

PEDİATRİK ÜRİNER SİSTEM TAŞ VAKALARINDA RETROSPEKTİF BİR ÇALIŞMA

Dr. Esat M. ARSLAN *, Dr. Ali ACAR *, Dr. İ. Ünal SERT *, Dr. Necip ULUZ **
* S.Ü.T.F. Üroloji Anabilim Dalı, ** Keşan Devlet Hastanesi Üroloji Kliniği

ÖZET

Bu araştırma, Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalında 1984-1988 yılları arasında yatmış 95 ve Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalında 1983-1992 yılları arasında yatmış 136, toplam 231 üriner sistem taş vakasını içermektedir.

Vakaların %73 ü erkektir. Yaş gruplarına göre dağılımda ise 0-5 yaş grubu, toplam vakaların %44.5'idir.

Üriner sistem taşları lokalizasyonunda ilk sırayı böbrekler (%53.9), ikinci sırayı mesane (%21) almıştır.

Üriner sistem taşlı vakalarda %73.5 oranında üriner enfeksiyon tesbit edilmiştir. Enfeksiyon etkeni mikroorganizmalar sırasıyla E.coli (%59), pseudomonas (%17), streptococcus faecalis (%13.3) olarak bulunmuştur.

Taş ile enfeksiyon arasındaki ilişkiyi göstermek amacıyla vakalar enfeksiyonlu ve enfeksiyonsuz olarak iki gruba ayrılıp, yaş, cins, taşların lokalizasyonu, preoperatif ve postoperatif idrar kültürü yönünden karşılaştırıldı.

Taşlı vakalarda enfeksiyon oluşmasında yukarıdaki parametrelerin payı olduğu görüşüne varıldı. Ayrıca bu vakaların üriner enfeksiyon düzeyinde, taşın lokalizasyonunun etkili olmadığı düşünüldü.

Anahtar Kelimeler: Ürilitiyazis, çocukluk, tedavi.

SUMMARY

Pediatric Urolithiasis: A Retrospective Study

In this study, we reviewed 95 patients with urinary tract stone that had been treated in Dicle University Medical Faculty Urology Clinic between the years of 1984-1988 and 136 patients with urinary tract stone that had been treated in Selçuk University Medical Faculty Urology Clinic between the years of 1983-1992.

%73 of the patients were males and %44.5 of them were 0 to 5 years old.

The stones were found mostly in kidneys (%53.9) and bladder (%21).

Urinary tract infection was found in %78 of the patients with stone. Causative microorganism were E.coli (%59), pseudomonas (%17) and streptococcus faecalis (%13.3).

In order to show the relation between stone and infection, the patients were divided into two groups according to the existence of infection. The two groups were studied with respect to the age, sex, localization, biochemical analysis, pre and post operation urine cultures.

It is concluded that the above parameters were effective in the development of infection in patients with urinary tract stone. It is also concluded that the infection site was not effective in the localization of the stone.

Key Words: Urolithiasis, pediatric, treatment.

GİRİŞ

Çağımızda çocukluk yaş grubundaki üriner sistem taşlarının insidensi, Avrupa ülkeleri ve Amerika Birleşik Devletleri'nde düşüş gösterirken, gelişmekte olan ülkelerde özellikle Uzak Doğu ve Orta Doğu ülkelerinde halen sıklığını korumaktadır (1-5,32).

A.B.D.de hastaneye başvuran çocukluk yaş grubu

hastalarında taş insidensi 1/1000 ile 1/6000 arasında bildirilmiştir (6,7).

Avrupa ülkelerinden Almanya'da çocuk taş insidensi %0.5, İngiltere'de %0.1 dir (8,9).

Ülkemizde çocukluk yaş grubu üriner sistem taşlarına yönelik bazı çalışmalarda bu insidens %0.1

(10), %0.3 (5) ve %0.8 (11) bulunmuştur. Bu araştırmalar ülkemizde üriner taş insidensinin yüksek olduğunu göstermekte ve Türkiye endemik taş bölgeleri arasına girmektedir (33).

Taşlı vakalarda obstrüksiyon ve kolleksiyona bağlı olarak enfeksiyonun kolaylıkla geliştiği ve bazı kronik üriner enfeksiyonlarının, enfeksiyon taşlarının oluşmasına neden olduğu bilinmektedir (11-13,34). Taşlı vakalarda üriner enfeksiyon sıklığı iki araştırmada %75 (3,4), başka bir araştırmada %50 (14), bir başka çalışmada ise %45 (35,36) olarak bulunmuştur. Çocukluk yaş grubunda semptomatik üriner enfeksiyon insidensinin %5.1 olduğu bilinmektedir (15). Bu sayılardan anlaşıldığı gibi taşlı vakalarda üriner enfeksiyon insidensi normal popülasyondakinden çok daha yüksektir.

MATERYEL VE METOD

Bu çalışma, Dicle üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalında 1984-1988 yılları arasında ve Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalında 1983-1992 yılları arasında tedavi görmüş, 10 ay - 14 yaş arasında dağılım gösteren 231 taşlı vakanın retrospektif değerlendirmesini içerir. Vakaların anamnezi, yaş, cins, enfeksiyon sıklığı, idrarda dansite, hematüri, idrar kültürü, kan

biyokimyasında üre, kreatinin, Ca, P, Ürik asit, radyolojik yönden DÜS grafisi, İVP, ultrasonografi bulguları incelenmiştir. İdrar kültüründe ml. de 100000 koloni mikroorganizma üretilen vakalara üriner enfeksiyon tanısı konmuştur. Üriner sistem taşlı vakalar aşağıda belirtilen parametrelere göre karşılaştırılmışlardır.

- 1- Vakaların yaş ve cins dağılımı.
- 2- Vakalarda üriner taşın lokalizasyonu ve yaptığı harabiyet.
- 3- Vakaların kan biyokimyası.
- 4- Vakalarda idrar dansitesi ve mikroskopisi.
- 5- Pre ve post operatif idrar kültürleri.
- 6- Uygulanan tedavi yöntemleri.
- 7- Vakaların prognozu.

BULGULAR

Gruplar içi yaş ve cins dağılımı incelendiğinde, taş insidensinin en yüksek olduğu yaş grubu 0-5 yaştır (%44.5). Bu grupta cinsiyet açısından da büyük farklılık vardı. 0-5 yaş grubunun %75'i erkek, %25'i kızdı. Tüm grupta da erkeklerin oranı %73, kızların oranı %27 idi (Tablo: 1-3).

Üriner sistem taşlı vakalarda yaş dağılımı, 1-14 yaş arasında olup, her iki cins için ortalama yaş 6.97

Tablo 1. Üriner taşlı vakalarda yaş ve cins dağılımı.

Yaş	Kız	Erkek	Toplam
0-2	6	16	22
3-5	19	59	78
6-8	9	30	39
9-11	11	34	45
12-14	16	31	47
TOPLAM	61	170	231

Tablo 2. Vakalarda cinsiyet dağılımı

Cinsiyet	Vaka Sayısı	%
Kız	61	27
Erkek	170	73
TOPLAM	231	100

Tablo 3. Vakaların yaş gruplarına göre dağılımı

Yaş	Vaka Sayısı	%
0-5	103	44.5
6-10	68	29.5
11-14	60	26.0
TOPLAM	231	100.0

Tablo 4. Vakalarda enfeksiyonun cinsiyet üzerinde dağılımı.

Cinsiyet	Enfeksiyonlu	%	Enfeksiyonsuz	%	Toplam
Kız	31	50.9	30	49.1	61
Erkek	109	64.0	61	36.0	170
TOPLAM	140		91		231

Tablo 5. Vakalarda taşların yüzeilerine göre dağılımı

Yüzey	Vaka Sayısı	%
Kenarı pürtüklü	141	62.4
Kenarı pürtüksüz	85	37.6
TOPLAM	226	100.0

Tablo 6. Vakaların üriner sistem enfeksiyonuna göre dağılımı

İdrar	Vaka Sayısı	%
Piüri	170	73.5
Steril	61	26.5
TOPLAM	231	100.0

yaştır. Kızlar için ortalama yaş 7.66, erkekler için ise 6.55 tir.

Gelen vakalarda hastaların enfeksiyonlu ve enfeksiyonsuz olmalarında cinsiyete göre fark bulunmadı (Tablo 4).

Üriner sistem taşlarının fiziksel görünümlerine

göre, kenarı pürtüklü olanlara rastlama yüzdesi %50 den önemli düzeyde farklıdır (Tablo 5).

Üriner sistem taşlı vakaların %73.5 inde piüri tesbit edildi (Tablo 6).

Ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası enfeksiyon görülmesi durumu önemli düzeyde farklı bulundu.

Ameliyat öncesi enfeksiyonu olanlar 140 kişi olup, popülasyonun %60.6'sıdır. Ameliyat sonrası enfeksiyonu görülenler ise 55 kişi olup popülasyonun %23.8'idir (Tablo 7).

Araştırmamızda %59 oranı ile E.coli en sık rastlanan organizma olup, pseudomonas %17 olarak belirlenmiştir. Genel dağılımda Gram negatif basiller %71.4, Gram pozitif koklar %3.8, miks enfeksiyon %24.8 bulunmuştur (Tablo 9-11).

Tablo 7. Ameliyat öncesi ve sonrasında hastaların enfeksiyona göre dağılımı

AMELİYAT SONRASI				
AMELİYAT SONRASI	Var	Yok	Toplam	
	47	8	55	
	93	83	176	
Toplam	140	91	231	

Tablo 8. Taşların radyo opasitelerine göre dağılımı

Radyo-Opasite	Vaka Sayısı	%
Opak	227	98.2
Non opak	4	1.8
TOPLAM	231	100

Tablo 9. Vakalardaki bakterilerin genel dağılımı

Bakterinin Cinsi	Vaka Sayısı	%
Gram pozitif kok	6	3.8
Gram negatif basil	112	71.4
Miks	39	24.8
TOPLAM	157	100.0

Tablo 10. Gram pozitif bakterilerin kendi aralarında dağılımı

Bakteri Cinsi	Vaka Sayısı	%
Stophylacoccus+Pseudomonas	8	17.8
Stophylacoccus+Proteus	10	22.3
Stoph.+Proteus+Pseudomonas	20	44.4
Streptococcus faecalis	6	13.3
B Hemolitik streptococ	1	2.2
TOPLAM	45	100.0

Tablo 11. Gram negatif basillerin kendi aralarında dağılımı

Bakteri Cinsi	Vaka Sayısı	%
E.coli	66	59.0
E.coli+Proteus	8	7.2
E.coli+Pseudomonas	6	5.4
Klebsiella	6	5.4
Klebsiella+Pseudomonas	5	4.4
Pseudomonas	17	15.1
Proteus+Pseudomonas	4	3.5
TOPLAM	112	100.0

Üriner sistem taşlarının lokalizasyonunda birinci sırayı böbrekler (%53.9) (sağ böbrek %22.5, sol

böbrek %20.9, bilateral %10.5), ikinci sırayı mesane (%21) almaktadır (Tablo 12).

Tablo 12. Vakalarda taşların lokalizasyonuna göre dağılımı.

Lokalizasyon	Vaka Sayısı	%	
Böbrekler	Sağ	55	22.5
	Sol	51	20.9
	Bilateral	26	10.5
Üreterler	Sağ	21	8.5
	Sol	18	7.3
	Bilateral	4	1.6
Mesane	52	21.0	
Üretra	19	7.7	
TOPLAM	246	100.0	

NOT: 6 hastada sağ böbrek+mesane taşı, 2 hastada sol böbrek+sağ üreter taşı, 2 hastada bilateral böbrek taşları+sağ üreter taşı, 1 hastada sağ böbrek+sol üreter taşı, 1 hastada sağ üreter+üretra taşı, 1 hastada sağ böbrek+sol üreter+üretra taşı, 1

hastada sağ böbrek+sağ üreter taşı, 1 hastada sol üreter+mesane taşı vardı.

Üriner sistem taşlı vakalara uygulanan tedavi yönteminde birinci sırayı pyelolitotomi (%34.2) ikinci sırayı ise sistolitotomi almıştır (Tablo 13).

Tablo 13. Vakaların tedavi yöntemlerine göre dağılımı

Tedavi Yöntemi	Vaka Sayısı	%
Pyelolitotomi	79	34.2
Sistolitotomi	50	21.7
Üreterolitotomi	26	11.3
Pyelo-nefrolitotomi	13	5.7
Pyelolitotomi+Pyeloplasti	10	4.4
Perkütan Ultrasonik Litotripsi	5	2.1
Enstrümental müdahale	8	3.5
Nefrolitotomi	4	1.7
Üreterolitotomi+Üreteroneosistostomi	4	1.7
Parsiyel nefrektomi	3	1.3
Pyelo-sistolitotomi	7	3.0
Üretero-nefrolitotomi	2	0.8
Üretero-sistolitotomi	1	0.4
Pyelo-sisto-üreterolitotomi	1	0.4
Nefrektomi	8	3.5
Medikal	6	2.6
Spontan taş düşürenler	4	1.7
TOPLAM	100	100.0

TARTIŞMA

Üriner taşı vakalarda üriner enfeksiyon insidensi %30-76 gibi yüksek oranlarda bildirilmiştir (3,4,14,26,34-36). Araştırmamızda üriner taşı vakalarda %73.5 gibi yüksek oranda üriner enfeksiyon belirlenmiştir.

Çocuklukta üriner sistem taşları ve üriner enfeksiyonlar en sık 5 yaşın altındaki grupta gözlenmektedir (2,4,5,7,15,27).

Araştırmamızda taşı vakaların yaş gruplarının dağılımı belirgin düzeyde farklı bulundu. Farklı olan grup 0-5 yaş grubudur.

Üriner sistem taşları %80-90 oranında erkek çocuklarda görülmekte olup, bunun nedeni bugüne kadar tam aydınlığa kavuşturulamamıştır (1,4,7,19,20,34,36-40).

Araştırmamızda cinsiyet açısından gelenlerin yarı yarıya %50 kız, %50 erkek olması açısından önemli düzeyde farklılık görüldü.

Üriner sistem enfeksiyonu, üriner taşın tersine yeni doğan dönemi hariç kızlarda erkeklerden 4-5 kat daha fazla görülür (29,30). Yapılan bir çalışmada semptomatik üriner sistem enfeksiyonu insidensi

kız çocuklarda %2.3, erkek çocuklarda %0.4 olarak bulunmuştur (15).

Üriner sistem enfeksiyonunun kızlarda daha sık görülmesi nedeniyle, üriner sistem enfeksiyonlu taşı vakalarda da kızların çoğunluğu oluşturması beklenebilir. Literatürde taşı vakaların enfeksiyon araştırmasında cins dağılımını gösteren bir çalışmaya rastlanılmadığından bu konu aydınlatılamamıştır.

Araştırmamızda vakalarda cins dağılımına göre hastaların enfeksiyonlu veya enfeksiyonsuz olmaları farklı bulunamadı.

Piüri üriner enfeksiyonun idrar bulgularından biridir, fakat üriner enfeksiyona özgü değildir. Üriner enfeksiyon olmadan dehidratasyon, ateş, aletle travma, taş, kimyasal iritanlar ve genital enfeksiyonlar gibi nedenlere de bağlı olabilir (15).

Araştırmamızda üriner enfeksiyonlu taşı gruba, enfeksiyonsuz grup piüri görülme oranı yönünden incelendiğinde, enfeksiyonlu taşı grupta piüri %73.5 oranında, enfeksiyonsuz grupta ise %26.5 oranında tesbit edilmiştir. İki grup istatistiksel olarak karşılaştırıldığında, aradaki fark önemli bulunmuştur (P<0.01).

Üriner enfeksiyonlu taşlı grupta beklenildiği gibi piüri daha yüksek oranda gözlenmiştir.

Enfeksiyonsuz taşlı grupta da piürinin görülmesi piürinin enfeksiyona özgü olmadığı yolundaki literatür bilgilerine uygunluk göstermektedir (15,27,31). Enfeksiyonsuz taşlı vakalarda piürinin görülmesi lökosit kemotaxisi ile açıklanmaktadır (28).

Taşlı vakalar üreyen mikroorganizma yönünden incelendiğinde ilk sırada E.coli, ikinci sırayı proteus almaktadır (12,13,25,36).

Üriner taşlar lokalizasyon olarak karşılaştırıldığında birinci sırayı böbrekler, ikinci sırayı mesane almaktadır. Bu literatürle uygundur (5,36,38,41-45).

Tedavi yöntemi olarak %34.2 pyelolitotomi, %21.7 sistolitotomi uygulanmıştır. %3.5 vakada nefrektomi yapılmıştır. Bu konudaki yayınlarda nefrektomi oranları %9.6 (36) %5.2 (44), %7 (7) dir.

SONUÇLAR

Araştırmamızın sonuçlarını aşağıdaki şekilde özetleyebiliriz:

1- Üriner sistem taş vakalarında yaş gruplarına göre 0-5 yaş grubu farklı bulundu.

2- Taşlı vakalarda cinsiyet açısından gelenlerin yarı yarıya %50 kız, %50 erkek olması açısından önemli düzeyde farklılık görüldü.

3- Taşların yüzeyleleri açısından kenarı pürüklü olanlara raslama yüzdesi %50 den önemli düzeyde farklı tesbit edildi.

4- Taşların lokalizasyonuna göre ilk sırayı böbrekler, ikinci sırayı mesane aldı.

5- Taşlı vakalarda üriner sistem enfeksiyon insidensi %73.5 gibi yüksek oranda bulundu.

6- Piüri, üriner enfeksiyonlu taşlı grupta, üriner enfeksiyonsuz taşlı gruba göre daha sık bulundu.

7- Üriner enfeksiyonlu taşlı vakalarda E.coli en çok üreyen mikroorganizma olarak tesbit edildi.

8- Taşlı enfeksiyonlu vakalarda, taşın lokalizasyonunun üriner enfeksiyonun düzeyini etkilemediği görüldü.

9- Üriner sistem taşlı vakalara en sık pyelolitotomi, ikinci sıklıkla sistolitotomi uygulandı.

10- Üriner sistem taşlı 231 vakada 224 şifa (%97), 7 exitus (%3) görülmüştür. Exituslar üre kreatinin yüksekliği, genel durum bozukluğu ve vakaların terminal dönemde başvurmalarından kaynaklanmıştır.

KAYNAKLAR

1. Anafarta K., Ünal S., Özdiler E., Ayder A.: Üriner sistem taş hastalığı. Ankara: Başarı Basımevi 1981.
2. Saatçi Ü., Hasanoğlu E., Gür A., Koçak H., Köse G.: Çocukluk yaşlarında üriner sistem taşları. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi 1979; 22: 375.
3. Rainer D., Leumann EP., Stauffer U.: Childhood urolithiasis. Helv. Paediat. Acta. 1980; 35: 301.
4. Sinna K., Boyce W., Resnick MI.: Childhood urolithiasis, J. Urol. 1979; 121:622.
5. Eckstein HB.: Endemic urolithiasis in Turkish children. Arch. Dis. Child. 1961; 36:137.
6. Myers NAA.: Urolithiasis in childhood. Arch. Dis. Child. 1957; 32:48.
7. Benett AH., Colodny AH.: Urinary tract calculi children. J. Urol. 1973; 109:318.
8. Vahlensieck EW., Bach D?- Hesse A.: incidence, prevalence and mortality of urolithiasis in the German Federal Republic. Urol Research 1982; 10:4.
9. Williams DI., Eckstein HB.: Urinary lithiasis, In: Williams DI. eds. Pediatric Urology. London: Butterworths, 1972; p. 323.
10. Oral S.: İdrar yolları taşları. Çocuk Sağ. ve Hast. Dergisi 1959; 2:40.
11. Remzi D., Çakmak F., Erkan İ.: Türk ilkökul çocuklarında üriner sistem taş hastalığı üzerine bir çalışma. Türk üroloji Dergisi 1984; 10:7.
12. Noronha RF., Gregory JG., Duke JJ.: Urolithiasis in children. J. Urol. 1979; 121:478.
13. Walther PC., Lamm D., Kaplan GW.: Pediatric urolithiasis: A ten year review. Pediatrics. 1980;65:1068.
14. Jonston JH., Mc Kendrick T.: Urinary calculus disease, In: Reviews in Pediatric Urology, eds, Johnston JH., Goodwin WE., Amsterdam: Excerpta Medica 1974;349.
15. Margileth AM., Pedreira FA., Hirschman GH., Coleman TH.: Urinary tract bacterial infections. Ped. Clin. North Am. 1976; 23: 721.
16. Piel CF., Roof BS.: Renal calculi, in: Rubin MI., Barratt TM. eds, Pediatric Nephrology, Baltimore: Williams and Wilkins Co. 1975; 760-766.
17. Freundlich E., Saab K., Bitterman W.: Urinary calculi in children. Urology 1982; 20: 505.
18. Gershof SM: Urinary stone in Thailand. J. Urol. 1963;90:3.
19. Valyasevi A., Van Reen R.: Pediatric bladder stone disease, current status of research. Pediatrics 1968; 72: 546.
20. Broyer M., Gagnadoux MF., Beurton D.: Urinary lithiasis in children, In: Pavone-Mecahiso M., Smith Ph. eds, ad-

KAYNAKLAR

- vances in Nephrology, New York: Plenum Press 1981; 389-402.
21. Mathieu H.: Urinary lithiasis, In: Royer P., Habib R., Mathieu H., Brdoyer M. eds, Pediatric Nephrology, Philadelphia: W.B. Saunders Co. 1974; 193-204.
 22. Nash MA.: Urolithiasis, In: Edelman CM. eds. Pediatric Kidney Disease, Boston: Little Brown and Co. 1978; 170-1176.
 23. Taner F.: Urinary stones in Anatolia. *Anad. Klin.* 1940;8:48.
 24. Remzi D.: Urolithiasis in childhood. *J. Medicine* 1980; 1:439.
 25. Ghazali S., Barrett TM., Williams DI.: Childhood urolithiasis in Britain. *Arch. Dis. Child.* 1973; 48:291.
 26. Hodgkinson A.: Composition of urinary tract calculi in children of different ages, *Brit. J. Urol.* 1977; 49: 453.
 27. Drummond KN.: Infection of the urinary tract In: Vaughan VC., McKay RJ eds, Nelson Textbook of Pediatrics, Philadelphia: W.B. Saunders Co. 1975; 1238-43.
 28. Saatçi Ü.: Nefroloji Ders Notları. Ankara: Hacettepe Çocuk Sağlığı Enstitüsü. 1984.
 29. Fang LST., Tolkoff-Rubin NE., Rubin RH.: Efficiency of single-dose and conventional amoxicillin therapy in patients with urinary tract infection localized by the antibody-coated bacteria technique. *N. Engl. J. Med.* 1978; 298: 413.
 30. Bergstrom T.: Sex differences in childhood urinary tract infection. *Arch. Dis. Child.* 1972; 47:227.
 31. Monahan M., Resnick JS.: Urinary tract infections: Age at onset and urinary tract abnormalities, *Pediatrics.* 1978; 62: 237.
 32. Drach, G.W.: Urinary lithiasis. In: Walsh, P.C. Gittes, R.F., Perlmutter, A.D., Stamey, T.A. eds. Campbell's Urology. Philadelphia, W.B. Saunders Comp. 1986; 1094-187.
 33. Akıncı , M., Esen, T., Tellaloğlu, S.: Türkiye'de üriner sistem taş hastalığı epidemiyolojisi. *Türk üroloji Dergisi.* 1992; Cilt: 18: 33-7 1, 33-37.
 34. Katayama, Y., Umekawa, T. et al.: Clinical studies on thirty-two cases of childhood urolithiasis. *Nippon Hinyokika Gakkai Zasshi.* 1990; 81(9): 1379-83.
 35. Gearhard, J.P., Herzberg, G.Z., Jeffs, R.D.: Childhood urolithiasis: Experiences and Advances. *Pediatrics* 1991; 87(4): 445-50.
 36. Başaklar, A.C., Kale, N.: Experience with childhood urolithiasis. Report of 196 cases. *Br. J. Urol.* 1991; 67:203-5.
 37. Leusmann, D.B., Blaschke, R., Schmandt, W.: Result of 5035 stone analysis: A contribution to epidemiology of urinary stone disease. *Scand. J. Urol. Nephrol.* 1990; 24: 205-10.
 38. Abomelha, M.S., Al-Khader, a.A., Arnold, J.: Urolithiasis in Saudi Arabia. *Urology.* 1990;35(1): 31-40.
 39. Sarmina, I., Spirmak, J.P., Resnick, M.I.: Urinary lithiasis in the black population epidemiological study and review of the literature. *J. Urol.* 1987; 138: 14-7.
 40. Blacklock, N.J.: The epidemiology of renal lithiasis. In: Wickham, J.E.A. (ed). *Urinary calculous Disease.* Edinburgh, Churchill Livinstone 1979; 20-39.
 41. Rous, S.N.: A review of 171 consecutive patients with urinary lithiasis. *J.Urol.*1981;126:376-9.
 42. Bakkaloğlu, M., Erkan. İ., Özen. H.A., Evliyaoğlu Y., Gündoğdu. M., Remzi D.: Çocuklarda üriner sistem taşlarının kristalografik analizi. *Türk üroloji Dergisi* 1988; 14:193-8.
 43. Bakkaloğlu, M., Evliyaoğlu, Y., Gündoğdu, N., Yılmaz, O.: 1157 üriner sistem taşının kristalografik analizi. *Hacettepe Tıp Dergisi* 1990; 18:60-82.
 44. Remzi, D., Bakkaloğlu, M.A., Erkan, İ., Özen, H.A.: Çocuklarda üriner sistem taş hastalığı. *Çocuk Sağlığı ve Hast. Derg.* 1984; 3-4, 253-9.
 45. Rab, F., Qazi, F.M., Ahmad, R., Zahoorellah, K.L., Akhtar, T.: A study of urolithiasis in North West Frontier Province of Pakistan. *JAMA.* 1990; 40(10):241-3.