

Çocuklarda Ürolitiazis ve İdrar Yolu Enfeksiyonu

Halil ÇELİKSOY *, Alev YILMAZ **, Aysel KIYAK **, Serdar SANDER ***, Gönül AYDOĞAN ****

ÖZET

Amaç: Son 20 yılda enfeksiyon taşlarının insidansının azalmasına rağmen, ürolitiazisi olan çocuklarda idrar yolu enfeksiyonunun (İYE) sık görüldüğü bildirilmiştir. Bu çalışmanın amacı İYE geçiren ve geçirmeyen hastaları karşılaştırarak ürolitiazisli hastalarda İYE oluşumu ile ilişkili olabilecek yaş, vezikoureteral reflü (VUR), metabolik risk faktörleri ve taşın cinsi gibi faktörleri değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntem: Çalışma grubu 113 ürolitiazisli hastadan oluşmaktadır. Hastaların laboratuvar ve radyolojik bilgileri poliklinik dosyalarının retrospektif olarak taranmasıyla elde edilmiştir.

Bulgular: Hastaların 59'u (% 52.2) İYE geçirmişti. İYE sıklığı, 2 yaş altı hastalarda daha büyük çocuklara göre anlamlı olarak daha yüksekti ($p=0.0006$). Hastaneye başvuru nedeni İYE olan 23 hastadan 17'si (% 73.9) iki yaşın altındaydı. Çalışma grubundaki hastalardan 21'inde (% 18.5) VUR mevcuttu. İYE geçiren 59 hastadan 15'inde (% 25.4) ve İYE geçirmeyen 54 çocuktan 6'sında (% 11.1) VUR saptandı. VUR insidansı, İYE geçiren hastalarda İYE geçirmeyenlere göre daha yüksekti ve VUR görülme olasılığı İYE geçirenlerde 2,9 kat daha fazlaydı ($p=0.06$ OR:2.9).

Sonuç: Ürolitiazisli hastaların hastaneye başvuru nedeni İYE olabilir, bu nedenle İYE geçiren hastalarda ürolitiazis araştırılmalıdır. Ürolitiazisli hastalar arasında İYE geçirenlerde VUR sık görülmektedir ve İYE geçiren ürolitiazisli hastalarda VUR araştırılmalıdır.

Anahtar kelimeler: ürolitiazis, vezikoureteral reflü, idrar yolu enfeksiyonu, taş, çocuk

SUMMARY

Background: Urinary tract infection (UTI) was reported to be high among the patients with urolithiasis, though the incidence of infection stones decreased over the 2 decades. The aim of this study was to evaluate the factors related to UTI in urolithiasis such as age, vesicoureteral reflux (VUR), metabolic risk factors and features of the stone comparing the patients with and without UTI.

Material and Methods: Our study group consisted of 113 patients with urolithiasis. The data about patients such as laboratory tests and radiologic imaging were obtained from patient files.

Results: Fifty nine children (52.2 %) had UTI. The frequency of UTI was significantly higher in the patients younger than 2 years old compared with in the older patients ($p=0.0006$). Of the 23 patients who applied to hospital because of UTI, 17 (73.9 %) were younger 2 years old. Twenty-one children (18.5 %) had VUR in whole study group. VUR was established in 15 of the 59 patients (25.4 %) with UTI and 6 of the 54 children (11.1 %) without UTI. The incidence of VUR was higher in the patients with UTI than in those without UTI and the possibility of coexisting VUR was 2.9-fold higher in the patients with UTI ($p=0.06$ OR:2.9).

Conclusions: Because patients with urolithiasis may apply to hospital with UTI, urolithiasis should be investigated in the infants with UTI. Among the children with urolithiasis, VUR is common in the patients with UTI and VCUG should be performed in the patients with recurrent UTI.

Key words: urolithiasis, vesicoureteral reflux, urinary tract infection, stone, child

GİRİŞ

Ürolitiazis ve İYE arasındaki ilişki iyi bilinmektedir (1-4). İYE idrar yollarında taş oluşumuna neden olabi-

leceği gibi taşın kendisi de İYE'ye neden olabilir (2,3). İYE'nin erken tanı ve tedavisi nedeniyle, son 20 yılda enfeksiyon taşlarının insidansının azaldığı bildirilmiştir (2,5). Bununla birlikte aynı zaman aralığında çeşitli ülkelerde yapılan çalışmalarda ürolitiazisli hastalarda İYE insidansının % 70'e varan yüksek oranlarda olduğu belirtilmiştir (11). VUR varlığı da taştan bağımsız olarak ve ayrıca ürolitiazisli çocuklarda üriner sistem anomalileri idrar akımını engelleyerek İYE'ye zemin hazırlayabilir (1,5-15,17-19). Ancak, birçok merkezde taşın kendisinin İYE'ye yol açtığı düşünüldükçe, ürolitiazisli hastalar İYE geçirseler bile

Alındığı tarih: 22.1.2010

Kabul tarihi: 22.3.2010

* S. B. İstanbul Bakırköy Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Kliniği, Uzm. Dr.

** S. B. İstanbul Bakırköy Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Nefroloji Bölümü, Uzm. Dr.

*** S. B. İstanbul Bakırköy Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Cerrahisi Kliniği, Uzm. Dr.

**** S. B. İstanbul Bakırköy Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Kliniği Şefi

VUR araştırılması yapılmamaktadır. Bu çalışmanın amacı ürolitiazisli çocuklarda İYE ile ilişkili olabilecek faktörlerin incelenmesidir.

GEREÇ ve YÖNTEM

Çocuk nefroloji polikliniğimize 2002-2008 yılları arasında 132 ürolitiazisli çocuk başvurdu. Bu hastalardan İYE ile ilişkili incelemeleri tam olarak yapılan 113 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastaların poliklinik dosyaları retrospektif olarak tarandı ve yaş, cinsiyet, aile öyküsü, laboratuvar testleri ve radyolojik incelemeler, hastaların geçirdiği İYE atakları ve idrar kültürü sonuçları hakkındaki bilgiler kaydedildi. Hastanemizde 2002-2008 yılları arasında ürolitiazis ile başvuran hastalarda VCUG rutin olarak çekildi.

İdrar torbası veya orta akım idrarı alınarak yapılan idrar kültüründe anlamlı bakteriüri (≥ 100.000 cfu/ml) olması ve buna ek olarak tam idrar tetkikinde pyüri ve/veya nitrit pozitifliği olması, İYE olarak kabul edildi ve hastalara tedavi verildi. Ürolitiazis tanısı ultrasonografi (USG) ile kondu.

Tüm hastalarda 24 saatlik idrarda kalsiyum, oksalat, ürat, sitrat miktarı ölçüldü ve VCUG çekildi. Hiperkalsiüri idrar kalsiyum atılımının >4 mg/kg/gün, hiperoksalüri idrarda oksalatın >52 mg/1.73 m²/gün, hiperürükozüri idrarda üratın >815 mg/1.73 m²/gün, hipositratüri idrarda sitratın <180 mg/g kreatinin ve sistinüri ise idrarda sistinin >60 mg/1.73 m²/gün olması olarak tanımlandı⁽²⁰⁾. USG’de taş çapının ≤ 3 mm olması mikrokalkül olarak kabul edildi⁽²¹⁾. Taş analizi X-ray diffraksiyon yöntemiyle yapıldı.

İstatistiksel değerlendirme için NCSS 2007 programı kullanıldı. İYE geçiren ve geçirmeyen hastalar yaş, cinsiyet, anatomik anomaliler, metabolik risk faktörleri ve taşın cinsi açısından karşılaştırıldı. $P < 0.05$ olması istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

SONUÇLAR

Çalışma grubu 113 ürolitiazisli çocuktan oluştu. Tanı sırasında median yaş 36 aydı (aralık: 2-168 ay). Hastalardan 61’i (% 54) erkek ve 52’si (% 46) kızdı. Elliye hastanın (% 50) 1. ve 2. derece akrabalarında ürolitiazis öyküsü mevcuttu. Hastaların ilk 3 sıradaki başvuru yakınmaları ateş (% 20), karın ağrısı (% 19.5)

ve hematüri (% 16.9) idi. Hastaların başvuru yakınmaları Tablo 1’de verilmiştir.

Hastaların 59’u (% 52.2) İYE geçirmişti. İYE geçiren ve geçirmeyen hastalar arasında cinsiyet açısından anlamlı fark yoktu ($p > 0.05$). İYE geçiren ve geçirmeyen hastaların karşılaştırmalı özellikleri Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 1. Hastaların başvuru yakınmaları.

	n (%)
Ateş	23 (20.4)
Sadece karın ağrısı	22 (19.5)
Sadece hematüri	19 (16.9)
Asemptomatik	17 (15)
Karın ağrısı ve makroskobik hematüri	11 (9.8)
Taş düşürme	5 (4.5)
Dizüri	2 (1.7)
Sık idrara gitme	9 (7.9)
Bulantı-kusma	2 (1.7)
Huzursuzluk	3 (2.6)

Tablo 2. Hastaların demografik özellikleri.

	İYE (+) hastalar n:59 n (%)	İYE (-) hastalar n:59 n (%)	p
Cinsiyet (Erkek/Kız)	31/28	30/24	>0.05
2 Yaş altındaki hasta sayısı	34 (58)	13 (27.6)	0.0006
VUR*	15 (25.4)	6 (11.1)	0.06
Bilateral ürolitiazis	8 (13.5)	14 (25.9)	>0.05
Multipl ürolitiazis	30 (55.5)	26 (46.4)	>0.05
Mikrokalkül	43 (72.8)	37 (68.5)	>0.05
Alt üriner sistem taşı	3 (0.05)	2 (0.03)	>0.05
Metabolik risk faktörü	41 (69.4)	43 (79.6)	>0.05

*VUR: veziköretoral reflü.

İYE geçiren hastaların 34’ü (% 58), İYE geçirmeyenlerin 13’ü (% 27.6) iki yaşın altındaydı. İYE geçiren ve geçirmeyen hastalar arasında yaş dağılımı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark belirlendi. Hastaneye başvuru nedeni İYE olan 23 hasta mevcuttu ve bunlardan 17’si (% 73.9) iki yaşın altındaydı. Tablo 3’te tüm çalışma grubunun, İYE geçiren ve VUR saptanan hastaların yaş dağılımları verilmiştir.

Çalışma grubunu oluşturan hastalardan 21’inde (% 18.5) VUR saptandı. İYE geçiren 59 hastadan 15’inde (% 25.4) ve İYE geçirmeyen 54 hastanın 6’sında (% 11.1) VUR mevcuttu. İstatistiksel olarak anlamlı bulunmamasına rağmen, VUR insidansı İYE geçiren hastalarda geçirmeyenlere göre daha yüksekti ($p=0.06$). Ayrıca, İYE geçiren ürolitiazisli hastalar-

Tablo 3. Hastaların yaşa göre dağılımı.

	<2 yaş n (%)	>2 yaş n (%)	Toplam n	p
Çalışma grubu	47 (41.5)	64 (58.5)	113 (100)	p>0.05
İYE (+)	34 (58)	25 (42)	59 (100)	0.0006
VUR (+)	11 (52.4)	10 (47.6)	21 (100)	0.386

da VUR saptanma olasılığı, İYE geçirmeyenlerden 2.9 kat daha fazlaydı (p=0.06 OR:2.9).

VUR saptanan toplam 21 hastadan 12'sinde VUR bilateral, 9'unda ünilateralı. VUR saptanan toplam 33 renal ünitiden 5'inde grade I, 16'sında grade II, 10'unda grade III, 1'inde grade IV ve 1'inde grade V reflü bulundu.

Üriner sistemin diğer anomalilerinden 3 hastada atnalı böbrek, 1 hastada üreteropelvik bileşke darlığı, 1'inde çift toplayıcı sistem ve 1'inde unilateral displastik böbrek mevcuttu.

Tüm çalışma grubunu oluşturan hastalardan 22'sinde (% 19.4), İYE geçiren hastalardan 8'inde (% 13.5) ve İYE geçirmeyenlerin 14'ünde (% 25.9) bilateral ürolitiazis görüldü. Tüm hastaların 56'sında (% 49.5) ve İYE geçirenlerin 30'unda (% 55.5) multipl taşlar vardı. Taşların bilateral veya multipl olması ile İYE insidansı arasında anlamlı ilişki bulunamadı (p>0.05). Yirmi hastada (% 29.2) mikrokalkül saptandı. Tüm hastalardan 80'inde (% 70.8), İYE geçirenlerin 43'ünde (% 72.8) ve İYE geçirmeyenlerin 37'sinde (% 68.5) taşların çapı 3 mm ve üzerinde ölçüldü. İYE geçiren ve geçirmeyen hastalar arasında taşın büyüklüğü açısından anlamlı fark saptanmadı (p>0.05).

Hastalardan 108'inde (% 95.6) taşlar üst üriner sistemde (böbrek ve ureterler) ve 5'inde (% 4.4) ise alt üriner sistemde (mesane ve uretra) yer almıştı. İYE geçirenlerin 3'ünde ve geçirmeyenlerin 2'sinde alt üriner sistem taşı mevcuttu.

Seksen dört hastada (% 74.3) metabolik risk faktörü saptandı ve bunlardan 35'inde (% 41.6) iki veya daha fazla metabolik risk faktörü bir aradaydı. İYE geçiren hastalardan 41'inde (% 69.4) metabolik risk faktörü vardı ve bunlardan 18'inde (% 44) iki ya da daha fazla risk faktörü mevcuttu. İYE geçirmeyen hastalardan 43'ünde (% 79.6) metabolik risk faktörü

bulundu. İYE geçiren ve geçirmeyenler arasında metabolik risk faktörleri açısından anlamlı fark saptanmadı (p>0.05). Metabolik risk faktörlerinin dağılımı Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Ürolitiazis için metabolik risk faktörlerinin dağılımı.

	İYE (+) hastalar n (%)	İYE (-) hastalar n (%)
n	59	54
Hiperkalsümi n (%)	23 (49)	24 (51)
Hipositratümi n (%)	20 (46.5)	23 (53.5)
Hiperoksalümi n (%)	11 (57.9)	8 (42.1)
Hiperürikozümi n (%)	7 (58.3)	5 (41.7)
Sistinümi n (%)	4 (80)	1 (20)

Taş analizi 34 hastada (% 30) yapılmıştı. Taş analizi sonuçları Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5. Hastaların demografik özellikleri.

	Çalışma grubu n	İYE (+) hastalar n:59 n (%)	İYE (-) hastalar n:59 n (%)
Kalsiyum oksalat	16	6 (37.5)	10 (62.5)
Kalsiyum-fosfat-karbonat	6	4 (66.7)	2 (33.3)
Sistin	7	4 (57.1)	3 (42.9)
Ürat	3	2 (66.7)	1 (33.3)
Amonyum asit ürat	1	1 (100)	0
Struvit	1	1 (100)	0

TARTIŞMA

Çeşitli çalışmalarda ürolitiazisli çocuklarda İYE sıklığının % 3.2-70 arasında olduğu bildirilmiştir (5-19,22,23). Alpay ve ark.'nın (24) çalışmasında, İYE prevalansı yaş ile ters orantılı bulunmuştur. Çalışmamızda 113 hastadan 59'unda (% 52.2) İYE saptanmıştır. Ayrıca, iki yaş altındaki hastalarda İYE görülme oranı anlamlı olarak yüksek bulundu. Oysa 2 yaş altında VUR sıklığı, daha büyük çocuklardakinden daha yüksek değildi. Bu nedenle sütçocuklarında İYE geçirme oranının yüksek olması, bu hastalarda VUR varlığı ile açıklanamaz. Ürolitiazisi olan sütçocukları ağrıyı dile getiremediklerinden hastaneye başvuru nedenleri genellikle ateş, bulantı ve kusma gibi İYE bulguları olmaktadır. Görüşümüze göre bu yaş grubunda İYE oranının yüksek olmasının nedeni, 2 yaş altındaki hastaların İYE geçirdikleri için hasta-

neye başvurduklarında yapılan USG'de ürolitiazis tanısı almaları olabilir. Çalışmamızda İYE nedeniyle hastaneye başvuran 23 hastadan 17'sinin (% 73.9) iki yaş altında olması, bu görüşümüzü desteklemektedir.

İdrar yolu enfeksiyonu geçiren ürolitiazisli hastalar arasında VUR görülme sıklığı % 8,1-32,5 arasında bildirilmiştir^(8,10,12,19,24). Çalışmamızda VUR insidansı, İYE geçiren grupta % 25.4 ve geçirmeyen grupta % 11.1 olarak bulunmuştur. İki grup arasındaki bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmasa da, İYE geçiren hastalarda VUR görülme olasılığı İYE geçirmeyenlerden 2,9 kat daha fazladır. Bu nedenle İYE geçiren ürolitiazisli hastalar da VUR araştırılmalıdır.

Milliner ve ark.'nın⁽²⁵⁾ çalışmasında, üriner sistemde yapısal anomalisi olan hastaların % 36'sında ve İYE geçiren hastaların % 29'unda metabolik risk faktörü saptanmıştır. Irak'ta yapılan bir başka çalışmada da İYE ile başvuran ürolitiazisli çocuklarda da metabolik risk faktörü bulunduğu bildirilmiştir⁽¹⁹⁾. Çalışma grubumuzu oluşturan ürolitiazisli çocuklardan İYE geçirenlerin % 69.4'ünde ve VUR saptanan hastaların % 66.6'sında metabolik risk faktörü saptanmıştır. Sonuçlarımız, yukarıdaki çalışmalarda olduğu gibi, ürolitiazise zemin hazırlayan anatomik, metabolik ve enfeksiyöz faktörlerden birkaçının aynı bir arada mevcut olabileceğini göstermiştir. Dolayısıyla İYE geçiren hastalarımızda taş oluşumunun enfeksiyona bağlı olup olmadığını tam olarak belirlemek olası değildir.

Yurdumuzda yapılan çalışmalarda en sık görülen taş cinsinin kalsiyum oksalat taşı olduğu ve struvit taşlarının görülme sıklığının % 1.5-30.6 arasında olduğu belirtilmiştir⁽⁶⁻¹³⁾. Taş analizi sadece 34 hastamızda yapılabildiği olmasına rağmen, hem İYE geçiren hem de geçirmeyen grupta en sık görülen taş cinsi kalsiyum oksalattır ve yalnızca 1 hastamızda struvit taşı bulunmuştur.

Sonuç olarak, ürolitiazisli hastaların hastaneye başvuru nedeni İYE olabilir, bu nedenle İYE geçiren hastalarda ürolitiazis araştırılmalıdır. Ürolitiazisli hastalar arasında İYE geçirenlerde VUR sık görülmektedir ve İYE geçiren ürolitiazisli hastalarda VUR araştırılmalıdır.

KAYNAKLAR

1. **Milliner DS.** Urolithiasis. In: Avner ED, Harmon WEB, Niaudet P (eds): Pediatric Nephrology, 5th edition, Philadelphia, USA, Lippincott Williams&Wilkins 2004: 1091-11.
2. **Miano R, Germani S, Vespasiani G.** Stones and urinary tract infections. Urol Int 2007; 79(Suppl 1):32-6.
3. **Abrahams HM, Stoller ML.** Infection and urinary stones. Curr Opin Urol 2003; 13(1):63-7.
4. **Bichler KH, Eipper E, Naber K, Braun V, Zimmermann R, Lahme S.** Urinary infection stones. Int J Antimicrob Agents 2002; 19(6):488-98.
5. **Coward RJ, Peters CJ, Duffy PG, Corry D, Kellett MJ, Choong S, van't Hoff WG.** Epidemiology of paediatric renal stone disease in the UK. Arch Dis Child 2003; 88(11):962-5.
6. **Remzi D, Bakkaloğlu MA, Erkan I, Ozen HA.** Pediatric urolithiasis. Turk J Pediatr 1984; 26(1-4):43-9.
7. **Basaklar AC, Kale N.** Experience with childhood urolithiasis: Report of 196 cases. Br J Urol 1991; 67(2):203-5.
8. **Oner A, Demircin G, Ipekçioğlu H, Bülbül M, Ecin N.** Etiological and clinical patterns of urolithiasis in Turkish children. Eur Urol 1997; 31(4):453-8.
9. **Ozokutan BH, Küçükaydin M, Gündüz Z, Kabaklıoğlu M, Okur H, Turan C.** Urolithiasis in childhood. Pediatr Surg Int 2000; 16(1-2):60-3.
10. **Ece A, Ozdemir E, Gürkan F, Dokucu AI, Akdeniz O.** Characteristics of pediatric urolithiasis in south-east Anatolia. Int J Urol 2000; 7(9):330-4.
11. **Erbagci A, Erbagci AB, Yılmaz M, Yagci F, Tarakcioglu M, Yurtseven C, Koşluoğlu O, Sarica K.** Pediatric urolithiasis-evaluation of risk factors in 95 children. Scand J Urol Nephrol 2003; 37(2):129-33.
12. **Dursun I, Poyrazoğlu HM, Dusunsel R, Gunduz Z, Gurgoze MK, Demirci D, Kucukaydin M.** Pediatric urolithiasis: an 8-year experience of single centre. Int Urol Nephrol 2008; 40(1):3-9. Epub 2007 Jul⁶.
13. **Bak M, Ural R, Agin H, Serdaroglu E, Calkavur S.** The metabolic etiology of urolithiasis in Turkish children. Int Urol Nephrol 2009 Jan 31. [Epub ahead of print].
14. **Diamond DA.** Clinical patterns of paediatric urolithiasis. Br J Urol 1991; 68(2):195-198.
15. **Edvardsson V, Elidottir H, Indridason OS, Palsson R.** High incidence of kidney stones in Icelandic children. Pediatr Nephrol 2005; 20(7):940-944 Epub 2005 May 24.
16. **Spivacow FR, Negri AL, del Valle EE, Calviño I, Fradinger E, Zanchetta JR.** Metabolic risk factors in children with kidney stone disease. Pediatr Nephrol 2008; 23(7):1129-33. Epub 2008 Mar 7.
17. **Kamoun A, Daudon M, Abdelmoula J, Hamzaoui M, Chaouachi B, Houissa T et al.** Urolithiasis in Tunisian children: a study of 120 cases based on stone composition. Pediatr Nephrol 1999; 13(9):920-5; discussion 926.
18. **Sarkissian A, Babloyan A, Arikants N, Hesse A, Blau N, Leumann E.** Pediatric urolithiasis in Armenia: a study of 198 patients observed from 1991 to 1999. Pediatr Nephrol 2001; 16(9):728-32.
19. **Ali SH, Rifat UN.** Etiological and clinical patterns of childhood urolithiasis in Iraq. Pediatr Nephrol 2005; 20(10):1453-57 Epub 2005 Jul 12.
20. **Alon US, Srivastava T.** Urolithiasis. In: Kher KK, Schnaper HW, Makker SP (eds) Clinical Paediatric Nephrology, 2nd edn. Informa UK Ltd 2007; 539-51.
21. **Polito C, Cioce F, La Manna A, Maiello R, Di Toro R.** Renal calyceal microlithiasis: clinical presentation may precede sonographic evidence. Clin Pediatr (Phila) 1999; 38(9):521-24.
22. **Hari P, Bagga A, Vasudev V, Singh M, Srivastava RN.** Aetiology of nephrolithiasis in north Indian children. Pediatr Nephrol 1995; 9(4):474-5.
23. **Al-Eisa AA, Al-Hunayyan A, Gupta R.** Pediatric urolithiasis in Kuwait. Int Urol Nephrol 2002; 33(1):3-6.
24. **Alpay H, Ozen A, Gokce I, Biyikli N.** Clinical and metabolic features of urolithiasis and microlithiasis in children. Pediatr Nephrol 2009; 24(11):2203-9 Epub 2009 Jul 15.
25. **Milliner DS, Murphy ME.** Urolithiasis in pediatric patients. Mayo Clin Proc 1993; 68(3):241-8.