	c	a	b	a	b	c
Taşın ortadan kesilmiş görünümü								
Taşların tipleri	Pür Kolesterol Mix	Mix kombine Ca Bilirubin				Ca bilirubin		Sivah

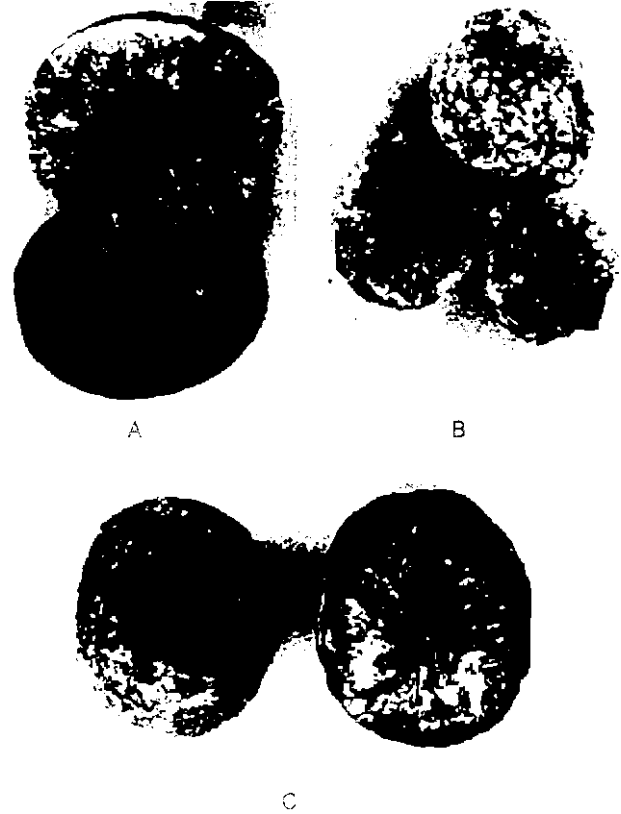
Şekil 1. Safra kesesi taşlarının, Tsuchiya ve arkadaşlarına göre sınıflanmasını gösteren şema.



Şekil 2. Tip I'in sonografik görünümleri.

A: Tip Ia, B: Tip Ib, C: Tip Ic

yüklüğü 1 cm'nin üzerinde olup, opere edilen 54 hasta çalışma grubumuzu oluşturdu. Operasyon sonrası elde edilen taşlar ortadan kesilerek makroskopik yapıları saptandı. Daha sonra X-Ray difraktometre metodu ile analizleri yapıldı.



Şekil 3. Tip I'in kesitsel görünümleri.

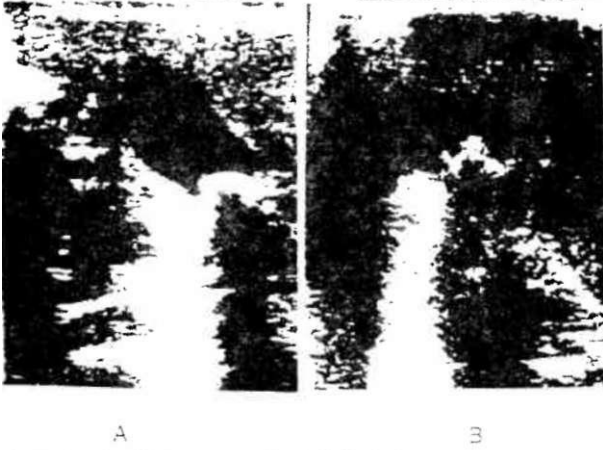
A: Tip Ia, B: Tip Ib, C: Tip Ic

Çalışmamızda, TOSHIBA SSA-90 A Real-Time ultrasonografi cihazı ve 3.75 MHz'lik mekanik lineer transdüseri kullanıldı.

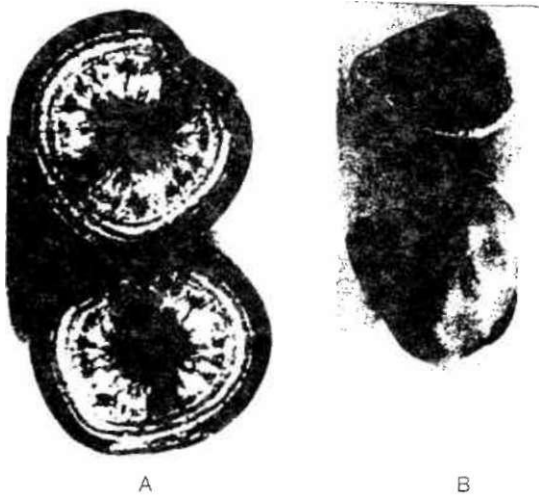
Kese içerisinde tesbit edilen taşların tipi ve büyüklüğü belirlenerek printer üzerine kaydedildi.

Tsuchiya ve arkadaşlarının yaptıkları sınıflamayı kullanarak, safra kesesi taşlarını Tip I, Tip II, Tip III şeklinde üç ana gruba ayırdık (3-7) (Şekil 1).

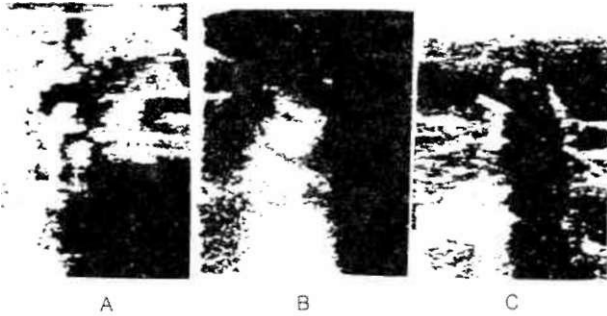
Bu sınıflama da esas alınan özelliği^r;



Şekil 4. Tip II'nin sonografik görüntüleri.  
A: Tip IIa, B: Tip IIb

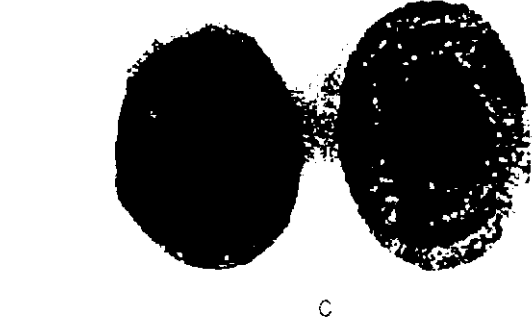
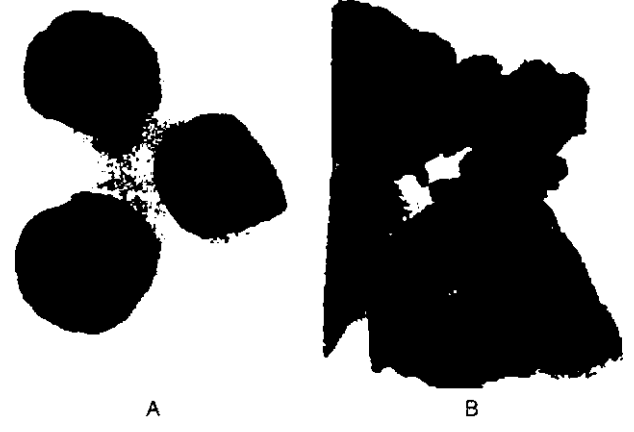


Şekil 5. Tip II'nin kesitsel görüntüleri.  
A: Tip IIa, B: Tip IIb



Şekil 6. Tip III'nin sonografik görüntüleri.  
A: Tip IIIa, B: Tip IIIb, C: Tip IIIc

Tip I: Eko şiddeti, taşın yüzeyinden içe doğru derece derece penetre olarak yayılır ve akustik gölgeye değişir (Şekil 2). Kesif yapısında, radial bir strüktür içe-



Şekil 7. Tip III'nin kesitsel görüntüleri.  
A: Tip IIIa, B: Tip IIIb, C: Tip IIIc

ren taşlar, saf kolesterol ve mixt taşları gösterir (Şekil 3).

Tip I a-Pür Kolesterol Taşı: Taşın arkasında kuyruklu yıldız artefaktının sebep olduğu ekonun gözlenmesi, kolesterol kristallerinin karakteristiğidir.

Tip I b-Mixt Taş: Yarım ay (half-moon-shaped) biçimindeki eko, taşın içerisine doğru azalırken gerisinde akustik gölge oluşur. Makroskopisinde, yüzeyi dut gibi izlenir.

Tip I c-Kombine Taş: Hilal şeklinde bir eko gözlenir. Eko ile akustik gölge arasındaki sınır belirgin olarak görülmez. Bu tip, Tip I ile Tip II arasında bir geçiştir.

Tip II: Eko şiddeti, taşın yüzeyinde dar ve keskin bir sınır şeklinde görüntülenir. Arkasında belirgin bir akustik gölgenin izlenmesi bu grubun karakteristiğidir (Şekil 4). Kesit yapısı tabaka şeklinde görülür ve kalsifiye halkanın mevcudiyetine göre mixt veya kombine taşlar olarak ayırt edilebilirler (Şekil 5).

Tip II a-Kombine Taş: Taş yüzeyindeki eko şiddeti, sınırları belirgin bir şekilde izlenen konveksite olarak görülür. Taşın çevresinin hiperekoik bir kavis olarak görülmesi kalsifiye olmuş halka şeklindeki tabakadan dolayıdır.

Tip II b-Mixt Taş: Yüzey ekosu ters V şeklinde görülür. İçerisinde nokta şeklinde bir eko mevcut olabilir.

**Tablo II.** Taşların cinsiyet ve tiplerine göre dağılımları.

Cins	Tip I	Tip II	Tip III	Toplam
Kadın	19	18	4	41
				%76
Erkek	7	5	1	13
				%24
Toplam	26.	23	5	54
	%47.5	%42.5	%10	%100

**Tip III:** Taşın bütünü sonografik olarak görülür. Arkasında belirgin bir akustik gölge mevcut değildir (Şekil 6). Kesit görünümü tabakalı veya amorfudur. Bu grup siyah taş ve kalsiyum bilirübinat taşı gibi pigment taşlarından oluşur (Şekil 7).

**Tip III a-Kalsiyum Bilirübinat Taşı:** Taşın tamamı nisbeten zayıf bir eko şeklinde görülür. Akustik gölge mevcut değildir. Taş düzensiz, siyah renkte ve kesiti amorfudur.

**Tip III c-Kalsiyum Bilirübinat Taşı:** Çift eko paterni gösterir. Çok büyük olmasına rağmen, hemen hemen taşın tümü görülür. Çift eko belirgin kalsifikasyon içeren alanlarda oluşur. Yapı tabakalıdır.

## BULGULAR

İncelenen 54 vak'anın, 41'i (%76) kadın, 13'ü (%24) erkektir. Serimizde yer alan hastaların en genci, 19, en yaşlısı 80 yaşında olup yaş ortalaması 47 olarak tesbit edildi. En büyük yaş grubunu 25 (%46) vak'a ile 41-50 yaş arası oluşturmaktaydı (Tablo I). Taşlar 10 mm. ile 53 mm. boyutları arasında olup ortalama büyüklük 16 mm. olarak bulundu. Ultrasonografik klasifikasyona göre; taşların %47.5'i Tip I, %42.5'i Tip II, %10'u Tip III grubunda idi (Tablo I, II). 26 fiastada tek taş, 28 olguda birden fazla taş mevcuttur. 7 vak'a (%13) Tip I a olup, bu gruptaki taşların tümünün büyüklükleri 20 mm'yi aşmamaktaydı.

X-Ray difraktometre metodu ile yapılan analiz sonuçları, tüm olgularımızda ultrasonografik sonuçlar ile uyumlu bulundu.

## TARTIŞMA

Safra taşlarında başvurulacak ilk tanı yöntemi, günümüzde ultrasonografidir. Safra taşlarının sonografik görünümleri, kesit yapıları ile, içerdikleri kolesterol, Ca<sup>++</sup> bilirübinat ve su gibi kimyasal kompozisyonlara bağlı olarak oluşmaktadır (8,9). Farklı içeriklerinden dolayı, safra taşları ultrasonografide değişik görünümler sergilemektedirler. Tsuchiya ve arkadaşları, taşların bu özelliğinden yararlanarak, ultrasonografik görünümleri ile taşların kimyasal yapıları arasında ilişki kurmuşlardır (3,4). Bu çalışmaları sonucunda safra kesesi taşlarını 3 ana gruba ayırmışlardır. Biz de çalışmamızda esas olarak Tsuchiya ve arkadaşlarının yaptıkları sınıflamayı kullandık (Tablo I).

Ülkemizde de Göymen ve arkadaşları, Türkler'de safra kesesi taşlarının X-Ray analizleri ile mineralojik

sınıflamasını yapmışlardır (10). Çalışma grubumuza dahil hastalardan, operasyon sonrası elde ettiğimiz taşların, ortadan kesilerek makroskopik özellikleri saptandı ve X-Ray analizleri yapıldı. Taşların X-Ray analiz sonuçları, makroskopik özellikleri ve ultrasonografik görünümü ile karşılaştırıldı. Sonuçların birbiri ile uyum içerisinde olduğu görüldü.

Kolesistektomi, safra taşı tedavisinde 100 yılı aşkın bir süredir kullanılmaktadır. Temelde selim bir olay olan kolelitiazisin, tedavisinin de noninvaziv olması beklenmektedir. Bu amaçla Piezoelectric extracorporeal shock-wave lithotripsy (ESWL) ve oral safra asitleri ile eritme tedavisi gibi noninvaziv metotlar geliştirilmiştir. Ancak safra taşı vak'alarının %10-19'unun ESWL için aday olduğu bildirilmektedir (2). Sosyo-ekonomik şartlar sonucu bu grubun tümünün, ESWL'ye gidemeyeceği de açıktır. Bu nedenlerle son yıllarda yaygınlaşan laparoskopik kolesistektomi, endoskopik ve perkütan yaklaşımlar tedavide başarı ile kullanılmakta ve güncelliğini korumaktadır (12,13).

Hastaların ESWL'ye uygunluğunun araştırılmasında, genellikle Sackmann ve arkadaşları tarafından geliştirilen yeni kriterler kullanılmaktadır (1,2). Buna göre 14 mL'yi (yaklaşık olarak 20 mm büyüklüğünde 3 adet taşın hacmine eşittir) geçmeyen 2 ile 3 adet radyolüsen veya kalsifiye halka içeren 20 mm'ye kadar olan tek taşlar bu tedavi protokolüne alınabilmektedir. Bunun yanında taşın parçalanması, onun yapısal ve kimyasal özellikleri ile de yakından ilişkilidir (2). Araştırmacıların çoğu, taşların ESWL ile 5 mm veya daha küçük boyutlarda parçalanmasını yeterli bulurken, Sackmann ve arkadaşları 3 mm ve daha küçük olması gerekliliğini savunmuştur (2,11). ESWL sonrası partiküllerinin büyüklüğü, taşın yapısal ve kimyasal özelliklerinin yanı sıra, uygulayıcının performansı ve uygulanan protokol ile yakından ilişkilidir (2). Ultrasonografiye göre Tip I a grubundaki taşlar ince partiküllere ayrılabilir. Diğer gruptakilerin parçalanması ise, ESWL'nin tekrarlanmasına rağmen zordur ve asla 3 mm'den daha küçük parçalara ayrılmazlar (2). Hastaların ESWL'ye uygunluğunun araştırılmasında gerekli olan taşın boyutu, sayısı ve kimyasal yapısının ultrasonografi ile pratik olarak tespit edilebileceği çalışmamızda görülmektedir.

Ülkemizde ve dünyada safra taşlarının bölgesel özellikler gösterdiğine dair değişik çalışmalar mevcuttur (10,14). Bu çalışmalarda kolesterol taşlarının batılı ülkelerde, pigment taşlarının ise uzak doğu ülkelerinde sık görüldüğü ifade edilmektedir. Bölgemizde de Değertekin ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada Tip I ve Tip H'nin daha çok görüldüğü (Toplam %87.5) belirtilmektedir (12). Çalışmamızda bu oran %90 olarak bulundu. Ancak ESWL ile kolaylıkla parçalanabilen taşların Tip I a olduğu bildirilmektedir (1). Tip I a oranı çalışmamızda %13 olarak bulundu.

Sonuç olarak, ultrasonografi ile, safra taşlarının boyutu, sayısı ve kimyasal yapısı tespit edilebilmektedir. Bu nedenle ultrasonografi, ESWL adaylarının belir-

lenmesinde, safra taşlarının özelliklerinin herhangi bir nedenle veya bölgelere dağılımının araştırılmasında ekonomik, güvenilir, basit ve pratik bir yöntemdir.

### KAYNAKLAR

1. Sackmann MR, Deius M, et al: Shock-wave lithotripsy of gallbladder stones. The first 175 Patients. N Engl J Med 1988; 318:393-397.
2. Tsuchiya Y: Shock wave therapy for the treatment of gallbladder stones. Toshiba Medical Review 1994; 47:23-29.
3. Tsuchiya Y, Ohto M, Yazawa T, et al: Ultrasonic properties of gallstones-differentiation between cholesterol stones and pigment stones. The biliary Tract and Pancreas 1986; 7:1483-1491.
4. Yazawa T, Tsuchiya Y, Ohto M: Qualitative analysis of gallstones based on their ultrasonic properties. Jap. J. Gastroenterol. 1988; 85:708-714.
5. Good LI, Steven LE, Roder DS et al: Ultrasonic properties of gallstones: Effect of stone size and composition. Gastroenterology 1979; 77:258-263.
6. Purdom RC, Stephen RT, James GK et al: Ultrasonic properties of biliary calculi Radiology 1983; 136:729-732.
7. Zishin MC, Thichman OI, Goldenberg NJ et al: The conet tail artifact. Ultrasound Med. 1982; 1-1-7.
8. Physical characteristics of gallstones removed at cholecystectomy: Implications for ESWL. AJR 1988; 151(5) 927-931.
9. Ferruci JT: Radiologic and ultrasonographic diagnosis of gallstones. J. Clin. Gastroenterol 1988; 2:22-4.
10. Göymen G, Hoşcan M, Uzunaltınöğlü Ö: X-Ray analysis and mineralógica! classification of 165 gallstones from Turkish patients. XIIIth Conf. on Applied Crystallography. Cieeszyn, Poland. August 23-27, 1988.
11. Sackmann, M. et al: The Munich gallbladder lithotripsy study. Results of the first five years with 711 patients. Ann intern Med 1986; 14:290-96.
12. Dowsett JF, Vairo D, Hatfield RW. Endoscopik biliary therapy using the combined percutaneous and endoscopic technique. Gastroenterology 1989; 96:180-1186.
13. Curtis SC, Russel RCG. New trends in gallstone management. Br J Surg 1991; 78:143-149.
14. Oeğertekin ve ark. Bölgemizde safra kesesi taşlarının kimyasal analizi. 9. Ulusal Türk Gastroenteroloji Kongresi, Nevşehir 5-9 Kasım, 1991.