

Üriner Sistem Taşlarının Kimyasal Bileşiminin Yaş ve Cinsiyete Göre İncelenmesi

Investigation of the Chemical Composition of Urinary System Stones According to Age and Gender

Eda GANİYUSUFOĞLU¹, Metin KILINÇ², Sefa RESİM³, Buket ŞEN², Hatice SAĞER⁴

¹ Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Kahramanmaraş, Türkiye

² Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyokimya Ana Bilim Dalı, Kahramanmaraş, Türkiye

³ Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Üroloji Ana Bilim Dalı, Kahramanmaraş, Türkiye

⁴ Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyomühendislik ve Bilimleri Ana Bilim Dalı, Kahramanmaraş, Türkiye

Özet

Amaç: İnsanlarda metabolik ürünlerin üriner sistemin değişik bölümlerinde muhtemelen genetik ve/veya beslenme nedeniyle birikmesi ile taş oluştuğu bilinmektedir. Yörelerdeki içme suları içeriğindeki element miktarlarının katkısının olduğu da düşünülmektedir. Bu çalışmada üriner sistem taşlarının kimyasal bileşiminin yaş ve cinsiyete göre incelenmesi amaçlandı.

Gereç ve Yöntemler: Çalışmada, Ocak 2017 ile Şubat 2022 tarihleri arasında üroloji polikliniğine taşa bağlı klinik belirtilerle başvuran ve böbrek taşı şaplanan 300 hastanın taş örnekleri (erkek n=207, kadın n=93) incelendi. Taşların analizi FT-IR Spektrofotometre cihazında ölçüm yapılarak değerlendirildi. Yaş ve cinsiyet bilgileri arşiv taraması yoluyla elde edildi.

Bulgular: Hastaların yaş aralığı 1 ile 83 arasında değişmekteydi. Sonuçlar incelendiğinde taşlar görülme sıklığına göre kalsiyum okzalit monohidrat+kalsiyum okzalit dihidrat (n=131, %43.66), kalsiyum okzalit monohidrat (n=43, %14.33), kalsiyum okzalit monohidrat+kalsiyum okzalit dihidrat+karbonat apatit (n=28, %9.33), kalsiyum okzalit monohidrat+ürik asit (n=17, %5.66), ürik asit (n=12, %4), kalsiyum okzalit monohidrat+karbonat apatit (n=10, %3.33) ve daha az olarak karışım halinde bulunan taşlar belirlendi. Taş oluşumunu cinsiyete göre incelediğimizde erkeklerde kadınlardan daha sık görüldüğü tespit edilmiştir. Taşların kimyasal bileşimini yaşa göre incelediğimizde taş oluşumunun en sık 19-40 yaş, en az 12-18 yaş arasında görüldüğü belirlenmiştir.

Sonuç: Kalsiyum elementinin baz alındığı taşların sık olarak görüldüğü, erkeklerde taş oluşumunun daha fazla olduğu ve yaş olarak 19-40 yaş aralığında taş oluşumunun fazla görüldüğü söylenebilir. Aralıklı olarak üriner sistem taşı oluşumuna maruz kalan kişilerin taşlarının kimyasal bileşim yönünden değerlendirilmesi ile hastalığın tedavisinin planlanması ve hastalığın tekrar etmesinin önlenmesine yardımcı olabileceği düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: FT-IR spektrofotometre, Taş analizi, Üriner sistem taşları

Abstract

Objective: Stones are known to occur in humans as a result of the accumulation of metabolic products in various sections of the urinary system, most likely due to genetics and/or nutrition. It is also thought that the amount of elements in the drinking water content of the regions contributes. In this study, it was aimed to investigate the chemical composition of urinary system stones according to age and gender.

Materials and Methods: In the study, stone samples from 300 patients (male n=207, female n=93) who applied to the urology outpatient clinic with stone related clinical symptoms and were found to have kidney stones between January 2017 and February 2022 were analyzed. The analysis of the stones was evaluated by measuring with the FT-IR Spectrophotometer device. Age and gender information was obtained through archive scanning.

Results: The age range of the patients was between 1 and 83 years. When the results were examined according to the frequency of stones, whewellite+weddellite (n=131, 43.66%), whewellite (n=43, 14.33%), whewellite+weddellite+carbonate apatit (n=28, 9.33%), whewellite+uric acid (n=17, 5.66%), uric acid (n=12, 4%), whewellite+carbonate apatit (n=10, 3.33%), and less mixed stones were determined. When we investigated the stone formation according to gender, it was found that it was more common in men than in women. We determined that stone formation was most common between 19-40 years of age and at least 12-18 years of age when we looked at the chemical composition of stones according to age.

Conclusion: It can be argued that stones based on the calcium element are seen frequently, stone formation is more common in men, and stone formation is more common in the age range of 19-40 years. It is believed that analyzing the stones of people who are exposed to the formation of intermittent urinary system stones in terms of chemical composition, information that can help plan the treatment of the disease and prevent the recurrence of the disease.

Keywords: FT-IR spectrophotometer, Stone analysis, Urinary system stones

Yazışma Adresi: Eda GANİYUSUFOĞLU, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Kahramanmaraş, Türkiye

Telefon: +905374567979 **e-mail:** eda.ganiyusufoglu@hotmail.com

ORCID No (Sırasıyla): 0000-0002-8749-1986, 0000-0002-1623-0201, 0000-0003-1652-4792, 0000-0001-9844-2066, 0000-0002-5937-6884

Geliş tarihi: 21 Nisan 2022

Kabul tarihi: 31 Mayıs 2022

DOI: 10.17517/ksutfd.1106724

GİRİŞ

Üriner sistem taş hastalığı yaygın olarak görülen insan sağlığını olumsuz etkileyen önemli bir sağlık sorunudur (1). Hastalığın görülme sıklığı dünya çapında %1 ile %20 arasında değişmekte ve erkeklerde görülme sıklığının kadınlardan daha fazla olduğu bildirilmektedir (2-4). Üriner sistem taşlarının oluşumunda cinsiyet, ırk, coğrafi konum, meslek, sıcak iklim, genetik, beslenme bozuklukları (fazla miktarda kafein, tuz, süt ürünleri, hayvansal protein ve yağ tüketimi), sigara ve alkol tüketimi, fiziksel aktivite yetersizliği, obezite, sıvı alımının yetersiz olması, sosyoekonomik ve eğitim durumu, su kalitesi, fazla miktarda D vitamini alımı, metabolik hastalıklar (diabetes mellitus, hipertansiyon, kronik böbrek hastalıkları) gibi çok çeşitli faktörlerin etkili olduğu bildirilmiştir (5-8). Kadınlarda menopoz sonrası dönemde östrojen düzeylerinin düşük olmasının da böbrek taşı oluşum riskini arttırabileceği yönünde çalışma bulunmaktadır (8). Taşların oluşum mekanizması kesin olarak bilinmemekle birlikte, idrar pH'nın düşük (asidik) olması ürik asit ve sistin taşlarının oluşumuna sebep olurken, bazik olması kalsiyum içeren taşların oluşumuna sebep olduğu bildirilmektedir (9). Tedavi seçeneklerinde esas alınanlar ise taşın boyutu, konumu, tıkanıklığın derecesi ve taşın kimyasal bileşimi ile ilgili olduğu belirtilmiştir (10-12). Vücut ağırlığı, metabolik sendrom, hipertansiyon, beden kütle indeksi ve böbrek fonksiyonu gibi çeşitli faktörlerin taş bileşimi ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (13,14). Üriner sistem taşları bileşim olarak, kalsiyum oksalat, kalsiyum fosfat, ürik asit, sistein ve karışık taş türleri olarak sınıflandırılabilir. Kalsiyum taşlarının tüm taşların yaklaşık olarak %70-80 kadarını oluşturduğundan bahsedilmektedir (4). Taş bileşiminin belirlenmesi hastalığın hem tedavisi hem de önlenmesi bakımından önemlidir. Beslenme alışkanlıklarının düzeltilmesi ve yeterli su tüketiminin hastalığı önlemenin önemli unsurlarından olduğu belirtilmektedir (12). Bu çalışmada üriner sistem taşlarının kimyasal bileşiminin yaş ve cinsiyete göre incelenmesi amaçlandı.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışma için Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alındı (Tarih: 19.04.2022, Karar No: 05). Bu çalışmaya Ocak 2017 ile Şubat 2022 tarihleri arasında

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Üroloji polikliniğine başvuran ve yapılan direkt röntgen grafi, ultrason, tomografi veya intravenöz pyelografi (İVP) yöntemleriyle böbrek taşı saptanan ve yaş aralığı 1 ile 83 arasında değişen 300 hasta (erkek n=207, kadın n=93) dahil edildi. Taşların analizi, öğütülüp, kurutulan taş örneklerinin potasyum bromür (KBr) ile pellet hazırlanmasından sonra FT-IR (Perkin Elmer Spectrum 400 FT-IR/FT-NIR Spektrofotometresi, USA) cihazında ölçüm yapılarak bilgisayarda taş analiz kütüphanesinde değerlendirilerek yapıldı. Yaş ve cinsiyet bilgileri arşiv taraması yoluyla elde edildi. Verilerin tanımlanması sayı (n) ve yüzde (%) olarak yapıldı.

SONUÇLAR

Taşların kimyasal bileşimi incelendiğinde 131'inde (%43.66) kalsiyum okzalat monohidrat+kalsiyum okzalat dihidrat taşı en sık olarak belirlendi. Diğer taşların sayı ve görülme oranları, kalsiyum okzalat monohidrat 43 (%14.33), kalsiyum okzalat monohidrat+kalsiyum okzalat dihidrat+karbonat apatit 28 (%9.33), kalsiyum okzalat monohidrat+ürik asit 17 (%5.66), ürik asit 12 (%4), kalsiyum okzalat monohidrat+karbonat apatit 10 (%3.33), kalsiyum okzalat monohidrat+karbonat apatit+amonyum ürat 8 (%2.66), magnezyum amonyum fosfat (struvite)+karbonat apatit 8 (% 2.66), sistin+karbonat apatit 8 (%2.66), ürik asit+ürik asit dihidrat 5 (%1.66), kalsiyum okzalat monohidrat+karbonat apatit+magnezyum amonyum fosfat 5 (%1.66), kalsiyum okzalat monohidrat+amonyum ürat 4 (%1.33), ürik asit+amonyum ürat 4 (%1.33), kalsiyum okzalat dihidrat+karbonat apatit 3 (%1), karbonat apatit 2 (%0.66), kalsiyum okzalat dihidrat+karbonat apatit+amonyum ürat 2 (%0.66), kalsiyum okzalat monohidrat+karbonat apatit+ürik asit 2 (%0.66), kalsiyum okzalat monohidrat+karbonat apatit+kalsiyum hidrojen fosfat (brushite) 1 (%0.33), amonyum ürat+magnezyum amonyum fosfat+karbonat apatit 1 (%0.33), amonyum ürat+protein 1 (%0.33), kalsiyum okzalat dihidrat+ürik asit dihidrat 1 (%0.33), kalsiyum okzalat monohidrat+karbonat apatit+protein 1 (%0.33), kalsiyum okzalat dihidrat+kalsiyum hidrojen fosfat 1 (%0.33), kalsiyum okzalat dihidrat+karbonat apatit+protein 1 (%0.33), kalsiyum okzalat dihidrat+ürik asit 1 (%0.33) olarak tespit edilmiştir. Taşların kimyasal bileşimi **Tablo 1**'de gösterilmiştir.

Hastaların yaş aralığı 1 ile 83 arasında değişmekteydi. Erkek hastaların kadın hastalara oranı 2.26 olarak bulundu. Taşların kimyasal bileşimini cinsiyete göre incelediğimizde kalsiyum okzalat monohidrat+kalsiyum okzalat dihidrat, kalsiyum okzalat monohidrat, kalsiyum okzalat monohidrat+kalsiyum okzalat dihidrat+karbonat apatit, kalsiyum okzalat

monohidrat+ürük asit ve ürik asit taşlarının erkeklerde kadınlardan daha sık görüldüğü tespit edilmiştir. Taşların kimyasal bileşimini yaşa göre incelediğimizde taş oluşumunun en sık 19-40 yaş, en az 12-18 yaş arasında görüldüğü belirlenmiştir. Taşların kimyasal bileşiminin cinsiyet ve yaşa göre dağılımı **Tablo 2**'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Üriner sistem taşlarının kimyasal bileşimi

Taş bileşimi	Sayısı	Yüzdesi (%)
Kalsiyum okzalat monohidrat + Kalsiyum okzalat dihidrat	131	43.66
Kalsiyum okzalat monohidrat	43	14.33
Kalsiyum okzalat monohidrat + Kalsiyum okzalat dihidrat + Karbonat apatit	28	9.33
Kalsiyum okzalat monohidrat + Ürik asit	17	5.66
Ürik asit	12	4.00
Kalsiyum okzalat monohidrat + Karbonat apatit	10	3.33
Kalsiyum okzalat monohidrat + Karbonat apatit + Amonyum ürat	8	2.66
Magnezyum amonyum fosfat + Karbonat apatit	8	2.66
Sistin + Karbonat apatit	8	2.66
Ürik asit + Ürik asit dihidrat	5	1.66
Kalsiyum okzalat monohidrat + Karbonat apatit + Magnezyum amonyum fosfat	5	1.66
Kalsiyum okzalat monohidrat + Amonyum ürat	4	1.33
Ürik asit + Amonyum ürat	4	1.33
Kalsiyum okzalat dihidrat + Karbonat apatit	3	1
Karbonat apatit	2	0.66
Kalsiyum okzalat dihidrat + Karbonat apatit + Amonyum ürat	2	0.66
Kalsiyum okzalat monohidrat + Karbonat apatit + Ürik asit	2	0.66
Kalsiyum okzalat monohidrat + Karbonat apatit + Kalsiyum hidrojen fosfat	1	0.33
Amonyum ürat + magnezyum amonyum fosfat + Karbonat apatit	1	0.33
Amonyum ürat + Protein	1	0.33
Kalsiyum okzalat dihidrat + Ürik asit dihidrat	1	0.33
Kalsiyum okzalat monohidrat + Karbonat apatit + Protein	1	0.33
Kalsiyum okzalat dihidrat + Kalsiyum hidrojen fosfat	1	0.33
Kalsiyum okzalat dihidrat + Karbonat apatit + Protein	1	0.33
Kalsiyum okzalat dihidrat + Ürik asit	1	0.33

Tablo 2. Taşların kimyasal bileşiminin cinsiyet ve yaşa göre dağılımı

Taş Bileşimi	Cinsiyet		Yaş				
	Erkek	Kadın	1-11	12-18	19-40	41-60	>60
Kalsiyum okzalal monohidrat + Kalsiyum okzalal dihidrat	98	33	23	10	45	36	17
Kalsiyum okzalal monohidrat	32	11	2	3	14	18	6
Kalsiyum okzalal monohidrat + Kalsiyum okzalal dihidrat + Karbonat apatit	20	8	6	1	10	9	2
Kalsiyum okzalal monohidrat + Ürik asit	15	2	1	-	1	9	6
Ürik asit	7	5	-	-	-	1	11
Kalsiyum okzalal monohidrat + Karbonat apatit	5	5	2	-	6	1	1
Kalsiyum okzalal monohidrat + Karbonat apatit + Amonyum ürat	2	6	2	1	1	1	3
Magnezyum amonyum fosfat + Karbonat apatit	5	3	2	-	3	2	1
Sistin + Karbonat apatit	6	2	3	-	4	1	-
Ürik asit + Ürik asit dihidrat	3	2	1	-	2	-	2
Kalsiyum okzalal monohidrat + Karbonat apatit + Magnezyum amonyum fosfat	3	2	1	-	1	3	-
Kalsiyum okzalal monohidrat + Amonyum ürat	2	2	2	1	1	-	-
Ürik asit + Amonyum ürat	1	3	1	-	-	1	2
Kalsiyum okzalal dihidrat + Karbonat apatit	3	-	-	-	-	3	-
Karbonat apatit	1	1	1	-	1	-	-
Kalsiyum okzalal dihidrat + Karbonat apatit + Amonyum ürat	1	1	1	-	1	-	-
Kalsiyum okzalal monohidrat + Karbonat apatit + Ürik asit	2	-	-	-	-	1	1
Kalsiyum okzalal monohidrat + Karbonat apatit + Kalsiyum hidrojen fosfat	1	-	-	-	1	-	-
Amonyum ürat + magnezyum amonyum fosfat + Karbonat apatit	1	-	-	-	-	-	1
Amonyum ürat + Protein	-	1	-	-	-	-	1
Kalsiyum okzalal dihidrat + Ürik asit dihidrat	1	-	1	-	-	-	-
Kalsiyum okzalal monohidrat + Karbonat apatit + Protein	-	1	-	-	1	-	-
Kalsiyum okzalal dihidrat + Kalsiyum hidrojen fosfat	-	1	1	-	-	-	-
Kalsiyum okzalal dihidrat + Karbonat apatit + Protein	-	1	1	-	-	-	-
Kalsiyum okzalal dihidrat + Ürik asit	-	1	-	-	-	1	-
Toplam	209	91	51	16	92	87	54

TARTIŞMA

Üriner sistem taş hastalığının görülme sıklığı dünya genelinde artmaktadır (15,16). Türkiye, üriner sistem taş hastalığı görülme sıklığının yüksek olduğu ülkeler arasındadır. Türkiye'nin bölgeleri incelendiğinde Güney ve Güneydoğu Bölgelerinde görülme sıklığı daha yüksektir (12,17). Bu bölgelerde yaz aylarında yüksek sıcaklıklar görülmektedir. Yaz aylarında güneş ışınlarının etkisiyle 1,25 dihidroksikolekalsiferol (Vitamin D3)'un artması sonucunda kalsiyum miktarında artış

gözlenerek hiperkalsiüri meydana gelmektedir. Yaz aylarında görülen aşırı sıcaklar nedeniyle görülen terleme neticesinde kristalürinin oluşması sıcak iklimlerde taş hastalığının sık görülmesinin nedenleri arasındadır (2). Bu bölgelerde yaşayan insanların benzer beslenme alışkanlıklarına sahip olması da (okzalal bakımından zengin besinler, hayvansal proteinlerin fazla tüketimi, fazla miktarda tuz tüketimi, vb.) taş oluşumunu kolaylaştırdığı bildirilmektedir (12). Walker ve ark., tarafından 2013 yılında yapılan bir çalışmada erkek/kadın

oranı 2.43:1 olarak bulunmuştur (18). Özbanazı ve ark., 2013, tarafından yapılan çalışmada bu oran 2.27:1 olarak belirtilmiştir (19). Bizim çalışmamızda bu çalışmalara benzer olarak erkek kadın oranı 2.26:1 olarak tespit edilmiştir. Erkeklerde üriner sistem taşlarının fazla görülmesi cinsiyet hormonlarının etkisi ile açıklanabilir. Androjenlerin oksalat atılımını artırdığı ve kalsiyum okzalat birikimine sebep olduğu, östrojen hormonunun erkeklerde az olması nedeniyle üriner sistemde okzalat oluşumunu kolaylaştırdığı bildirilmiştir. Kadınlarda testesteron düzeylerinin düşük olması ve idrarlarındaki sitrat miktarının yüksek olması nedeniyle taş oluşumunun az görüldüğü bildirilmiştir (2,20). Bu nedenle erkeklerde taş oluşumu kadınlardan fazladır. Üriner sistemde meydana gelen kalsiyum okzalat taşlarının oluşumunda beslenme bakımından okzalat ve kalsiyum içeren besinlerin etkili olduğu belirtilmiştir (12). Çay, çikolata, ıspanak gibi okzalat bakımından zengin besinlerin fazla tüketilmesi sonucunda oluşan hiperkalsiüri kalsiyum okzalat taşlarına sebep olmaktadır. Hiperkalsiürinin metabolik nedenleri arasında kalsiyumun sindirim sisteminde emiliminin artması, hiperparatiroidizm ve renal tübüler bozukluklar sayılabilir. İdrarda okzalat düzeyinin artması kalsiyum okzalatın doyunluğunu artırarak hiperkalsiüri ile beraber taş oluşumunu artırmaktadır (19). Yeterli miktarda su tüketiminin idrarda kristal oluşumunu ve buna bağlı görülen taş oluşumunu önlediği bildirilmiştir. Bu nedenle sıvı alımının yeterli olması taş oluşumunu ve tekrarını önlediği yönünde görüşler öne sürülmüştür (21). Karbonat apatit (kalsiyum fosfat karbonat) taşlarının oluşumunda idrar pH'sının 6.8'den büyük olması, hiperparatiroidi, renal tübüler asidozis ve üriner sistem enfeksiyonları gibi durumlar sebep olmaktadır (22-24). Ürik asit taşlarının oluşumunda idrarın asidik olması neden olmaktadır (22). Gut hastalığı, insülin direnci, egzersize bağlı görülen laktik asidoz, protein içeriği yüksek hayvansal gıdaların tüketimi ürik asit taşlarının oluşumunda etkili faktörlerdir (24). Ürik asit taşlarının yaşlı bireylerde sık görüldüğü bildirilmiştir (25). Amonyum urat taşlarının oluşumunda üriner sistem enfeksiyonları, inflamatuvar bağırsak hastalıkları, laksatif ilaçların kullanımına bağlı görülen potasyum eksikliği ve malnütrisyon gibi durumlar etkili olmaktadır (24). Magnezyum amonyum fosfat (strüvit) taşlarının, enfeksiyona bağlı olarak meydana geldiği ve idrarda üreyi parçalayan bakterilerin varlığında oluştuğu (19), sistin taşlarının da sistinüri olması durumunda görüldüğü ifade edilmektedir (22). Lieske ve ark., 2014 yılında yaptığı çalışmada üriner sistem taşlarının kimyasal bileşiminin sıklık sırasına göre kalsiyum okzalat monohidrat %67.3, karbonat apatit %16.1 ve ürik asit %8.3 olarak bulunduğunu, (26), 2018 yılında Rajeev ve ark., yaptıkları taş analizi çalışmasında taşın kimyasal içeriklerinin; kalsiyum okzalat monohidrat %59.56,

kalsiyum okzalat dihidrat %22.15, ürik asit %10.27, karbonat apatit %7.89 olarak bildirmişlerdir (27). Benzer sonuçlar taşıyan 2019 yılında Kuzey Marmara Bölgesi'nde yapılmış bir diğer çalışmada, kalsiyum okzalat monohidrat %43, kalsiyum okzalat monohidrat ve kalsiyum okzalat dihidrat %21.3, ürik asit %6.8, sistin %2.1 oranında görüldüğü bildirilmiştir (28). Bizim çalışmamızda kalsiyum okzalat monohidrat ve kalsiyum okzalat dihidrat %43.66, kalsiyum okzalat monohidrat %14.33, kalsiyum okzalat monohidrat ve kalsiyum okzalat dihidrat ve karbonat apatit %9.33, kalsiyum okzalat monohidrat ve ürik asit %5.66, ürik asit %4 ve daha az sıklıkta karışım halinde görülen taşlar olarak belirlendi. Diğer çalışmalarla benzerliği kalsiyumdan meydana gelen taşların fazla olmasıdır. Diğer çalışmalardan farklı olarak taşların bileşim olarak karışım halinde fazla görülmesi çalışma yöntemine, bulunduğu bölgenin iklimine, tüketilen suyun bileşimine, beslenme koşulları gibi çeşitli faktörlere bağlı olabilir. Wang ve ark., 2020 tarafından Çin'de yapılan bir çalışmada üriner sistem taşları yaş ve cinsiyete göre incelenmiş sonuç olarak 30-49 yaş aralığında erkeklerde kalsiyum okzalat ve 30-59 yaş aralığında ürik asit taşlarının kadınlardan daha sık görüldüğü, kadınlarda 30-49 ve 60-69 yaş aralıklarında enfeksiyon taşlarının, 30-49 yaş aralığında karbonat apatitin erkeklerden daha sık görüldüğü, erkeklerde taşların sık görüldüğü yaş aralığı 50-59, kadınlarda 60-69 olarak bildirilmiştir. Ergenlik döneminde taş görülme sıklığının düşük olduğu tespit edilmiştir. Yaşlanma ile birlikte ürik asit taşı görülme sıklığının artış gösterdiği, enfeksiyona bağlı görülen taşların azaldığı bildirilmiştir (29). Bizim çalışmamızda taşların kimyasal bileşimini yaşa göre incelediğimizde taş oluşumunun en sık 19-40 yaş, en az 12-18 yaş arasında ergenlik döneminde görüldüğü belirlenmiştir. Ergenlik döneminde az görülmesi Wang ve ark., yapmış olduğu çalışma ile benzerlik göstermektedir. Sonuçlarımızın bu çalışmadaki sonuçlara benzer yönünün ise ürik asit taşlarının 60 yaş üzerinde sık görülmesidir. Sarıkaya ve ark., 2020 tarafından yapılan bir başka çalışmada ise kalsiyum okzalat, kalsiyum fosfat, ürik asit taşları erkeklerde kadınlara göre daha sık görüldüğü bildirilmiştir (12). Sonuçlarımıza göre sık gördüğümüz taşların kimyasal bileşimini cinsiyete göre incelediğimizde kalsiyum okzalat monohidrat+kalsiyum okzalat dihidrat, kalsiyum okzalat monohidrat, kalsiyum okzalat monohidrat+kalsiyum okzalat dihidrat+karbonat apatit, kalsiyum okzalat monohidrat+ürik asit ve ürik asit taşlarının erkeklerde kadınlardan daha sık görüldüğü tespit edilmiştir.

Üriner sistem taşlarının kimyasal bileşiminin belirlenmesinin hastalığın tedavisi ve önlenmesi bakımından önemli olduğu, taş oluşumunun önlenmesi için yaşam koşullarında değişiklik yapılarak taş bileşimine

göre beslenme şekli benimsenmeli, yeterli su tüketilmesi (günde 2-2.5L) ve düzenli egzersiz yapılması gerektiğine inanılmaktadır.

Çıkar Çatışması Beyanı: Yazarlar aralarında herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederler.

Finans Açıklaması: Bu çalışma için herhangi bir kutrumdan maddi destek alınmamıştır.

Yazar Katkı Oranı: Bütün yazarlar çalışmaya eşit oranda katkı sağlamıştır.

Etik Onam: Çalışma için Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alındı (Tarih: 19.04.2022, Karar No: 05).

KAYNAKLAR

- Singh VK, Rai PK. Kidney stone analysis techniques and the role of major and trace elements on their pathogenesis: A review. *Biophysical reviews* 2014;6(3):291-310.
- Tefekli A, Tok A, Altunrende F, Barut M, Berberoğlu Y, Müslümanoğlu AY. Üriner sistem taş hastalarında yaşam tarzı ve beslenme alışkanlıkları. *Türk Üroloji Dergisi/Turkish Journal of Urology* 2005;31(1):113-118.
- Turk C, Petrik A, Sarica K, Seitz C, Skolarikos A, Straub M et al. EAU Guidelines on Interventional Treatment for Urolithiasis. *Eur Urol.* 2016;69:475-482.
- Khalili P, Jamali Z, Sadeghi T, Esmaeili-Nadimi A, Mohamadi M, Moghadam-Ahmadi A, et al. Risk factors of kidney stone disease: a cross-sectional study in the southeast of Iran. *BMC Urology* 2021;21(1):1-8.
- Romero V, Akpınar H, Assimos DG. Kidney stones: a global picture of prevalence, incidence, and associated risk factors. *Reviews in Urology*, 2010;12(2-3):86-96.
- Basiri A, Shakh SN, Khoushdel A, Pakmanesh H, Radfar MH. Drinking water composition and incidence of urinary calculus introducing a new index. *Iran J Kidney Dis.* 2011;5(1):15-20.
- Salmeh F, Yaghoubi T, Zakizadeh M, Yaghoubian M, Shahmohammadi S. Evaluation of health behaviours in patients with kidney stones in Sari/Iran. *International Journal of Urological Nursing* 2012;6(1):17-21.
- Sofia NH, Walter TM, Sanatorium T. Prevalence and risk factors of kidney stone. *Global Journal For Research Analysis* 2016;5(3):183-187.
- Narter F, Sarica K. Üriner sistem taş hastalığının biyomoleküler mekanizması. *Endoüroloji Bülteni* 2013;6:135-142.
- Kirkali Z, Rasooly R, Star RA, Rodgers GP. Urinary stone disease: Progress, status, and needs. *Urology* 2015;86:651-653.
- Scherer K, Braig E, Willer K, Fingerle AA, Chabior M, Herzen J et al. Non-invasive differentiation of kidney stone types using X-ray dark-field radiography. *Sci Rep.* 2015;5:9527.
- Sarıkaya S, Yücel Ç, Karşıyakalı N, Sertoğlu E, Kaya E, Ebiloğlu T et al. Analysis of urinary stone types' distribution in Turkey according to the geographical regions where patients were born and live: A cross-sectional single-center experience. *Gulhane Med J.* 2020;62(3):163-169.
- Daudon M, Lacour B, Jungers P. Influence of body size on urinary stone composition in men and women. *Urol Res.* 2006;34:193-199.
- Kadlec AO, Greco KA, Fridirici ZC, Gerber D, Turk TMT. Effect of renal function on urinary mineral excretion and stone composition. *Urology* 2011;78:744-747.
- Tyson M, Grimes N, McAuley L, Hennessy D, Pahuja A, Young M. Renal and ureteric stone composition: A five year retrospective study for Northern Ireland. *Ulster Med J.* 2019;88:21-24.
- Kravdal G, Helgo D, Moe MK. Kidney stone compositions and frequencies in a Norwegian population. *Scand J Urol.* 2019;53:139-144.
- Karabacak OR, Dilli A, Saltas H, Yalcinkaya F, Yorukoglu A, Sertcelik MN. *Urology* 2013;82:532-537.
- Walker V, Stansbridge EM, Griffin DG. Demography and biochemistry of 2800 patients from a renal stones clinic. *Ann Clin Biochem* 2013;50:127-139.
- Özbanazı YG, Durmuşcan M, Dikker O, İnan HC, Yıldırım S, Vardar M. Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesinde analizi yapılan üriner sistem taşlarının yaş, cinsiyet ve mevsimlere göre dağılımları. *Okmeydanı Tıp Dergisi*, 2013;29(3):131-134.
- Fan J, Chandhoke PS, Grampes SA. Role of Sex Hormones in Experimental Calcium Oxalate Nephrolithiasis. *J Am Soc Nephrol.* 1999;10:376-380.
- Borghı L, Meschi T, Amato F, Briganti A, Novarini A, Giannini A. Urinary volume, water and recurrences in idiopathic calcium nephrolithiasis: A 5-year randomized prospective study. *J Urol.* 1996;155:839-843.
- Kulaksızoğlu S, Gözlükaya Ö. Üriner Sistem Taş Hastalığının Nedenleri. *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi.* 2003;60(1):27-32.
- Hoşcan MB, Oksay T, Tunçkiran A, Özorak A, Ekinci M, Arıkan S. Stone composition of urinary tract stones from our region. *SDÜ Tıp Fakültesi Dergisi.* 2012;19(1):17-20.
- İpekçi T, Ateş E, Akın Y. Üriner Sistem Taş Hastalıklarında Genel Metabolik Değerlendirme. *Derman Tıbbi Yayıncılık.* 2015;1-18.
- Daudon M, Doré JC, Jungers P, Lacour B. Changes in stone composition according to age and gender of patients: A multivariate epidemiological approach. *Urological research* 2004;32(3):241-247.
- Lieske JC, Rule AD, Krambeck AE, Williams JC, Bergstralh EJ, Mehta RA et al. Stone composition as a function of age and sex. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology.* 2014;9(12):2141-6214.
- Rajeev TP, Das N, Kaman PK, Barua SK, Sarma D. Variation of stone composition according to gender and age: Our experience in a tertiary care centre in North East India. *International Journal of Research&Review.* 2018;5(4):12-20.
- Güner E, Şeker KG. Contents of Urinary System Stones in North Marmara Region and Their Distribution by Gender. *Journal of Urological Surgery.* 2020;7(1):33-36.
- Wang S, Zhang Y, Zhang X, Tang Y, Li J. Upper urinary tract stone compositions: the role of age and gender. *International Braz J Urol.* 2019;46:70-80.