



# Acil serviste üriner sistem taşlarına bağlı renal kolik hastalarının değerlendirilmesi

The evaluation of patients with renal colic due to urinary tract stones in emergency department

Umut GÜLAÇTI<sup>1</sup>, Hacı POLAT<sup>2</sup>, Uğur LÖK<sup>1</sup>, İrfan AYDIN<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Department of Emergency Medicine, Faculty of Medicine, Adiyaman University, Adiyaman, Turkey

<sup>2</sup> Department of Urology, Faculty of Medicine, Adiyaman University, Adiyaman, Turkey

## ÖZ

**Giriş:** Renal kolik, acil servislere en sık başvuru nedenleri arasındadır. Bu çalışmada amaç, acil servise üriner sistem taş hastalığına bağlı renal kolik (ÜSTRK) nedeniyle başvuran hastaların epidemiyolojisini, tanısal süreçte kullanılan tam idrar tetkiki sonuçlarını ve acil serviste uygulanan tedavileri değerlendirmektir.

**Materyal ve Metod:** Haziran 2014 ile Haziran 2015 tarihleri arasında Adiyaman Eğitim ve Araştırma Hastaneleri Acil Servislerine renal kolik nedeniyle başvuran 362 hastanın verileri retrospektif olarak incelendi ve üriner sistem taş hastalığı kesin tanısı alan 92 hasta çalışmaya alındı.

**Bulgular:** ÜSTRK tanısı erkeklerde kadınlara göre daha fazla idi ( $p=0.0037$ ). Acil servise ÜSTRK başvuruları yaz mevsiminde daha sık idi ( $p=0.000$ ) ve en fazla haziran ve temmuz aylarında başvuru olmuştu ( $p=0.002$ ). ÜSTRK kesin tanısı almış hastaların yapılan tam idrar tetkiklerinin %12 ( $n=11$ )'sinde hematüri yoktu. Renal kolik ağrısı için acil serviste analjezik olarak en fazla nonsteroid anti-inflamatuvar ilaçlar (%92.3) kullanılmıştı ( $p=0.000$ ).

**Sonuç:** Renal kolik, sıvı kaybının fazla olduğu sıcak yaz aylarında artış göstermiştir. İdrar analizinde hematürinin olmaması ÜSTRK tanısını ekarte etmez. Non-steroidal anti-inflamatuvar ilaç (NSAİİ)'ler, narkotik analjeziklere göre daha az yan etki potansiyeline sahip oldukları için renal kolik ağrısını kesmek için acil serviste öncelikli olarak daha çok tercih edilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Renal kolik, üriner sistem taşları, mevsimler dağılımı, hematüri, non-steroidal anti-inflamatuvar ilaçlar, intravenöz sıvı hidrasyonu

## ABSTRACT

**Introduction:** Renal colic is one of the most frequent reasons for admission to emergency department. The aim of this study was to evaluate the epidemiology, results of urinalysis used in the diagnostic process and treatment of patients admitted to Emergency Department with renal colic due to urinary tract stone disease (UTSRC).

**Materials and Methods:** Between June 2014-June 2015, the data of 362 patients admitted for renal colic to Adiyaman Training and Research Hospital Emergency Department were examined, retrospectively. Ninety-two patients diagnosed with renal colic due to urinary tract stone disease were included in the study.

**Results:** Diagnosis of UTSRC was higher in male than females ( $p=0.0037$ ). Admission for UTSRC were more frequent in summer season ( $p=0.000$ ) and the most frequent admissions were in June and July ( $p=0.002$ ). There was no hematuria in 12% of urinalysis in patients with UTSRC. In Emergency Department for renal colic pain, NSAIDs (%92.3) were used the most often in analgesics ( $p=0.000$ ).

**Conclusion:** Renal colic has increased in the hot summer months when there is too much liquid loss. The absence of hematuria in urinalysis does not exclude the diagnosis of UTSRC. In Emergency Department for renal colic pain, NSAIDs which because they have less side effect potential from the narcotic analgesics were much more preferred.

**Keywords:** Renal colic, urinary tract stones, seasonal distribution, nonsteroidal anti-inflammatory agents, hematuria, intravenous hydration

**Yazışma Adresi/Correspondence:** Umut GÜLAÇTI

Adiyaman Üniversitesi Tıp Fakültesi, Acil Tıp Anabilim Dalı, Adiyaman, Türkiye  
Telefon/Tel: +90 535 5851900 • E-posta/E-mail: umutgulacti@gmail.com

**Geliş Tarihi/Received:** 06.10.2015 • **Kabul Ediliş Tarihi/Accepted:** 13.12.2015

## GİRİŞ

Renal kolik, acil servislere en sık başvuru nedenlerinden olan tanı ve tedavisi acil servislerde yapılan en ciddi ağrı sendromlarından biridir (1-6). Renal kolik ağrısı tipik olarak kosto-vertebral açıda künt, sürekli ve kıvrandırıcı bir ağrı olarak hissedilir. Bu ağrı genellikle tek taraflı yan ağrısı veya bel ağrısı şeklinde başlayıp kot altından göbeğe, batın alt kadrana, inguinal bölgeye, erkeklerde skrotum, kadınlarda labiumlara doğru yayılabilir. Şiddetli yan ağrısına; bulantı ve kusma, idrarda kan, psikomotorajitasyon ve kosto-vertebral açı hassasiyeti eşlik edebilir (2-5). Üriner sistem taş hastalığına bağlı renal kolik (ÜSTRK) başvurularının meydana geldiği mevsim ile ilgili çalışmalar vardır. Fakat bu çalışmaların sonuçları mevsimsel ilişkiyi tam olarak tam olarak ortaya koyamamıştır (6). Ülkemiz, üriner sistem taş hastalığı insidansı bakımından yüksek olan bir ülke olduğundan, acil servislerde birçok hastaya ÜSTRK tanısı konmakta ve tedavi yapılmaktadır (3). Renal kolik, çoğunlukla üriner sistem taşlarına bağlı olarak meydana gelmekle birlikte akut apandisit, kolelitiazis, akut pyelonefrit, over kist torsiyonu gibi hastalıklar ile abdominal aort anevrizması, aort diseksiyonu ve renal infarkt gibi yaşamı tehdit eden durumlarda da ortaya çıkabilir. Geleneksel olarak ÜSTRK tanısı için idrar analizi, direkt üriner sistem grafisi, intravenöz (IV) pyelografi, ultrasonografi (USG) yapılmaktadır fakat hastaların kesin tanısında kontrastsız abdominopelvik bilgisayarlı tomografi (BT) altın standarttır (2,4).

Acil servislerde, hayatı tehdit eden durumlar ve diğer hastalıklar ekarte edildikten sonra ÜSTRK ağrısını dindirmek ilk ve en önemli amaçlardandır. Bu amaçla en çok kullanılan ilaç grubu non-steroidal anti-inflamatuvar ilaç (NSAİİ)'lerdir. Bunların içerisinde de en çok tercih edileni diklofenak sodyumdur ve intramusküler (IM) uygulanmaktadır. Ayrıca antimuskaridik etkiyle kas gevşemesine sebep olan hiyosin-N-butil bromür de tedavide kullanılmaktadır (4,7).

Bu çalışmada amaç, acil servise sık başvuru nedenlerinden biri olan ÜSTRK hastalarının demografik özelliklerini, başvuru sıklığındaki mevsimsel etkiyi, tanısal süreçte kullanılan idrar analiz sonuçlarını ve acil serviste uygulanan tedavileri değerlendirmektir.

## MATERYAL ve METOD

Bu çalışmada, Haziran 2014 ile Haziran 2015 tarihleri arasında Adıyaman Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastaneleri Acil Servislerin renal kolik ile başvuran hastaların verileri retrospektif olarak değerlendirildi. Hastane istatistik bilgi işlem sisteminden ICD-10 kod sisteminde (N20-23) kodları ile tanımlanmış olan "böbrek taşı, böbrek ve üreter taşı, üreter taşı, böbrek taşı üreter taşı ile bir-

likte, üreter taşı tanımlanmamış, renal kolik tanıları" ve aynı zamanda (901.750 ve 901.780) işlem numarası ile idrar tetkiki yapılan ve kesin tanısı için kontrastsız abdominopelvik BT çekilen hastalar tarandı. Bu hastalara ait tüm veriler; hasta kayıt bilgi sistemi, acil servis kayıtlarından ve narkotik analjeziklere ait yan etki bildirimleri ise acil servis narkotik ilaç uygulama dosyasından elde edildi. Hastaların demografik özellikleri, kesin tanısı, yapılan idrar tetkiklerinin sonuçları, radyografik görüntülemelemin sonuçları, acil serviste uygulanan tedavi ve hastanın aldığı kesin tanıları incelendi.

Acil servislere ve kesin tanı için daha sonradan üroloji polikliniklerine de başvuran hastalar, tam idrar tetkiki sonucu olan hastalar, kesin olarak üriner sistem taş tanısı konmuş olan hastalar ve acil serviste hangi tedavilerin yapıldığı belli olan hastalar çalışmaya alındı.

On sekiz yaş altı hastalar, daha önceden yan ağrısı için herhangi bir polikliniğe başvuran hastalar, idrar tetkiki istenmiş ama idrar numunesini vermemiş olan hastalar, kesin tanı konulmadan hastaneden ayrılan hastalar, acil serviste tedavi edilmemiş olan hastalar ve hastane kayıtları ile hasta dosya bilgilerinde eksiklik olan hastalar çalışma dışı bırakıldı. İdrar analizinde idrar santrifüj edildikten sonra bir mikroskop sahasında 2-3 eritrositten fazla eritrosit bulunması hematüri olarak tanımlandı. Birden fazla bölge ve lokalizasyonda taş tespit edilen durumlarda renal kolik başvurusuna asıl neden olan taşın büyüklüğü 5 mm'den küçük, 5 ve 10 mm arası ve 10 mm'den büyük şeklinde sınıflandırıldı.

Verilerin istatistiksel analizi SPSS v17.0 programı kullanılarak yapıldı. Sayısal değişkenler ortalama  $\pm$  standart sapma, kategorik değişkenler sayı ve yüzde olarak ifade edildi. Frekansların cinsiyete, mevsimlere, aylara ve acil serviste uygulanan tedavilere göre eşit dağılıp dağılmadığı nonparametrik Ki-kare testi ile analiz edildi. İstatistiksel olarak  $p < 0.05$  olan değerler anlamlı kabul edildi.

## BULGULAR

Acil servise renal kolik ile başvuran ÜSTRK kesin tanısı almış 362 hasta değerlendirildi ve çalışmaya alınma kriterlerine uygun 92 hasta çalışmaya alındı. Hastaların ortalama yaşı  $39.54 \pm 15.50$  (18-85 yıl arası) idi. Hastaların %60.9 (n= 56)'u erkek, %39.1 (n= 36)'i kadındı. Erkek hasta sayısının kadın hasta sayısından fazla olması istatistiksel olarak anlamlıydı ( $p = 0.037$ ). Hastaların demografik özellikleri, renal kolik şikayetine neden olan taşın üriner sistemdeki lokalizasyonu ve büyüklüğü Tablo 1'de gösterilmiştir. Hastaların %50 (n= 46)'si yaz mevsiminde, %26.1 (n= 24)'i sonbahar mevsiminde, %13 (n= 12)'ü ilkbahar mevsiminde ve %10.9 (n= 10)'u kış

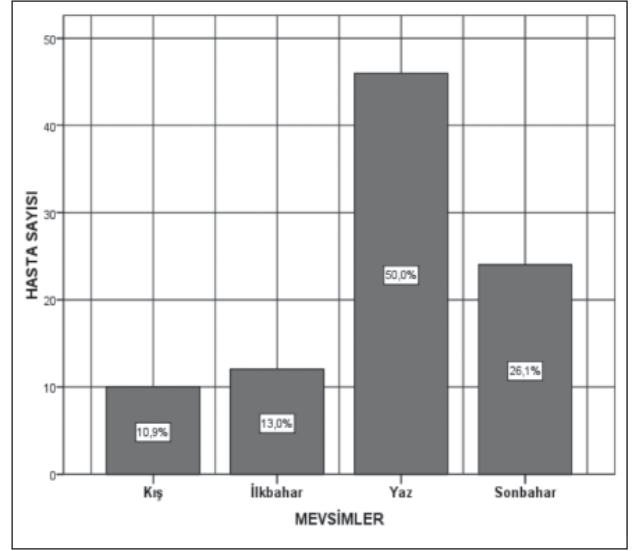
mevsiminde acil servise ilk başvurularını yapmışlardı. Mevsimsel farklılık istatistiksel açıdan anlamlı idi ve en çok yaz mevsiminde başvuru yapılmıştı. ( $p= 0.000$ ) (Şekil 1). Aylara göre başvuru sıklığına bakıldığında hastaların %18.5 ( $n= 17$ )'i Temmuz ve %16.3 ( $n= 15$ )'ü Haziran ayında başvurmuş olup aylara göre dağılımdaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı idi. ( $p= 0.002$ ) (Şekil 2).

Gebe olan bir hasta dışında tüm hastaların ÜSTRK kesin tanısı kontrastsız abdominopelvik BT ile konulmuş idi. Gebe olan hastada kesin tanı abdominal ve renal USG ile konuldu. Hastaların idrar analizlerinde; %88 ( $n= 81$ )'inde hematüri varken %12 ( $n= 11$ )'sinde hematüri saptanmadı.

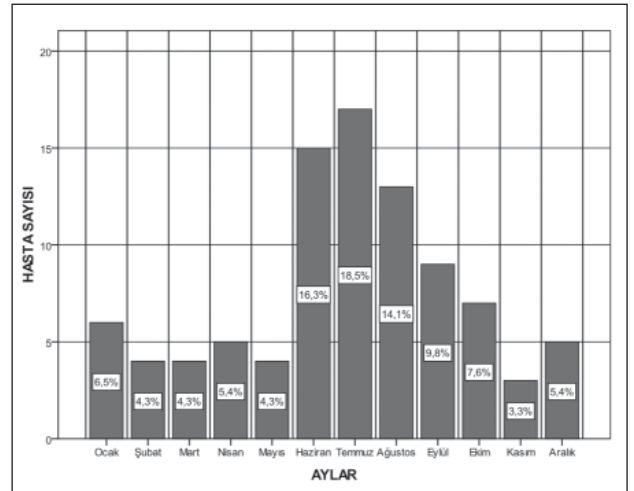
Renal kolik tedavisi için acil serviste hastaların %92.3 ( $n= 84$ )'üne diklofenak sodyum IM, % 89.1 ( $n= 82$ )'ine hiyosin-N-butil bromür 20 mg ampul IM, %17.4 ( $n= 16$ )'üne metoklopramid ampul IM ve IV, % 39.1 ( $n= 36$ )'ine narkotik analjezikler (tramadol ampul, pethidin ampul) IV infüzyon olarak uygulanmıştı. Hastaların %64.1 ( $n= 59$ )'üne sıvı hidrasyonu için IV olarak 500 mL ve/veya daha fazla %0.9'luk izotonik solüsyon infüzyonu yapılmıştı. Verilen tedavinin dağılımı istatistiksel olarak anlamlı olup hastalara en çok diklofenak sodyum IM ve hiyosin-N-butil bromür IM yapılmış idi. ( $p= 0.001$ ) (Tablo 2). Narkotik analjezik yapılan 36 (%39.1) hastanın 8 (%22.2)'inde diğer tedavilerden önce ilk tedavi olarak narkotik analjezik uygulanmıştı. Narkotik analjezik IV uygulaması yapılan 36 hastanın 2 (%5.5)'sinde yan etki olarak bulantı ve kusma gelişmişti. Hasta kayıtlarında NSAİİ'lerin kullanımı ile ilgili ortaya çıkan herhangi bir yan etki bildirilmemişti.

**Tablo 1. Hastaların demografik özellikleri**

Değişkenler	Sayı (n= 92)	Yüzde (%)
Yaş, yıl	39.54 ± 15.50	(18-85 arası)
Cinsiyet		
Erkek	56	60.9
Kadın	36	39.1
Taşın boyutu (mm)		
< 5	36	39.1
5-10	31	33.7
> 10	25	27.2
Taşın üriner sistemdeki lokalizasyonu		
Üreter	33	35.9
Böbrek	59	64.1
Taşın üriner sistemdeki tarafı		
Sol	42	45.7
Sağ	50	54.3



**Şekil 1. Acil servise başvuran üriner sistem taş hastalığına bağlı renal kolik hastalarının mevsimlere göre dağılımı.**



**Şekil 2. Acil servise başvuran üriner sistem taş hastalığına bağlı renal kolik hastalarının aylara göre dağılımı.**

**Tablo 2. Hastaların acil serviste yapılan tüm tedavileri**

Tedaviler*	Sayı	Yüzde (%)	p
NSAİİ IM	84	92.3	
Hiyosin-N-butil bromür IM	82	89.1	
IV sıvı tedavisi	59	64.1	0.001
Narkotik analjezikler IV	36	39.1	
Metoklopramid IV	14	15.2	
Metoklopramid IM	2	2.2	

\* Veriler birden fazla değere sahiptir. NSAİİ: Nonsteroid anti-inflamatuvar ilaçlar. IV: İntravenöz, IM: Intramusküler.

## TARTIŞMA

Renal kolik, hastaların acil servislere sıklıkla başvurularına neden olan çok şiddetli ağrılardandır. Literatürde renal kolik görülme sıklığı erkeklerde, kadınlara göre daha fazladır (2,3,5,6,8). Bu çalışmada da literatür ile uyumlu olacak şekilde renal kolik, erkek hastalarda daha çok ortaya çıkmıştır.

Literatürde ÜSTRK başvurularında mevsimsel etkiyi araştıran çalışmalar vardır. Bu çalışmaların sonuçları farklı farklıdır (6). Acil servise başvuruların yaz mevsiminde çoğunlukta olduğunu gösteren bazı çalışmalar vardır (3,5,6,8,9). Bu çalışmalarda yaz mevsiminin üriner sistem taş oluşumunun patogenezi ile ilişkili olabileceği öne sürülmektedir (5,6,9). Ayrıca, taş oluşumu için böbrek içinde veya idrarda, kristallerin retansiyonu ile birlikte kristal retansiyonunun artması gerektiğinden yola çıkılarak yaz mevsiminde bu durumun yetersiz sıvı alımı, aşırı sıvı kaybı ve düşük idrar hacmi ile daha fazla meydana geldiği iddia edilmektedir (2,5,9). Literatürdeki bu çalışmaların tam aksine Norveç'te yapılmış bir çalışmada renal kolik başvurularının kış ve sonbahar mevsimlerinde arttığı saptanmıştır (10). İsveç ve Kuveyt'te yürütülen iki ayrı çalışmada ise ÜSTRK başvurularında mevsimsel bir değişkenlik olmadığı bildirilmiştir (11,12). Mevcut çalışmada, ÜSTRK acil servis başvurularının en çok yaz mevsiminde olduğunu belirledik. Biz bu durumu; çalışmanın yapıldığı Adıyaman ilinde yaz mevsimindeki sıcaklıkların çok yüksek olması sonucu aşırı terleme ve sıvı kaybının ÜSTRK şikayetlerinin artışına yol açtığından dolayı olduğunu savunuyoruz.

ÜSTRK hastalarında idrar analizinde mikroskopik ve/veya makroskopik hematüri görülmektedir (2,3). Fakat Luchs ve arkadaşları yaptıkları bir çalışmada, kontrastsız abdominopelvik BT ile kesin tanısının konduğu, taşla bağlı renal kolik hastalarındaki idrar analiz testinin negatif olma insidansını %16 olarak bildirmişlerdir (1). Yine Bove ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada, ÜSTRK kesin tanısı konulan hastaların %11'inde hematürinin görülmediğini saptamışlardır (13). Bu çalışmada %12 oranında hematüri olmadan ÜSTRK saptanmıştır. Bu veriler ışığında, idrar analizinde hematüri saptanmaması ÜSTRK tanısını ekarte ettirmediği sonucunu ortaya çıkarmaktadır. ÜSTRK tanısının doğrulanmasında günümüzde intravenöz piyelografinin yerini kontrastsız abdominopelvik BT görüntüleme yöntemi almış olup üriner sistem taşları dışındaki renal kolik sebeplerinin ayırt edilmesinde de faydalıdır. Gebe hastalarda ise tanı doğrulanmasında batın USG tercih edilir (2-4). Bu çalışmada gebe olan bir hastada USG yapılarak tanı sağlanmış olup bunun dışındaki

tüm hastalarda kesin tanı ve tanı doğrulanması kontrastsız abdominopelvik BT ile yapılmıştır.

Narkotik analjezikler ve NSAİİ'lerin her ikisi de renal kolikte ağrıyı dindirmede önemli derecede etkiye sahiptirler. Fakat narkotik analjezikler daha fazla yan etki potansiyeline sahiptirler (14). Bu çalışmada, acil serviste renal kolik için ilk tedavi olarak çoğunlukla IM diklofenak sodyum ve hiyosin-N-butil bromür yapılmış idi ve bu ilaçlara bağlı herhangi bir yan etki bildirilmemişti. Yine acil serviste renal kolik için ilk tedavi olarak sadece %22.2 oranında narkotik analjezikler yapılmıştı ve %5.5 oranında yan etki ortaya çıkmıştı. Biz renal kolik hastalarında, daha etkin ve yan etkisi potansiyeli olmayan yeni bir tedavi yöntemi geliştirilene kadar, ilk tedavi olarak NSAİİ'leri öneriyoruz. Ağrısı NSAİİ'ler ile geçmeyen hastalarda ise narkotik analjezikler tedavide denenebilir.

Literatürde renal kolik hastalarında bolus IV sıvı tedavisinin faydası ile ilgili tartışmalar vardır. Bazı çalışmalarda; bolus IV sıvı tedavisinin, taşın atılımına, ağrının kontrolüne ve üriner taş tekrarlamaya sıklığının azalmasına faydası olduğu belirtilmiştir (15-17). Bazı çalışmalar ise bolus IV sıvı tedavisinin faydası ile ilgili yeterli ve güvenilir kanıt olmadığını bildirmektedirler (18,19). Mevcut çalışmada hastaların %64.1'ine 500 mL'den az olmamak kaydıyla IV sıvı tedavisi verilmiş idi. IV sıvı tedavisi, zararlı olduğu kanıtlanmadığından, kabul edilebilir bir tedavi olması ve muhtemel faydasından dolayı acil servis klinik pratiğinde renal kolik tedavisinde önerilebilir.

Sonuç olarak; renal kolik, hastaların acil servislere sıklıkla başvurularına neden olan çok şiddetli ağrılardan biridir. Renal kolik başvuruları yaz aylarında artış göstermektedir. Acil servislere renal kolik taklit eden birçok değişik hastalık ve yaşamı tehdit edebilecek durumlar olabileceği akılda tutularak bu hastalarda tanıyı kesinleştirmek gerekir. Tanı için kullanılan tetkiklerden olan idrar analizinde hematürinin olmaması, üriner sistem taş hastalığına bağlı renal kolik tanısını ekarte ettirmez. Bu hastalarda kesin tanı ve tanıyı doğrulamak için kontrastsız abdominopelvik BT önerilir. Çok şiddetli olan renal kolik ağrısını kesmek için narkotik analjezikler de NSAİİ'ler gibi kullanılmakla birlikte, yan etkilerinden dolayı daha az tercih edilmektedirler. IV sıvı tedavisi, zararlı olduğu kanıtlanmadığından ve kabul edilebilir bir tedavi olması nedeniyle renal kolik için acil servisteki tedavisinde önerilebilir.

Bu çalışma, retrospektif ve az sayıda hasta ile yapılan bir çalışmadır. Bu konuyla ilgili olarak daha fazla sayıda hasta ile yapılacak geniş çaplı prospektif çalışmalara ihtiyaç vardır.

**KAYNAKLAR**

1. Luchs JS, Katz DS, Lane MJ, Mellinger BC, Lumerman JH, Stillman CA, et al. Utility of hematuria testing in patients with suspected renal colic: correlation with unenhanced helical CT results. *Urology* 2002;59:839-42.
2. Carter MR, Green BR. Renal calculi: emergency department diagnosis and treatment. *Emerg Med Pract* 2011;13(7):1-17; quiz 18.
3. Serinken M, Karcioğlu O, Turkcuer I, Ozkan HI, Keysan MK, Bukiran A. Analysis of clinical and demographic characteristics of patients presenting with renal colic in the emergency department. *BMC Res Notes* 2008;16:1-79.
4. Sinanoğlu O, Ekici S, Uraz M, Çubuk R. Acil serviste renal kolik tanı ve tedavisi. *Maltepe Tıp Dergisi* 2010;2(2):55-8.
5. Günaydın GP, Doğan NÖ, Çevik Y, Korkmaz H, Savrun A, Çıkrıkçı G. Ramazan ayında renal kolikle acil servise başvuran hastaların değerlendirilmesi. *J Acad Emerg Med* 2013;12:24-6.
6. Yiğit Ö, Işık S. Acil servis renal kolik başvurularının mevsimsel dağılımı. *Türk J Emerg Med* 2008;8(3):110-3.
7. Gülaçtı U, Birkan Z, Üstün C. Pelvik ektopik renal ürolitiazis: olgu sunumu. *JAEMCR* 2013;4:70-72. DOI: 10.5505/jeamcr.2013.65477.
8. Chauhan V, Eskin B, Allegra JR, Cochrane DG. Effect of season, age, and gender on renal colic incidence. *Am J Emerg Med* 2004;22:560-3.
9. Cervellin G, Comelli I, Comelli D, Cortellini P, Lippi G, Meschi T, et al. Regional short-term climate variations influence on the number of visits for renal colic in a large urban Emergency Department: results of a 7-year survey. *Intern Emerg Med* 2011;6:141-7.
10. Laerum E. Urolithiasis in general practice. An epidemiological study from a Norwegian district. *Scand J Urol Nephrol* 1983;17:313-9.
11. Ahlstrand C, Tiselius HG. Renal Stone disease in a Swedish district during one year. *Scand J Urol Nephrol* 1981;15:143-6.
12. el Reshaid K, Mughal H, Kapoor M. Epidemiological profile, mineral metabolic pattern and crystallographic analysis of urolithiasis in Kuwait. *Eur J Epidemiol* 1997;13:229-34.
13. Bove P, Kaplan D, Dalrymple N, Rosenfield AT, Verga M, Anderson K, et al. Reexamining the value of hematuria testing in patients with acute flank pain. *Urol* 1999;162(3 Pt 1):685-7.
14. Holdgate A, Pollock T. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) versus opioids for acute renal colic. *Cochrane Database Syst Rev* 2005;18(2):CD004137.
15. Phillips E, Kieley S, Johnson EB, Monga M. Emergency room management of ureteral calculi: current practices. *J Endourol* 2009;23:1021-4.
16. Springhart WP, Marguet CG, Sur RL, Norris RD, Delvecchio FC, Young MD, et al. Forced versus minimal intravenous hydration in the management of acute renal colic: a randomized trial. *J Endourol* 2006;20(10):713-6.
17. Borghi L, Meschi T, Amato F, Briganti A, Novarini A, Gianni A. Urinary volume, water and recurrences in idiopathic calcium nephrolithiasis: a 5-year randomized prospective study. *J Urol* 1996;155(3):839-43.
18. Worster AS, Bhanich Supapol W. Fluids and diuretics for acute ureteric colic. *Cochrane Database Syst Rev* 2012;2:CD004926. doi: 10.1002/14651858.CD004926.pub3
19. Foster MC, Upsdell SM, O'Reilly PH. Urological myths. *BMJ* 1990;301:1421-3.

**How to cite:**

Gülaçtı U, Polat H, Lök U, Aydın İ. The evaluation of patients with renal colic due to urinary tract stones in emergency department. *Gaziantep Med J* 2016;22(1):22-26.