

# SAFRA KESESİ TAŞLARININ PETROGRAFİK VE FTIR YÖNTEMİ İLE İNCELEMELERİ

**M. Gürhan Yalçın<sup>1</sup>, Sıtkı Yüksel<sup>2</sup>, Talha Akçadağ<sup>3</sup>,  
İbrahim Çopuroğlu ve Esra Aslan<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Niğde Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 51240, Niğde, Türkiye, gurhan46@nigde.edu.tr;

<sup>2</sup>Özel Niğde Hayat Hastanesi, Genel Cerrahi uzmanı, 51000, Niğde, Türkiye,

<sup>3</sup>Niğde Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 51240, Niğde, Türkiye.

Karaciğer tarafından üretilen Safra, safra kesesi içerisinde depolanarak vücut yağlarının sindiriminde kullanılır. Normalde sıvı halde olan safra çok fazla kolesterol, safra tuzu veya bilirübin içerir ise, bunlar çökerek sertleşmesi sonucu safra taşları oluşur. Bunlar, kolesterol ve pigment taşları olmak üzere iki tiptir. Kolesterol taşları fiziksel görünümüne göre sarı-yeşil renktedir ve birincil olarak kolesterolün sertleşip çökmesi ile oluşur. Tüm safra taşlarının yaklaşık olarak % 80'i bu tip taşlardır. Pigment taşları ise küçük, koyu renkli, bilirübin tarafından oluşturulan taşlardır. Safra taşları hastalığı dünyada önemli bir sağlık sorunudur. Erişkin yaş gurubundaki ülkemiz insanları için önemli bir sorun olan bu hastalığın görülme oranı %10.3 olduğu tahmin edilmektedir.

Çalışmanın amacı, Niğde bölgesinden yaşayan hastalardan alınmış safra kesesi taşlarını oluşturan minerallerin fiziksel ve kimyasal özellikleri ile bunların oluşum nedenlerini belirlemektir. Bu kapsamda, Ekim 2010 – Ocak 2011 tarihleri arasında hasta olurları alınarak, ameliyat sonrası alınan toplam 42 adet taş örneği üzerinde fiziksel incelemeler ile sınıflandırma yapılmıştır. Fiziksel sınıflamaları dikkate alarak, örneklerden toplam 11 adet FT-IR yöntemi ile kimyasal analiz ve toplam 6 adet ince kesitte polarizan mikroskop ile mineralojik tanımlama yapılmıştır.

Örnekler sarı-yeşil, kahverengi, siyah renklerinde. Taşların makroskopik boyutları 0.1-3.7 cm arasında değişmektedir. Genel görünümleri, konsantrik kabuklu, yamuk, kenarları yontulmuş kare ve levhamsı şeklindedir. Örnekler sert, orta sert ve yumuşak dayanım göstermektedir. 42 adet örneği oluşturan serbest tane miktarı 1-140 adet arasında değişmektedir.

FT-IR yöntemi ile yapılan analiz sonuçlarına göre mineral isimleri ve bunların kimyasal formül ve bileşimleri şunlardır: Newberyite  $MgHPO_4(H_2O)_3$ ; %13,94 Mg; %17,77 P; %4,05 H; %64,24 O. Carbonate Apatite  $Ca_5(PO_4)_3(OH,F,Cl)$ ; %39,36 Ca; %18,25 P; %0,07 H; %2,32 Cl; %1,24 F; %38,76 O. Aragonite  $CaCO_3$ ; %40,04 Ca; %12,00 C; %47,96 O. Newberyite +Carbonate Apatite; %2,79 Mg; %18,16 P; %0,86 H; %43,81 O; %31,49 Ca; %1,86 Cl; %0,99 F şeklindedir.

Polarizan mikroskop çalışmalarında ışınsal, iğnemsiz, çubuksu, oolitik (ritmik ardalı) çatlaklı, boşluklu, dilinimli, kenarları girintili ve renkli görüntüler sunan Fe, Mg, Ca, Cl, F, içerikli fosfat mineralleri ile apatit, aragonit, kalsit belirlenmiştir.

Safra taşı rahatsızlığı taşıyan kişiler de gıdaların sindirimi etkilenir, özellikle yağlı gıda alımında bazı yakınmalar oluşur. Bu yakınmalar karında şişkinlik, karın ağrısı, geğirti, gaz, hazımsızlık gibi yakınmalardır.

Problemlen olanlarda yağlı yemekler sonrası veya gece uykusunda sıklıkla "safra kesesi atağı" şeklinde semptomlar oluşabilir. Bunlar 30dk-birkaç saat süreli karın üst kısmında ani oluşan, devamlı, şiddetli bir ağrı, Sirta, orta kısma veya sağ kürek kemiği altına yayılan ağrı olur ve Bulantı/kusma şeklindedir. Özellikle terleme, titreme, ateş, sarılık yakınmaları olanlar acilen hastaneye gitmelidir. Safra kesesinde taş olan bazı kişilerde ise hiçbir "semptom" olmayabilir ve yakınma olmadan uzun yıllar sessiz kalabilir. Tedavi açısından son yıllarda büyük ilerlemeler kaydedilmesine rağmen safra taşı oluşumunun önlenmesini hedefleyen çalışmalarda herhangi bir ilerleme sağlanamamıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Safra kesesi taşı, Newberyit, Karbonat Apatit, tıbbi jeoloji.

## THE OBSERVATION OF GALL BLADDER STONE WITH PETROGRAPHY AND FTIR METHOD

**M. Gürhan Yalçın<sup>1</sup>, Sıtkı Yüksel<sup>2</sup>, Talha Akçadağ<sup>3</sup>,  
İbrahim Çopuroğlu and Esra Aslan<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Nigde University, Department of Geological Engineering, 51240, Nigde, Turkey, gurhan46@nigde.edu.tr

<sup>2</sup>Private Hayat Hospital, General Surgery Specialist, 51000, Nigde, Turkey

<sup>3</sup>Nigde University, Department of Geological Engineering, 51240, Nigde, Turkey.

Bile produced by gall bladder is used in the digestion of body fat by being stored in the gall bladder. If bile which is in the state of liquid normally becomes gall-stone as a result of subsiding and hardening if they include large amount of cholesterol, bile salt or bilirubin. These are two types being cholesterol and pigment stones. Cholesterol stones are either yellow or green according to their physical appearance and are formed as a result of hardening and subsiding of cholesterol. Nearly 80% of all gall stones are in this type. Pigment stones are small, dark-colored stones formed by bilirubin. Disease of gall stone is an important health problem in the world. The rate of disease which is

regarded as an important problem for adults in our country is estimated to be 10.3%.

The aim of study is to detect the physical and chemical features of minerals which form gallbladder stones taken from the patients in Niğde and to determine the reasons of their emergence. In this sense, classification was done with physical observation on 42 stone samples taken after the operation with the permission of patients between the dates of October 2010 and January 2011. Considering the physical classifications, 11 samples were done chemical analysis with FT-IR method and 6 samples were done mineralogical characterization with thin-section polarizan microscope.

Samples are yellow-green, black colored. Macroscopic dimensions of stones vary between 0.1 – 3.7 cm. their general appearance is concentric-shelled, inclined, hewn square and plate-like. Samples show hard, medium-hard and soft resistance. Free particle amount that form 42 samples vary between 1 and 140.

According to the results of analysis carried out with FT-IR method; names of the minerals and their chemical formula and composition are as such: Newberyite  $MgHPO_4(H_2O)_3$ ; %13,94 Mg; %17,77 P; %4,05 H; %64,24 O. Carbonate Apatite  $Ca_5(PO_4)_3(OH,F,Cl)$ ; %39,36 Ca; %18,25 P; %0,07 H; %2,32 Cl; %1,24 F; %38,76 O. Aragonite  $CaCO_3$ ; %40,04 Ca; %12,00 C; %47,96 O. Newberyite +Carbonate Apatite; %2,79 Mg; %18,16 P; %0,86 H; %43,81 O; %31,49 Ca; %1,86 Cl; %0,99 F.

In polarizan microscope studies, phosphate minerals with Fe, Mg, Ca, Cl, F content which give radial, acicular, twiggy, oolitic (rhythmic intercalation), crackle, cavernous, cleaving, recessed and colored appearance; apatite, aragonite and calcite were detected.

Digestion of food is influenced in people with gall stone illness; there are complaints especially in fatty food intake. These complaints are generally, distension, stomachache, eructation, gas, indigestion.

Symptoms are seen as “gallbladder attack” after the digestion of fatty foods or during night sleep with problematic people. These are sudden aches lasting 30 minutes – 1 hour above stomach; continuous, severe ache, ache spreading toward back or below right blade bone and occur as nausea/vomiting. There may be no “symptoms” with those who have stones in gallbladder and may remain silent without any complaint for years. Although great developments have been recorded in recent years in the sense of treatment, there have been no improvements in the studies which aim the prevention of gall stone formation.

**KEY WORDS: GALLBLADDER STONE, NEWBERYITE, CARBONATE APATITE, MEDICAL GEOLOGY.**