



Çocuklarda Ultrasonografide Saptanan Mesanede Debris Bulgusunun İdrar Yolu Enfeksiyonu Birlikteliği

Association of Urinary Tract Infection and Ultrasonographic Finding of Bladder Debris in Pediatric Patient

Hilal Er Ulubaba¹(iD), Güleç Mert Doğan²(iD), Semih Sağlık³(iD)

¹ Yeşilyurt Hasan Çalık Devlet Hastanesi, Radyoloji Kliniği, Malatya, Türkiye

² İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Malatya, Türkiye

³ Özel Hayat Hastanesi, Radyoloji Bölümü, Siirt, Türkiye

Makale atfı: Er Ulubaba H, Doğan GM, Sağlık S. Çocuklarda ultrasonografide saptanan mesanede debris bulgusunun idrar yolu enfeksiyonu birlikteliği. J Pediatr Inf 2019;13(4):188-191.

Öz

Giriş: Çocuklarda idrar yolu enfeksiyonunun erken tanı ve tedavisi önemli olup küçük çocuklarda nonspesifik bulgulardan dolayı klinik tanı zorlaşmaktadır. Bu çalışmanın amacı; çocuk hastalarda ultrasonografi (USG) sırasında rastlanan mesane debrisinin, pozitif idrar kültürü birlikteliğini araştırıp idrar yolu enfeksiyonu (İYE) tanısına katkısını saptamaktır.

Gereç ve Yöntemler: Şubat 2017-Şubat 2018 tarihleri arasında USG yapılan çocuk hastaların retrospektif incelemesi yapıldı. USG raporları mesanede seviye oluşturan ve seviye oluşturmayan debris açısından incelendi. Daha önce İYE tanısı ve tedavisi alan hastalar ile genitoüriner sistem anomalisi olan hastalar (hidronefroz, VUR, nörojen mesane vb.) çalışma dışında tutuldu. Yaşları 0-11 arasında olan 93 tane idrar kültürü (İK) bulunan debrisli hasta tespit edildi ve aynı yaş aralığında USG'si normal olup idrar kültürü çalışılan 50 tane kontrol hastasıyla karşılaştırıldı.

Bulgular: Mesanede debris bulunan 93 hasta seviye olup olmamasına göre iki gruba ayrıldı. Grup 1'de 21 tane seviye oluşturan debrisli hasta mevcuttu. Grup 2'de ise 72 tane yüzen debrisli hasta vardı. Elli hastadan oluşan kontrol hasta grubu ise grup 3 olarak isimlendirildi. Multiple lojistik regresyon analizine göre; seviye oluşturan debrisli hastalarda ve yüzen debrisli hastalarda kontrol grubuna göre pozitif idrar kültürü oranında istatistiksel olarak anlamlı artış saptandı. Ancak seviye oluşturan debrisli hastalarda + İK oranındaki artış daha yüksekti.

Sonuç: USG'de mesane debrisli izlenen çocuk hastalarda + İK oranında istatistiksel olarak anlamlı artış izlenmektedir. Bu artış seviye oluşturan

Abstract

Objective: Early diagnosis and treatment of urinary tract infections (UTI) in children has clinical importance since the signs and symptoms can be non-specific. The aim of this study was to investigate the association between bladder debris which is commonly seen at the process of ultrasonography (USG) and positive urine culture in pediatric patients that will alert the clinicians in the diagnosis of UTI when the signs and symptoms are nonspecific.

Material and Methods: A retrospective analysis of pediatric patients who underwent USG examination between February 2017 and February 2018 was conducted. USG reports were analyzed from the aspects of layering and floating debris. Patients who were formerly diagnosed and treated for urinary tract infection (UTI) and patients who had genitourinary system abnormalities (Hydronephrosis, Vesicoureteral Reflux, neurogenic bladder etc.) was excluded from the study. In the 0-11 age group, we detected 93 patients suffering from debris, who also had urine culture. These patients were compared with 50 patients in the control group in the same age group, who had normal USG and urine culture.

Results: Ninety-three patients with bladder debris were classified under two groups as layering and floating debris. In Group 1, there were 21 patients with layering debris and there were 72 patients with floating debris in Group 2. Control patients group consisting of 50 patients was referred to as Group 3. According to multiple logistic regression analysis, a statistically significant increase was detected at the rate of positive urine culture in patients with layering debris (Group 1) and patients with floating debris (Group 2) compared to control patients (Group 3). However, increase at the rate of positive urine culture (UC) was higher in patients with layering debris.

Yazışma Adresi / Correspondence Address

Hilal Er Ulubaba

Yeşilyurt Hasan Çalık Devlet Hastanesi,
Radyoloji Kliniği,
Malatya-Türkiye

E-mail: erhilal44@yahoo.com

Geliş Tarihi: 21.05.2019

Kabul Tarihi: 04.07.2019

debrisliler hastalarda daha yüksektir. Mesane debrisi çocuk hasta grubunda İYE tanısı açısından uyarıcı olmalıdır.

Anahtar Kelimeler: İdrar yolu enfeksiyonu, mesane debrisi, idrar kültürü, ultrasonografi

Giriş

İdrar yolu enfeksiyonu (İYE) çocukluk döneminde sık rastlanan bir hastalıktır. İYE tanısı, uygun koşullar altında elde edilen idrar kültüründe yeterli sayıda bakteri üremesi ile konulur (1). İYE klinik bulguları yaşa, cinsiyete, lokalizasyona ve enfeksiyonun ciddiyetine göre değişkenlik gösterir (2). Klinik olarak asemptomatik bakteriüriden semptomatik komplike piyelonefrite kadar geniş bir yelpazede karşımıza çıkar. Nonspesifik bulgular ve sepsis neonatal dönemde yaygındır. Ayrıca süt çocuklarında da nonspesifik bulgular gösterir (3). Erken tanı ve tedavi İYE için kritik bir öneme sahip olsa da çocuklarda nonspesifik bulgular klinik tanıyı zorlaştırmaktadır. Pediatrik nefrologların ortak görüşü neonatal ya da erken çocukluk döneminde geçirilen ilk İYE'nin kalıcı bir renal skar bıraktığı şeklindedir (4). Süt çocuğu ve erken çocukluk döneminde klinik muayene ile sebebi belirlenemeyen ateşi olan hastaların %50'sinde ve 39°C'den yüksek ateşi olan kız çocuklarının %30'unda İYE görüldüğü raporlanmıştır (5).

Üriner sistem ultrasonografi (USG), ateşli, ilk kez ve tekrar eden İYE hastası çocuklarda ilk basamak görüntüleme yöntemi olarak kabul edilmiştir (6). USG ağrısız oluşu, invaziv olmaması, kolay uygulanabilir ve radyasyon içermeyen özellikleri dolayısıyla sık tercih edilen bir yöntemdir. USG'nin yapılma amacı anatomik anormallikleri tespit etmektir. Ayrıca, böbrek parankimi, boyutu ve şekli konusunda da bir değerlendirme yapılmasını sağlar (6). Her iki böbreğin de üriner sistem USG'de değerlendirilmesinin yanı sıra, mesane duvar kalınlığı ve mesane lümeni de değerlendirilmektedir. Mesane duvarında kalınlaşma olmayan ama seviye oluşturan veya seviye oluşturmeyen debrisi görünümü süt çocuğu ve çocuk hasta grubunda yaygın bulgulardan biridir. Mesanede izlenen ekolar teknik bir artefakt ya da gerçek bir patoloji olabilir (7). Ekoların hareketi ve yerçekimi ile seviye göstermesi, mesanedeki ekonun bir artefakt değil de debrisi olduğunu belirtir (8). Mesane debrisi dehidrasyon, hematüri, enfeksiyon ve piyüri gibi çeşitli patolojilerle ilişkili olabilir.

Bu çalışmanın amacı, üriner ve batin USG ile sık tespit edilen mesane debrisinin, USG ile aynı günde yapılan + idrar kültürü (İK) ile saptanan İYE birlikteliğini değerlendirmektir. Çalışmadaki ilk hipotezimiz, mesanede debrisi varlığının İYE

Conclusion: Statistically significant increase at the rate of positive urine culture (UC) was seen in the pediatric patients who had bladder debris at ultrasonography. The increase in patients with layering debris is higher. In the pediatric patients group, bladder debris should be an alerting finding for the diagnosis of urinary tract infection (UTI).

Keywords: Urinary tract infection, urine culture, bladder debris, ultrasonography

ile anlamlı bir ilişkide olduğu idi. İkinci hipotezimiz ise seviye oluşturan debrisi görünümünün İYE birlikteliğinin yüzen debrisliler hastalara göre daha yüksek olmasıydı.

Gereç ve Yöntemler

Şubat 2017-Şubat 2018 tarihleri arasında, tek bir radyolog ve cihaz ile USG alınan pediatrik hastalar retrospektif olarak seçildi ve hasta grubu ile kontrol grubu olarak ikiye ayrıldı. Yaşları 0-11 arasında mesane debrisi olan 93 hasta tespit edildi. Nörojenik mesane, vezikoureteral reflü (VÜR), hidronefroz gibi genitouriner ve anatomik hastalıkları olan ve tekrarlayan İYE hikayesi olan hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Hastaların İK ve USG'leri aynı gün yapıldı. Klinik bulgular ve idrar tahlili ile İYE tanısı alan ancak İK yapılmayan mesane debrisliler hastalar ve kontamine İK'li hastalar da çalışmaya dahil edilmedi.

Mesane debrisliler 93 hasta, seviye oluşturan ve yüzen debrisi olarak sınıflandırıldı. Birinci grupta seviye oluşturan debrisliler 21 hasta ve ikinci grupta yüzen debrisliler 72 hasta vardı. Kontrol hasta grubu retrospektif olarak seçilen yaşları 0-11 arasında değişen 50 hastadan oluşmaktaydı. Bu grup, tekrarlayan İYE hikayesi olmayan, genitouriner ve anatomik hastalıklara sahip olmayan hastalardan seçildi. Kontrol grubundaki hastaların aynı gün alınan İK'leri ve USG'leri normaldi. En az iki düzlemde tespit edilen ekoların hareket etmesi ve yer çekimi ile seviye göstermesi ekonun artefakt değil de debrisi olduğuna işaret etti. Tuvalet eğitimi tamamlanmamış çocuklarda idrar kültürü için idrar örnekleri perineal temizlik sonrası steril pediatrik idrar toplama torbası ile alındı. Tuvalet eğitimi tamamlamış çocuklarda ise idrar kültürü için idrar örnekleri orta idrar örneklerinden toplandı. İdrar kültürlerinde $> 10^5$ bakteri kolonisi olan klinik semptomlu çocuklar İYE tanısı aldı. Mesane debrisliler, klinik bulguları olan ve + İK'li 28 çocuk İYE tanısı aldı. Yirmi sekiz çocuk içerisinde, 17 çocukta klinik ve laboratuvar bulguları ile tanısı konan üst İYE ve 11 çocukta da alt İYE mevcuttu.

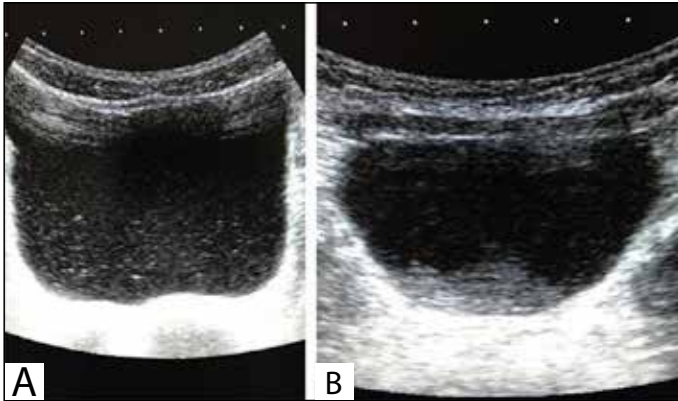
İstatistiksel Analiz

Gruplar arası yaş, nonparametrik Kruskal-Wallis testi ile analiz edildi. Çoklu lojistik regresyon analizi, gruplar arasında İYE ve mesane debrisi ilişkisi için kullanıldı. %95 güven aralığı ve $p < 0.05$ anlamlılık düzeyi ile SPSS 15.0 programı analiz için kullanıldı.

Bulgular

Mesane debrisi olan 93 hastalı çalışma grubumuz 44 (%47.5) erkek ve 49 (%52.5) kız hastadan oluşuyordu, yaşları ise 0-11 arasındaydı. Resim 1'de seviye oluşturan ve yüzen debrisi hastaların örnekleri gösterilmektedir. Kontrol grubunda yaşları 0-11 arasında değişen 27 (%54) kız ve 23 (%46) erkek toplamda 50 hasta bulunmaktaydı. Debrisi olan hastaların ortalama yaşı ($SS \pm 36.56$) 33.52 aydı. Kontrol grubundaki hastaların ortalama yaşı ise 32.52 aydı ($SS \pm 34.08$) ve istatistiksel olarak iki grup arasında bir fark gözlemlenmedi.

Debrisi 93 hasta, seviye oluşturan ve yüzen debris olmak üzere iki gruba ayrıldı. Birinci grup seviye oluşturan debrisi 21 hastadan, ikinci grup ise yüzen debrisi 72 hastadan oluşmaktaydı. Birinci gruptaki 21 hastanın dokuzunda İK'de bakteri üremesi tespit edilmişken geri kalan 12 hastanın idrar kültürleri normaldi. İkinci gruptaki 72 hastanın 19'unda İK'de bakteri üremesi tespit edilmişken geri kalan 52 hastanın idrar kültürleri normaldi. Dahası, üriner sistem USG'leri normal olan 50 hastalık kontrol grubunda sekiz hastada İK pozitifliği elde



Resim 1. Mesane debrisi hastaların USG görüntülemesi. **A:** Yüzen mesane debrisi, **B:** Seviye oluşturan mesane debrisi.

edildi. Debrisi hasta grubunun ve kontrol grubunun İK pozitiflik oranları ve İYE patojenleri Tablo 1'de sunulmuştur.

Çoklu regresyon analiziyle elde edilen istatistiksel veriler aşağıdaki gibidir:

Kontrol grubuyla kıyasla, seviye oluşturan debrisi hastaların pozitif İK'lerinde istatistiksel olarak anlamlı bir artış vardı (OR: 4.295; %95 GA, 1.345–13.715; $p < 0.05$).

Benzer şekilde, kontrol grubuyla kıyasla, yüzen debrisi hastaların pozitif İK'lerinde istatistiksel olarak anlamlı bir artış vardı (OR: 1.882; %95 GA, 0.750–4.722; $p < 0.05$).

Seviye oluşturan ve yüzen debrisi hastalar kıyaslandığında, seviye oluşturan debrisi hastaların pozitif İK'lerinde bir artış gözlemlendi (OR: 2.092; %95 GA, 0.761–5.748; $p < 0.05$).

Tartışma

Çocuklarda İYE, üst solunum yolu enfeksiyonlarından sonra en çok görülen ikinci hastalıktır (9). Özellikle süt çocuklarında İYE semptomları her zaman fark edilmediği için erken tanı ve tedaviyi geciktirmekte ve bu da böbrekte skar oluşumunu, hipertansiyonu ve böbrek yetersizliğini tetiklemektedir. İYE'de erken tanı, enfeksiyonun bir komplikasyonu olan renal skar oluşumunu önleyebilmektedir (10). İYE değerlendirmesinde ilk basamak olarak USG kullanılabilir. Böbrek boyutları, paran-kimal ekojenite, taş oluşumu, hidronefroz ve üreteral dilatasyon haricinde mesane duvar kalınlığı ve mesane lümeni de USG ile değerlendirilir.

Mesane debrisi yaygın bir bulgu olmakla birlikte İYE ile olan ilişkisi açık değildir. Yetişkin hastalarda yapılan yeni bir çalışmada mesane debrisi ve İYE arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Bahsi geçen çalışmada hastalar idrar tahlili ile değerlendirilmiş olup İK yapılmamıştır. İYE, piyüri olan hastalarda tanı almıştır. Ayrıca, idrar tahlili mesane USG ile aynı gün yapılmamıştır (11).

Tablo 1. Debrisi hastaların ve kontrol grubun idrar kültürü pozitiflik oranları ve idrar yolu enfeksiyonu patojenleri

	Pozitif idrar kültürü		Negatif idrar kültürü
Mesane debrisi (n= 93)	28 (%30)	<i>Escherichia coli</i> (18) <i>Klebsiella</i> (7) <i>Proteus</i> (1) <i>Pseudomonas</i> (1)	65 (%70)
Seviye oluşturan mesane debrisi (n= 21)	9 (%42.8)		12 (%57.2)
Yüzen mesane debrisi (n= 72)	19 (%26.3)		53 (%73.6)
Mesane debrisi bulunmayan (n= 50)	8 (%16)	<i>Klebsiella</i> (4) <i>Enterococcus</i> (2) <i>Escherichia coli</i> (1) <i>Staphylococcus saprophyticus</i> (1)	42 (%84)

Pediyatrik hastalarda yürütülen bir çalışmada hasta ve kontrol grubundakiler voiding sistüroretrografisi (VCUG) yapılan çocuklardan oluşmaktadır. Bu çalışmada, idrar kültürü için idrar örnekleri üriner kateter yöntemi ile toplanmış ve enfeksiyon ile mesane arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki raporlanmıştır. İYE hikayesi olan veya veziköüretal reflü şüphesi olan hastalarda VCUG uygulandığından bahsi geçen bu çalışma yaygın pediyatrik popülasyonu yansıtmamaktadır (12,13).

Bir başka çalışmada, mesane duvarı kalınlığı ve mesane debrisi bakteriyel İYE'li üç aydan daha küçük süt çocuklarında anlamlı görüntüleme bulguları olarak kaydedilmiştir (14).

Çalışmamızın sonucu iki hipotezimizi de desteklemektedir. Mesane debrisi hastalarda + İK oranında istatistiksel açıdan anlamlı bir artış görüldü ve bu artış seviye oluşturan hastalarda daha yüksekti. Pozitif İK oranı, debrisi hastalarda %30 ve debrisi olmayan hastalarda %16 idi. Eğer hastaları seviye oluşturan ve yüzen debris olarak sınıflandırırsak pozitif İK oranının seviye oluşturan debrisi hastalarda %26.3, yüzen debrisi hastalarda ise %42.8 olduğu görülmektedir.

Çalışmamızın en büyük limitasyonu retrospektif bir çalışma oluşu ve klinik koşulları karşılasalar bile debrisi hastaların bazılarının çalışmaya dahil edilmemesidir. Örneğin, bazı hastaların İK ve USG'leri aynı gün yapılmamıştı ve bazı hastalar da İK yerine idrar tahlili ile değerlendirilmişti. Bu limitasyon prospektif bir çalışma yapılmasıyla ve İK'nin debris tespiti ile aynı gün yapılmasıyla ekarte edilebilir. Çalışmamızın bir diğer limitasyonu, üç yaş altı tuvalet eğitimi olmayan hastalarımızın idrar toplamasının steril torba yöntemi ile yapılması ve bu durumun kontaminasyon riskini artırmasıdır. Bu limitasyonun önüne sadece girişimsel suprapubik idrar aspirasyon veya üriner foley kateteri ile geçilebilirdi. Bahsi geçen bu idrar toplama yöntemleri girişimsel oldukları için ayakta tedavi polikliniklerinde uygulanmamaktadır. Bu limitasyonlara rağmen çalışmamız genel pediyatrik popülasyonda üriner mesane debrisi ve İYE arasındaki ilişkiyi değerlendiren tek çalışmadır. Çalışmamızın, limitasyonları azaltarak gelecek çalışmalar için bir dönüm noktası ve atlama taşı olmasını umuyoruz.

Sonuç

Çalışmamız, 0-11 yaş arasındaki çocuklarda USG sırasında tespit edilen mesane debrisinin İYE'yi belirlemede değerli olduğunu göstermiştir. Özellikle asemptomatik olan ve nonspesifik bulgular taşıyan pediyatrik hasta grubunda İYE'nin erken tanısı için mesane debris tespiti yararlı olacaktır. Ek olarak, yüzen debrisi hastalara kıyasla seviye oluşturan debrisi hastalarda pozitif İK oranı daha yüksek olduğu için seviye oluşturan debris oluşumunun İYE tanısında daha duyarlı olduğunu söyleyebiliriz.

Etik Komite Onayı: Bu araştırma İnönü Üniversitesi Malatya Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun izniyle gerçekleştirilmiştir (etik kurul karar numarası: 2019/62, tarih: 06.03.2019).

Hasta Onamı: Hasta onamı alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir - HEU, GMD; Tasarım - HEU, GMD; Denetleme - SS, HEU; Veri Toplanması ve/veya İşlenmesi - HE; Analiz - SS; Kaynak Taraması - HEU; Makale Yazımı - HEU, GMD; Eleştirel İnceleme - Tüm yazarlar.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Kaynaklar

1. Elder JS. Urinary tract infections. In: Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB (eds). *Nelson Textbook of Pediatrics*. 18th ed. Philadelphia: WB Saunders Company, 2007:2223-8. [CrossRef]
2. Jantusch B, Kher K. Urinary tract infection. In: Kher KK, Schnaper HW, Makker SP (eds). *Clinical Pediatric Nephrology*. 2nd ed. London: Informa Healthcare, 2006:553-73. [CrossRef]
3. Yılmaz A. Tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonu geçiren çocukların retrospektif taranması ve renal skar üzerine etkisinin değerlendirilmesi. *Kahramanmaraş Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi*, 2011. [CrossRef]
4. Babu R, Chowdhary S. Controversies regarding management of vesico-ureteric reflux. *Indian J Pediatr* 2017;84(7):540-4. [CrossRef]
5. Buyan N. Çocukluk çağında idrar yolu enfeksiyonları. *Klinik Pediatri Dergisi* 2007;2(2):31-7. [CrossRef]
6. Roberts KB. Urinary tract infection: clinical practice guideline for the diagnosis and management of the initial UTI in febrile infants and children 2 to 24 months. Subcommittee on Urinary Tract Infection, Steering Committee on Quality Improvement and Management. *Pediatrics* 2011;128:595-610. [CrossRef]
7. Kirberger RM. Imaging artifacts in diagnostic ultrasound: a review. *Vet Radiol Ultrasound* 1995;36:297-306. [CrossRef]
8. Goldstein A, Madrazo BL. Slice-thickness artifacts in gray-scale ultrasound. *J Clin Ultrasound* 1981;9:365-75. [CrossRef]
9. Lambert H. Urinary tract infection in infancy and childhood. In: Turner N, Goldsmith D, Lamiere N, Winearls C, Himmelfarb J, Remuzzi G (eds). *Oxford Textbook of Clinical Nephrology*. Oxford University Press, 2016:1520-31. [CrossRef]
10. Sirin A, Emre S, Alpay H, Nayir A, Bilge I, Tanman F. Etiology of chronic renal failure in Turkish children. *Pediatric Nephrology* 1995;9:549-52. [CrossRef]
11. Cheng SN, Phelps A. Correlating the sonographic finding of echogenic debris in the bladder lumen with urinalysis. *J Ultrasound Med* 2016;35:1533-40. [CrossRef]
12. McQuaid JW, Kurtz MP, Logvinenko T, Nelson CP. Bladder debris on renal and bladder ultrasound: a significant predictor of positive urine culture. *J Pediatr Urol* 2017;385:e1-e5. [CrossRef]
13. Stevenson SM, Lau GA, Andolsek WC, Presson AP, Cartwright PC. Bladder debris on ultrasound as a predictor for positive urine culture in a pediatric population. *J Pediatr Urol* 2018;14:e1-e5. [CrossRef]
14. Chang PW, Abidari JM, Shen MW, Greenhow TL, Bendel-Stenzel M, Roman HK, et al. Urinary imaging findings in young infants with bacteremic urinary tract infection. *Hospital Pediatrics* 2016;6:11. [CrossRef]