

# Uzamış Sarılıklı Bebeklerin İdrar Yolu Enfeksiyonu Yönünden Değerlendirilmesi

## EVALUATING BABIES WITH EXTENDED JAUNDICE FOR URINARY TRACT INFECTION

Dr. Hacer YILMAZ,<sup>a</sup> Dr. Ebru ÖZ,<sup>a</sup> Dr. Ayşe Esin KİBAR,<sup>a</sup> Dr. Nur PELTEK,<sup>a</sup> Dr. Nazlı KARA,<sup>a,b</sup> Dr. Sevim ÜNAL KIZILATEŞ,<sup>a,c</sup> Dr. Fatmanur ÇAKMAK<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Pediyatri Kliniği, <sup>b</sup>Pediyatrik Nefroloji BD, <sup>c</sup>Neonatoloji BD, Ankara Dışkapı Çocuk Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, ANKARA

### Özet

**Amaç:** İdrar yolu enfeksiyonu çocukluk çağında karşılaşılan en önemli ve sık enfeksiyon hastalıklarından biridir. Bu çalışmada, tüm uzamış sarılıklı yenidoğanların idrar yolu enfeksiyonu yönünden değerlendirilerek; insidansını belirlemek, klinik ve laboratuvar bulgularını gözden geçirmek amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntemler:** Ocak 2003-Ocak 2004 tarihleri arasında Ankara Dışkapı Çocuk Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi Yenidoğan Polikliniği'nde uzamış sarılık tanısı alan (matür bebeklerde >10 gün, prematür bebeklerde ise >15 gün sonra sarılığı devam eden, serum bilirubin düzeyi 5 mg/dl üzerinde) 667 bebek ayrıntılı anamnez, klinik, fizik muayene ve laboratuvar bulguları ile değerlendirildi. İdrarın mikroskopik incelemesinde her sahada 5 ve üstü lökosit görülmesi piüri, steril en az iki idrar kültüründe 100 000 koloni/ml ve üzeri koloni ve tek tip mikroorganizma ya da şüpheli pozitifliklerde suprapubik aspirasyonda herhangi bir sayıda üreme pozitif kabul edildi. İdrar kültürü için torba steril şartlarda perineye yapıstırılarak 30 dakika içinde alınmaya çalışıldı. İdrar yolu enfeksiyonu tanısı konulan tüm hastalara ultrasonografi (USG) incelemeleri, izlemede kontrol idrar kültürü negatifleşen vakalara Voiding sistouretrografi (VSUG) ve/veya DMSA planlandı. Enfeksiyon saptanan hastalar uygun doz antibiyotik tedavisine alındı.

**Bulgular:** Çalışmaya dahil edilen toplam 667 bebeğin 281 (%42.1)'i kız, 386 (%57.9)'sı erkek, 473 (%70.9)'ü matür, 194 (%29.1)'ü prematür idi. Yapılan tam idrar tetkikinde; 584'ünde (%87.6) bulgular normaldi. 82'sinde (%12.3) piüri, 1'inde (%0.1) hematüri saptandı. Bebeklerin 66'sında (%9.9) idrar kültüründe anlamlı üreme görüldü. 66 bebekten 55'inde (%83.3) E. coli, 4'ünde (%6.1) Klebsiella, 7'sinde (%10.6) Enterokok üretti. İdrar yolu enfeksiyonu belirlenen 66 bebekten 57'sinde (%86.4) klinik olarak sarılık dışında herhangi bir bulgu saptanamazken, istatistiksel anlamlı olarak sarılığın daha geç ortaya çıktığı, direkt bilirubin düzeyinin daha yüksek olduğu ve ortalama kilo artışı değerinin idrar yolu enfeksiyonu olmayan bebeklere göre geride kaldığı saptandı (p< 0.05). Yapılan USG incelemesinde 57'sinde (86.4) patolojik bir bulgu yoktu. Bebeklerin 6'sında (%9.1) ektazi, 1'inde (%1.5) hidronefroz (VSUG'si normal) mevcuttu. Hastaların sarılığının ortalama düzelme süresi 14.27 ± 3.67 gün (8- 24) olarak bulundu.

**Sonuç:** İdrar yolu enfeksiyonunun mortalite ve morbiditesi günümüzde halen önemini korumaktadır. Asemptomatik uzamış sarılıklı bebeklerde özellikle sarılığın daha geç ortaya çıktığı ve direkt bilirubin yüksek olduğu kombine tip hiperbilirubinemi olan bebekler mutlaka bu yönden değerlendirilmelidir. Böylece eşlik eden risk faktörlerinin varlığının ortaya çıkarılmasına katkıda bulunulabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Yenidoğan sarılığı, üriner sistem enfeksiyonu

**Türkiye Klinikleri J Pediatr 2007, 16:25-32**

**Geliş Tarihi/Received:** 15.06.2006 **Kabul Tarihi/Accepted:** 02.11.2006

**Yazışma Adresi/Correspondence:** Dr. Ayşe Esin KİBAR  
Ankara Dışkapı Çocuk Hastalıkları  
Eğitim ve Araştırma Hastanesi  
Pediyatri Kliniği, ANKARA  
eseresin@superonline.com

Copyright © 2007 by Türkiye Klinikleri

Türkiye Klinikleri J Pediatr 2007, 16

### Abstract

**Objective:** Urinary tract infections are one of the most important and frequent infections in children. The aim of this study was to evaluate all babies with extended jaundice for urinary tract infection and to determine its incidence while assessing the clinical and laboratory findings.

**Material and Methods:** A total of 667 babies who had received a diagnosis of extended jaundice (jaundice with a serum bilirubin level over 5 mg/dl for more than 10 days in mature babies and 15 days in premature babies) during January 2003-January 2004 at Ankara Dışkapı Pediatric Training and Research Hospital, Newborn Outpatient Department were evaluated with a detailed history, clinical findings and laboratory results. The observation of 5 or more leukocytes in every highpower field during microscopic examination of the urine was accepted as pyuria while 100,000 colonies/ml (at least twice) or more along with a single microorganism type on sterile urine culture or any number of bacteria grown following a suprapubic aspiration were considered to be positive. All patients receiving a diagnosis of urinary tract infection were investigated by ultrasound and, followed up, by voiding cystourethrography (VSUG) which were sterile urine culture in patients and then DMSA scintigraphy. Patients found to have an infection were put on appropriate antibiotic treatment.

**Results:** Of the 667 babies included in the study, 281 (42.1%) were female, 386 (57.9%) male, 473 (70.9%) mature and 194 (29.1%) premature. A full urinary analysis revealed normal findings in 584 (87.6%), pyuria in 82 (12.3%) and hematuria in 1 (0.1%). There was significant growth in the urinary cultures of 66 babies (9.0%). E. coli was grown in 55 of the 66 babies (83.3%) while Klebsiella was found in 4 (6.1%) and Enterococci in 7 (10.6%). The only clinical finding was jaundice in 6 of the 57 babies found to have a urinary tract infection. There was a statistically significant difference for later appearance of the jaundice, higher direct bilirubin levels and less mean weight gain for the babies with urinary tract infection compared to babies with no infection (p< 0.05). The USG study did not show any pathological findings in 57 (86.4%) of the 66 babies including urinary tract infections. Six babies (9.1%) had ectasia and 1 (1.5%) had hydronephrosis. The average time for the jaundice to resolve was 14.27 ± 3.67 (8- 24) days.

**Conclusion:** Mortality and morbidity from urinary tract infections are still important issues today. Babies with asymptomatic extended jaundice and especially those with combined type hyperbilirubinemia with high direct bilirubin levels where the jaundice appears later must always be evaluated accordingly. It may thus be possible to demonstrate accompanying risk factors.

**Key Words:** Jaundice, neonatal; urinary tract infections

**S**arılık, yenidoğan döneminde sık görülen önemli bir klinik bulgudur.<sup>1-3</sup> Uzamış sarılığı olan bir yenidoğanın değerlendirilip, izlem ve tedavisine karar verilmesi önemli bir so-

rundur. Altta yatan nedenin ortaya çıkarılması ve özellikle erken tanısı bebek için çok önemlidir.

Yenidoğanlarda uzamış sarılık idrar yolu enfeksiyonuna bağlı ortaya çıkabilir.<sup>3</sup> Yapılan bir çalışmada asemptomatik uzamış sarılıklı yenidoğanların taranmasıyla %7.5'inde idrar yolu enfeksiyonu saptanmıştır.<sup>4</sup> Yaşamın ilk yılında teşhis edilen idrar yolu enfeksiyonları çoğunlukla akut pyelonefrittir.<sup>3</sup> İdrar yolu enfeksiyonunun önemi ise, asemptomatik seyredebilmesi, tekrarlama eğiliminin olması ve yetersiz tedavi ile renal skara ve geç dönemde kronik böbrek yetmezliğine neden olabilmesinden kaynaklanmaktadır.<sup>5</sup> İdrar yolu enfeksiyonunu izleyerek renal parankimde skar gelişme olasılığının, üriner sistem patolojisi olan olgularda anatomik yapısı normal olanlara göre sık olduğu bilinmektedir. Ayrıca bu skarların üçte birinin ilk idrar yolu enfeksiyonu sırasında geliştiği de gösterilmiştir.<sup>6</sup> Hedef özellikle ilk idrar yolu enfeksiyonu ve onunla birlikte risk faktörlerinin varlığının ortaya çıkarılması olmalıdır.<sup>7</sup>

Bu çalışmada tüm uzamış sarılıklı yenidoğanları idrar yolu enfeksiyonu yönünden değerlendirip; insidansını belirlemek, klinik ve laboratuvar bulgularını değerlendirmeyi, varsa altta yatan yapısal anomalileri saptamayı amaçladık.

### Gereç ve Yöntemler

SB Ankara Dışkapı Çocuk Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesine Ocak 2003- Ocak 2004 tarihleri arasında sarılık şikayeti ile başvuran, hiperbilirubinemili matür bebeklerde 10. günden sonra, prematür bebeklerde ise 15. günden sonra sarılığı devam eden, serum bilirubin düzeyi 5 mg/dl üzerinde 667 bebek çalışmaya dahil edildi.

Uzamış sarılıklı bebeklerin ailelerinden ayrıntılı öykü alındı. Postnatal dönemde sarılığın başladığı gün, ilk beslenme, ilk idrar yapma zamanı, ilk dışkı çıkımı ve şikayetleri sorgulandı. Klinik olarak fizik muayenede patolojik bulgular değerlendirildi. Bebeklerin aktiviteleri, cilt rengi, yenidoğan refleksleri ve enfeksiyon odağı yönünden diğer sistemik muayeneleri yapıldı.

Serum total bilirubin düzeyi 5 mg/dl'nin üzerinde olan her bebekten serum direkt bilirubin,

indirekt bilirubin, serum glutamik oksaloasetik transaminaz (SGOT), serum glutamik piruvik transaminaz (SGPT), üre, kreatinin Beckman Coulter LX20 otoanalizör cihazıyla çalışıldı. Hemogloblin, lökosit sayısı, retikülosit Coulter MaxM kan sayım cihazıyla değerlendirildi. Periferik yaymaları, tam idrar tetkiki, idrar kültürü alındı. Bakteriyel enfeksiyon düşünülen hastalarda kan kültürü, C-reaktif protein, sedimentasyon hızı bakıldı.

İdrar yolu enfeksiyonu tanısı, steril şartlarda perineye yapıştırılarak 30 dakika içinde alınan en az iki idrar kültüründe 100 000 koloni/ml ve üzeri koloni ve tek tip mikroorganizma üremesi ile konuldu. Süre uzayan vakalarda torba değiştirilmesi sağlandı. Yanlış kültür pozitifliği olarak değerlendirilen bebekler çalışmaya alınmadı. Şüpheli idrar kültürü pozitifliği olan bebeklerde suprapubik aspirasyon yöntemiyle idrar alındı. Herhangi bir sayıda üreme pozitif kabul edildi. Piüri, idrarın mikroskopik incelemesinde 40'lık büyültmede her sahada 5 ve üstü lökosit görülmesi olarak kabul edildi. İdrar yolu enfeksiyonu tanısı alan hastalara uygun doz ve antibiyotik tedavisi uygulandı.

İdrar yolu enfeksiyonu tanısı alan hastalara ultrasonografi incelemeleri, bunlardan anormal USG bulguları ve/veya ilk kez İYE geçiren erkek hastalara Voiding sistoüretrografi (VSUG), daha sonra gerekli olgularda MAG-3 (merkaptotilgrilisin) sintigrafisi görüntülemeleri uygulandı.

### İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analiz için SPSS 11.5 programında Mann-Whitney-U testi, Student t testi, ki-kare testi, kovaryans analizi kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi  $p < 0.05$  olarak kabul edildi.

### Bulgular

Çalışmaya uzamış sarılık tanısı konulan 281 (%42.1)'i kız, 386 (%57.9)'sı erkek toplam 667 bebek alındı. Bebeklerin 473 (%70.9)'ü matür, 194 (%29.1)'ü prematür idi. 489 (%73.3)'ünün normal spontan vajinal yol (NSVY) ile, 178 (%26.7)'inin sezaryen (C/S) ile doğduğu tespit edildi.

Tablo 1'de çalışmaya alınan olguların klinik ve laboratuvar özellikleri verilmiştir.

**Tablo 1.** Uzamış sarılığı olan bebeklerde klinik ve laboratuvar bulgularının dağılımı.

Klinik ve Laboratuvar Bulgusu	Ortalama ± SD	Değer aralığı
Gebelik haftası (hafta)	38.41 ± 2.66	28.00-42.00
Başvuru zamanı (gün)	16.55 ± 7.32	10.00-63.00
Sarılığın başlama günü (gün)	3.05 ± 1.42	1.00-15.00
Doğum ağırlığı (gram)	3062.29 ± 539.54	1350.00-4700.00
Vücut ağırlığı (gram)	3407.21±743.73	1270.00-6200.00
Total bilirubin (mg/dl)	12.58±4.23	5.00-39.50
Direkt bilirubin (mg/dl)	0.48±0.21	0.10-1.80
İndirekt bilirubin (mg/dl)	12.09±4.14	4.60-38.00
Hemoglobin (g/dl)	14.78 ± 2.35	8.30-21.40
Lökosit (/mm <sup>3</sup> )	10.50 ± 3.16	4.20-30.20
Retikülosit (%)	1.30 ± 1.69	0.00-26.80
SGOT (U/L)	41.80 ± 21.57	10.00-187.00
SGPT (U/L)	19.47 ± 11.70	1.00-97.00
Üre (mg/dl)	7.92 ± 4.19	1.00-44.00
Kreatinin (mg/dl)	0.37 ± 0.15	0.10-1.40

İdrar yolu enfeksiyonu saptanmayan 601 bebeğin ve idrar yolu enfeksiyonu saptanan 66 bebeğin klinik ve laboratuvar özellikleri Tablo 2'de verilmiştir.

İdrar yolu enfeksiyonu saptanan toplam 66 olgudan 35 (%53)'i kız, 31 (%47)'i erkekti. İdrar yolu enfeksiyonunun cinsiyetlere göre dağılımı değerlendirildiğinde, her iki grup arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ( $\chi^2 = 3.57$ ;  $p = 0.059$ ).

İdrar yolu enfeksiyonu olan ve olmayan iki grup gebelik haftası, doğum ağırlığı, total bilirubin,

indirekt bilirubin, SGOT, SGPT yönünden karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ( $p > 0.05$ ).

İdrar yolu enfeksiyonu saptanan 66 bebekte C-RP ortalama  $2.56 \pm 4.26$  mg/dl (0.00-23.70), eritrosit sedimentasyon hızı ortalama  $28.68 \pm 20.94$  mm/saat (1.00-98.00) olarak bulunmuştur.

İki grup arasında lökosit sayısı yönünden istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır ( $p = 0.005$ ). İki grup arasında üre ve kreatinin düzeyi

**Tablo 2.** Uzamış sarılıklı idrar yolu enfeksiyonu olan ve olmayan bebeklerin klinik ve laboratuvar bulgularının dağılımı.

Klinik ve Laboratuvar Bulgusu	İYE olmayanlar	İYE olanlar	p
	Ortalama ± SD	ortalama ± SD	
Gebelik haftası (hafta)	38.43 ± 2.68	38.27 ± 2.42	> 0.05
Başvuru zamanı (gün)	16.80 ± 7.47	14.28 ± 5.28	<0.001
Sarılığın başlama günü (gün)	2.76 ± 0.78	5.71 ± 2.65	<0.001
Doğum ağırlığı (gram)	3066.54 ± 536.17	3023.56 ± 572.15	>0.05
Vücut ağırlığı (gram)	3432.53 ± 746.35	3176.60 ± 682.39	>0.05
Total bilirubin (mg/dl)	12.48 ± 3.93	13.50 ± 6.33	>0.05
Direkt bilirubin (mg/dl)	0.47 ± 0.21	0.55 ± 0.24	<0.017
İndirekt bilirubin (mg/dl)	12.00 ± 3.85	12.95 ± 6.21	>0.05
Hemoglobin (g/dl)	14.69 ± 2.32	15.58 ± 2.48	>0.05
Lökosit (/mm <sup>3</sup> )	10.33 ± 2.89	12.07 ± 4.78	<0.005
Retikülosit (%)	1.35 ± 1.72	0.80 ± 1.30	>0.05
SGOT (U/L)	41.23 ± 20.33	47.01 ± 30.37	>0.05
SGPT (U/L)	19.50 ± 11.68	19.21 ± 11.9	>0.05
Üre (mg/dl)	7.67 ± 3.53	10.19 ± 7.66	<0.05
Kreatinin (mg/dl)	0.36 ± 0.14	0.45 ± 0.23	<0.05

**Tablo 3.** Tam idrar tetkiki bulgularının idrar kültürü sonuçları ile karşılaştırmalı dağılımı.

	İdrar Kültüründe Üreme Yok		İdrar Kültüründe Üreme Var		Toplam	
	n	(%)	n	(%)	n	Yüzde
T.İdrar tetkiki bulgu yok	578	98.9	6	1.1	584	100.0
T.İdrar tetkiki bulgu var	23	27.7	60	72.3	83	100.0
Toplam	601	90.1	66	9.9	667	100.0

yönünden istatistiksel olarak anlamlı farklılık tesbit edilmiştir ( $p < 0.05$ ).

Çalışmaya dahil edilen toplam 667 bebeğin yapılan tam idrar tetkikinde; 584 (%87.6)'ünde bulgular normal saptanırken, 82 (%12.3)'sinde piüri, 1 (%0.1)'inde hematüri saptanmıştır. Bebeklerin yapılan idrar kültürü incelemesinde; 601 (%90.1)'inde üreme yoktur. Vakaların 66 (%9.9)'sında üreme bulunmuştur.

Uzamiş sarılığı olan toplam 667 bebekten, tam idrar tetkiki normal olarak değerlendirilen 6 bebekte (%1.1) idrar kültüründe üreme saptanmıştır. Tam idrar tetkikinde bulgu saptanan 60 bebekte (%72.3) ise idrar kültüründe üreme belirlenmiştir (Tablo 3).

Tam idrar tetkikinde bulgusu olup, idrar kültüründe üremesi olanların oranı, tam idrar tetkikinde bulgusu olmayıp idrar kültüründe üremesi olanlara göre daha yüksek bulunmuştur ( $\chi^2 = 413.9$ ;  $p < 0.001$ ).

İki grup arasında başvuru günü yönünden istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır ( $p = 0.001$ ). İki grup arasında sarılığın başlangıç günü yönünden istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır ( $p < 0.001$ ). İki grup arasında direkt bilirubin değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur ( $p = 0.017$ ).

İdrar yolu enfeksiyonu saptanan 66 bebekten 12'sinde sarılığın başlama günü (%18.2) 6.gün olarak bulunmuştur (Tablo 4).

İdrar yolu enfeksiyonu saptanan 66 bebekten 57 (%86.4)'sinde klinik olarak sarılık dışında herhangi bir bulgu görülmedi. 5 (%7.6)'inde emme, 3 (%4.5)'ünde kusma, 1 (%1.5)'inde konjonktivit tesbit edildi.

Uzamiş sarılığı olan toplam 667 bebekten 194 (%29.1)'ü prematür, 473 (%70.9)'ü matür olarak bulundu. İdrar kültüründe üreme saptanan toplam 66 bebekten 21 (%31.8)'i prematür, 45 (%68.2)'i ise matür olarak tespit edildi.

Uzamiş sarılığı olan bebeklerin idrar kültüründe üreme olması durumu ile matürite arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ( $\chi^2 = 0.265$ ;  $p = 0.607$ ).

İdrar yolu enfeksiyonu saptanan toplam 66 bebekte; başvuru günlerine göre kilo artışı ortalama  $153.04 \pm 478.65$  g (-576.00, 2300.00), idrar yolu enfeksiyonu saptanmayan bebeklerde ( $n = 601$ ) başvuru günlerine göre kilo artışı ortalama  $365.99 \pm 488.03$  g (-540.00, 2200.00) olarak bulundu. Başvuru günlerine göre düzeltme yapılarak kovaryans analizi uygulandığında, idrar yolu enfeksiyonu saptanan bebeklerde ortalama kilo artışı değerlerinin, idrar yolu enfeksiyonu saptanmayan bebeklerdeki ortalama kilo artışı değerlerinin geri-

**Tablo 4.** İdrar yolu enfeksiyonu saptanan bebeklerde sarılığın başlama günü dağılımı.

Sarılığın başlama günü	n	(%)
2.gün	6	9.1
3.gün	8	12.1
4.gün	9	13.6
5.gün	10	15.2
6.gün	12	18.2
7.gün	9	13.6
8.gün	4	6.1
9.gün	1	1.5
10.gün	4	6.1
12.gün	2	3.0
15.gün	1	1.5
<b>Toplam</b>	<b>66</b>	<b>100.0</b>

sinde kaldığı ve bu iki grup arasında anlamlı farklılık bulunduğu kaydedildi ( $p= 0.022$ ).

Uzamiş sarılığı bulunan ve idrar yolu enfeksiyonu tespit edilen 66 bebekte üreyen mikroorganizmaların dağılımında; 55 (%83.3)'inde E. coli, 4 (%6.1)'ünde Klebsiella, 7'sinde (%10.6) Enterokok saptandı.

İdrar yolu enfeksiyonu tespit edilen toplam 66 bebeğin 57 (86.4)'sinde yapılan USG incelemesinde patolojik bir bulgu saptanmadı. Bebeklerin 6 (%9.1)'sında pelviyektazi, 1 (%1.5)'inde hidronefroz, 1'inde (%1.5) renal parankim ödemi ve ekojenite artışı, 1'inde (%1.5) kaliksiyal sistemde ekojenite artışı (taş?) saptandı. Renal USG patolojisi yönünden erkeklerde kızlara oranla patolojik bulgu lehine sınırdan anlamlı farklılık saptanmıştır ( $p= 0.050$ ).

İdrar yolu enfeksiyonu tespit edilen toplam 66 bebekten 1'inde prenatal USG incelemesinde hidronefroz saptandı ve aynı bebekte yapılan MAG3 Sintigrafi incelemesinde pelvikalkiksiyal staz tespit edildi. Yapılan VSUG incelemesinde ise patolojik herhangi bir bulguya rastlanmadı.

Uzamiş sarılığı olan ve idrar yolu enfeksiyonu saptanan bebeklerin ( $n= 66$ ) tamamına uygun doz antibiyotik tedavisi başlandı 48. saat idrar kültürlerinde üreme olmaması üzerine tedavi 10 güne tamamlanarak kesildi. Hastalara Amoksisilin profilaksisi başlanarak, nefroloji bölümünce takibe alındı. İdrar yolu enfeksiyonu tespit edilip tedaviye alınan hastaların sarılığının ortalama düzelme süresi  $14.27 \pm 3.67$  gün (8-24) olarak bulundu.

### Tartışma

İdrar yolu enfeksiyonu, çocukluk çağında karşılaşılan en önemli ve sık enfeksiyon hastalıklarından biridir.<sup>8,9</sup> İdrar yolu enfeksiyonlarının asemptomatik seyredebilmesi, tekrarlama eğiliminin olması, yaşamın ilk yıllarında tespit edilen enfeksiyonların büyük bir kısmının pyelonefrit olması, yetersiz tedavi ile renal skar oluşumuna ve daha geç dönemde kronik böbrek yetmezliğine neden olabilmesi, bu enfeksiyon hastalığının tanı ve tedavisindeki önemini arttırmaktadır.<sup>7,10</sup>

Yenidoğanlarda mikroorganizmanın böbreğe ulaşımı genelde hematogen yollardır. Bu yayılım şekli ilk 3 aya kadar görülür. Daha sonraki aylarda enfeksiyonun izlediği yol daha çok asendan yayımlıdır.<sup>3</sup> Murat ve ark. tavşan üreter ve mesanesi üzerinde yaptıkları çalışmalarında, yüksek düzeyde bilirubin seviyelerinin hem üreter hem de mesane dokusunda hafif gevşemeye neden olarak olası İYE'nu duyarlılığına sebep olmakla birlikte, mesanedeki gevşetici etki nedeniyle hidronefrozun spontan düzelmesine indirekt olsa da kısmen katkıda bulunabildiğini bildirmişlerdir.<sup>11</sup>

İdrar yolu enfeksiyonlarında klinik ve laboratuvar bulguları çok farklı olabilmektedir.<sup>4</sup> Özellikle yenidoğan grubunda kilo alımında yavaşlama, vücut ısısında düzensizlik, beslenme güçlüğü, huzursuzluk, kusma, karında distansiyon ve uzamiş sarılık bulguları ile seyredebilir. Ancak bu bulgular nonspesifik olup, mutlaka ileri tetkikler kullanılarak yapılacak değerlendirmeler ile birleştirilip yorumlanmalıdır.<sup>3,4</sup>

Çalışmamızda, polikliniğe sarılık şikayeti ile başvuran ve uzamiş sarılık tanısı alan toplam 667 bebekten %9.9'unda ( $n=66$ ) idrar yolu enfeksiyonu saptanmıştır. İdrar yolu enfeksiyonu bebeklerde yaygın olmasına karşın, nonspesifik bulgularla seyretmesi nedeniyle kolayca gözden kaçabilir.<sup>12</sup> Sarılık, idrar yolu enfeksiyonlarında diğer semptom ve belirtiler ortaya çıkmadan ilk bulgu olarak görülebilir. Bu nedenle asemptomatik sarılığı olan bebeklerde idrar yolu enfeksiyonu olabileceği akıldan tutulmalı ve buna yönelik testler yapılmalıdır. Yenidoğanlarda idrar yolu enfeksiyonunun sıklığını araştırmak amacıyla yapılan bir çalışmada, klinikte en sık karşılaşılan bulgunun sarılık olduğu saptanmıştır.<sup>13</sup>

Klinikte sadece sarılığı olan, 8 haftanın altındaki 160 asemptomatik bebekten oluşan bir çalışmada, bu bebeklerin %7.5'inde ( $n=12$ ) idrar yolu enfeksiyonu bulunmuştur.<sup>4</sup> Bu bulgu benzer çalışmalarda %1.3-%20.7 arasında değişen oranlarda bildirilmiştir.<sup>14-17</sup> Çalışmamızda bu oran %9.9 bulundu. İdrar yolu enfeksiyonunun prevalansı yaş ve cinsiyete göre farklılıklar göstermektedir. Yedi yaşına kadar olan dönemde erkek çocuklarında

%1.6, kız çocuklarında ise %7.8 idrar yolu enfeksiyonu saptanmıştır.<sup>3</sup> İdrar yolu enfeksiyonu ile ilgili yapılan birçok çalışmada, ilk 3 ayda erkeklerde kızlardan daha yüksek oranlarda bulunduğu gösterilmiştir.<sup>3,18</sup> Çalışmamızda, cinsiyet ve idrar yolu enfeksiyonu arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Ayrıca çalışmamız sonucuna benzer olarak, uzamış sarılığı olan bebeklerde İYE sıklığına normale göre daha yüksek oranda rastlanabilmektedir.

Çalışmamızda, uzamış sarılığı olan ve idrar yolu enfeksiyonu görülen bebeklerde, başvuru zamanı ortalama 14.2 gün ile daha erken ancak sarılığın başlama günü 5.7 gün ile anlamlı olarak daha geç tespit edilmiştir ( $p < 0.05$ ). Bu fark, idrar yolu enfeksiyonu olan hastalarda sarılığın daha geç başlamasından veya idrar yolu enfeksiyonu olmayan grubun hastaneye daha geç başvurmasından kaynaklanabilir. Fizyolojik sarılığın düzeldiği bu dönemde, özellikle 8. günden sonra başlayan sarılıklarda idrar yolu enfeksiyonu riskinin yüksek olduğu mutlaka hatırlanmalıdır.<sup>4</sup> Bir çalışmada, 160 bebek içerisinde idrar yolu enfeksiyonu tespit edilen toplam 12 hastanın 6'sında (%50) sarılığın 8. günden sonra başladığı,<sup>4</sup> diğer bir çalışmada ise etiyojisi saptanamayan bir grupta sarılığın başlama günü ortalama  $4.82 \pm 3.80$  gün iken, idrar yolu enfeksiyonu saptanan grupta ortalama  $7.22 \pm 5.19$  gün olarak bulunmuş, her iki grup arasında istatistiksel anlamlı farklılık saptanmış ve bu bulgularla idrar yolu enfeksiyonu bulunan bebeklerde sarılığın daha geç ortaya çıktığı sonucuna varılmıştır.<sup>15</sup>

İdrar yolu enfeksiyonlarında klinik bulgular hastanın yaşı ve enfeksiyonun lokalizasyonuna göre farklılıklar göstermektedir.<sup>7</sup> Uzamış sarılığı bulunan 231 bebeği kapsayan bir çalışmada, idrar yolu enfeksiyonu saptanan toplam 17 bebekten 11'inde (%64.7) klinikte sarılık dışında enfeksiyonun diğer bulgularından (ateş, kusma, huzursuzluk ve anemi) bir veya birkaçının bulunduğu, 6 bebekte (%35.3) ise klinikte sarılık dışında bir bulguya rastlanmadığı belirtilmiştir.<sup>15</sup> Çalışmamızda, uzamış sarılığı olan ve idrar yolu enfeksiyonu saptanan toplam 66 bebekten 57'sinde (%86.4) sarılık

dışında klinik bir bulgu saptanmamıştır. Bebeklerin 5'inde (%7.6) emmeme, 3'ünde (%4.5) kusma, 1'inde (%1.5) konjonktivit tespit edilmiştir. Çalışma grubumuzdaki idrar yolu enfeksiyonu saptanan bebeklerde klinikte yüksek ateş saptanmamıştır.

Birçok çalışmada, idrar yolu enfeksiyonu bulunan bebeklerde beslenmenin bozulması, kilo alımının durması, kusma gibi bulgulara klinikte sıkça rastlandığı kaydedilmektedir.<sup>3,4</sup> Çalışmamızda, idrar yolu enfeksiyonu görülen bebeklerdeki ortalama kilo artışının istatistiksel anlamlı olarak, idrar yolu enfeksiyonu saptanmayan bebeklere göre gerisinde kaldığı tespit edilmiştir ( $p: 0.022$ ).

Çalışmamızda, uzamış sarılığı olan idrar yolu enfeksiyonu saptanan ve saptanmayan iki grup arasında total ve indirekt bilirubin değerleri yönünden anlamlı bir farklılık bulunmamış iken direkt bilirubin değerleri arasında anlamlı farklılık tespit edilmiştir ( $p= 0.017$ ). Bu fark, idrar yolu enfeksiyonu olan bebeklerde direkt hiperbilirubine mi olmamasına rağmen idrar yolu enfeksiyonu olmayanlara göre direkt bilirubin düzeyinin yüksek saptanmasından kaynaklanmıştır. İdrar yolu enfeksiyonlarındaki indirekt bilirubin yüksekliği, E. coli ve Gram (-) mikroorganizmalara bağlı hemoliz ile olurken, direkt bilirubin yüksekliği kolestaza sekonder olur.<sup>19,20</sup> Kolestazın ise sebebi bilinmemektedir. Olası mekanizmalar; mikrosirkülatuar değişiklikler, bakteriyel ürünlerin direkt etkileri ve/veya endotoksinlere bağlı mediatörlerdir.<sup>4</sup> Diğer bir çalışmada ise uzamış sarılığı olan toplam 231 bebekten 17'sinde idrar yolu enfeksiyonu saptanmış ve bunlardan 14 (%82.4)'ünde indirekt hiperbilirubinemi, 3 (%17.6)'ünde kombine tip hiperbilirubinemi tespit edilmiştir.<sup>15</sup> Öcal ve ark. taradıkları indirekt hiperbilirubinemili grupta, idrar yolu enfeksiyonu tanısı alan vakaya rastlamamışlar ve bu durumu, idrar yolu enfeksiyonlarının kombine tip hiperbilirubinemiye neden olduğu şeklinde açıklamışlardır.<sup>21</sup>

İdrar yolu enfeksiyonunun kesin tanısı idrar kültüründe anlamlı miktarda üreme olması ile konur. Ancak asemptomatik idrar yolu enfeksiyonu tanısı için arka arkaya alınacak üç idrar kültüründen en

az ikisinde üreme olması gerekmektedir.<sup>3</sup> İdrarda lökosit bulunması durumu (piüri), idrar yolu enfeksiyonunun tanısı için spesifik bir parametre değildir.<sup>22</sup> Wettergren ve ark.<sup>23</sup> tarafından yapılan çalışmalarda, yenidoğanlarda asemptomatik bakteriyüri insidansı %0.5 ile %1 oranları arasında bulunmuştur. Özellikle yenidoğan ve bebeklerde kültür için idrar toplamak oldukça zordur. En kesin yol suprapubik aspirasyon olmakla birlikte, uygulanması zor ve invaziv bir girişim olduğu için pratikte sık uygulanmamaktadır.<sup>3,15,24</sup> Pratikte en sık kullanılan ve bizimde orta akım idrarı veremeyecek bebeklerimize kullandığımız yöntem torba bağlama ile idrar toplanmasıdır. Bu yöntem de çok beklendiği zaman kontaminasyon riski yüksek olup, hastaya gereksiz yere tedavi ve izlemi zor olan İYE tanısı konulmasına neden olmaktadır. Bizde torba yöntemindeki yanlış pozitif sonuç veren bakteriyel üreme nedeniyle steril şartlarda ve 30 dakikadan daha kısa sürede (> 30 dakika ise torba değiştirerek) örnek almaya çalıştık. Bu şartlarda alınan en az iki idrar kültüründe 100 000 koloni/ml ve üzeri koloni ve tek tip mikroorganizma ya da şüpheli pozitifliklerde suprapubik aspirasyonda herhangi bir sayıda üreme pozitif kabul edildi. Çalışmamızda, tam idrar tetkikinde bulgu saptanan toplam 83 bebekten, 60'ında (%72.3) idrar kültüründe üreme görülmüştür.

Çeşitli çalışmalardan elde edilen sonuçlara göre, idrar yolu enfeksiyonu saptanan bebeklerdeki bakteriyemi ve sepsis insidansının %6 ile %36 arasında değişmekte olduğu bildirilmiştir.<sup>25,26</sup> Çalışmamızda, idrar yolu enfeksiyonu bulunan bebeklerde bakteriyemi saptanmamıştır.

Birçok çalışmada da idrar yolu enfeksiyonlarında üriner sistem malformasyonlarının insidansı %13-49 arasında değişen oranlarda bildirilmiştir.<sup>27</sup> İdrar yolu enfeksiyonu saptanan hastalarda radyolojik incelemeler ile hem enfeksiyonun lokalizasyonunu, hem de hastaya uygulanacak medikal ve cerrahi yaklaşımı belirlemek olasıdır. Son yıllarda bebek ve küçük çocuklarda her iki cinste de, geçirilen ilk enfeksiyon atağından sonra radyolojik görüntülemenin yapılması önerilmektedir. Kanıtlanmış İYE olan <5 yaş çocuklarda renal

ultrasonografi, normal olanlarda ise izlemde idrar kültürü negatifleştikten sonra VSUG ve daha sonra da DMSA yapılması gerekmektedir.<sup>3,28</sup> Bu amaçla non-invaziv bir görüntüleme yöntemi olan USG büyük önem kazanmıştır.<sup>29</sup> Prospektif bir çalışmada, idrar yolu enfeksiyonu tanısı alan 8 haftanın altındaki toplam 45 bebekten 22'sinde (%49) hidronefroz, renal atrofi ve vezikoureteral reflü (VUR) saptanmıştır.<sup>30</sup> Bazı çalışmalarda ise idrar yolu enfeksiyonu saptanan yenidoğan grubunda üriner sistem anomalilerine rastlanmamıştır.<sup>15,31,32</sup> Çalışmamızda, idrar yolu enfeksiyonu tespit edilen toplam 66 bebeğin 6'sında (%9.1) ektazi, 1'inde (%1.5) hidronefroz, 1'inde (%1.5) parankim ödemi ve eko grade artışı, 1'inde (%1.5) kaliksiyal sistemde ekojenite artışı (taş?) tespit edilmiştir. Bir bebekte prenatal ve postnatal USG incelemesinde hidronefroz saptanması üzerine yapılan VSUG'si normal olmakla birlikte MAG3 sintigrafi incelemesinde pelvikalkiksiyal staz belirlenmiştir.

İdrar yolu enfeksiyonu tespit edilip tedaviye alınan hastalarımızda sarılığı ortalama düzelme süresi  $14.27 \pm 3.67$  gün (8-24) olarak bulunmuştur. Antibiyotik tedavisi ile sarılığın hızlı bir şekilde düzelmesi, hepatotoksin üreten Gram (-) basillerin toksik hepatite neden olduğu, buna bağlı hemolitik süreçleri başlattığı ve etkilediği sonucunu akla getirmektedir.<sup>33</sup> Bazı çalışmalarda, idrar yolu enfeksiyonu saptanan vakaların %67'si ve üriner sistem anomalilerinin %61'i yaşamın ilk 3 ayında tespit edilmiş olup bu sonuçlar da erken periyodun gerek tanıda gerekse tedavideki önemini bir kez daha göstermektedir.<sup>34</sup> Ayrıca malformasyonların idrar yolu enfeksiyonlarını tetiklediği ve enfeksiyonların erken dönemlerde ortaya çıkmasına neden olduğu gözlenmiştir.<sup>35,36</sup> Yaşamın ilk 3 ayında hematojen enfeksiyonların yüksek insidansı ve periüretral bakteriyel kolonizasyonda artma gibi bireysel faktörler ve bireyin savunma mekanizmalarının tam olarak olgunlaşmamış olması, idrar yolu enfeksiyonu gelişimine sebep olabilir.<sup>33,36</sup>

## Sonuç

İdrar yolu enfeksiyonunun mortalite ve morbiditesinin günümüzde halen önemini koruma-

sından dolayı asemptomatik uzamış sarılıklı bebekler, özellikle sarılığın daha geç ortaya çıktığı ve direkt bilirubin yüksek olduğu kombine tip hiperbilirubinemi olanlar bu yönden mutlaka değerlendirilmelidir.

### KAYNAKLAR

- Hussein M, Howard ER, Mieli-Vergani G, Movvat AP. Jaundice at days of age: exclude biliary atresia, Arch Dis Child 1991;66:1177-9.
- Gartner LM, Lee KS. Unconjugated hyperbilirubinemia in neonatal and perinatal medicine In: Fanaroff AA, Martin RJ, eds. Neonatal-Perinatal Medicine, 5<sup>th</sup> ed, St. Louis: Mosby Year Book; 1992. p.1075-100.
- Yüksel S, Yüksel G, Çakar N. Çocuklarda İdrar Yolu Enfeksiyonları. T Klin J Pediatr 2002;11:41-9.
- Garcia FJ, Nager AL. Jaundice as an early diagnostic sign of urinary tract infection in infancy. Pediatrics 2002;109:846-51.
- Lerner GR, Fleischmann LE. Reflux nephropath. Pediatr Chin North Am 1987;34:747-70.
- Jodal U, Hansson S. Urinary tract infection. In: Holliday MA, Barrat TM, Avner ED, eds. Pediatric Nephrology. 3<sup>rd</sup> ed. Baltimore: Williams and Wilkins; 1993. p.950-62.
- Ergür AT, Murat M, Leylek ÖA, Cevit Ö, İçağasıoğlu D, Gültekin D. Neonataloji ünitemizde uzamış sarılık tanısı alan yenidoğanların değerlendirilmesi. Türkiye Klinikleri J Pediatr 1997;6:167-72.
- Jones KV, Asscher AW. Urinary tract infection and vesicourethral reflux. In: Edelman CM Jr, ed. Pediatric Kidney Disease. 2<sup>nd</sup> ed. Boston: Little Brown; 1992. p.1943-91.
- Özer H. Üriner enfeksiyonlarda radyolojik tanı. İzmir Çocuk Hastanesi Tıp Bülteni 1991;3:129-31.
- Doğan Y, Yılmaz E, Güngör S, Turgut M, Aygün D. Çocukluk Çağı Tekrarlayan İdrar Yolu Enfeksiyonlarında Radyolojik Bulgular. Klinik Bilimler&Doktor, Mart 2002;8:208-11.
- Murat N, Kasap B, Kavukçu S, et al. In vitro analysis of the effect of hyperbilirubinemia on rabbit ureter and bladder. Pediatr Nephrol 2006;21:328-32.
- Seeler RA, Hahn K. Jaundice in Urinary Tract Infection in Infancy. Amer J Dis Child 1969;118:553-8.
- Olusanyo O, Owa JA, Olusanyo OL. The prevalence of bacteriuria among high risk neonates in Nigeria. Acta Paediatr Scand 1989;78:94-9.
- Hannam S, MacDonnell M, Rennie JM. Investigation of prolonged neonatal jaundice. Acta Paediatr 2000;89:694-7.
- Tuygun N. Yenidoğan Döneminde Uzamış Sarılıklı Olguların Etiyolojik Yönden İncelenmesi. Uzmanlık Tezi, Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi ve Hastalıkları, Ankara, 2001.
- Kılıç İ, Ergin H, Çakalöz İ. Yenidoğan Dönemi İndirekt Hiperbilirubinemi Olgularımızın Değerlendirilmesi. Türkiye Klinikleri J Pediatr 2005;14:20-5.
- Aygün AD, Yaşar F, Güngör S, Yılmaz E, Akarsu S, Kabakuş N. Yenidoğan Ünitesinde İzlediğimiz Uzamış Sarılıklı Bebeklerin Özellikleri. Türkiye Klinikleri J Pediatr 1998;7:73-6.
- Bauer S, Eliakim A, Pomeranz A, et al. Urinary tract infection in very low birth weight preterm infants. Pediatr Infect Dis J 2003;22:426-30.
- Seeler RA. Urosepsis with jaundice due to hemolytic Escherichia coli. Am J Dis Child 1973;126:414.
- Seeler RA. Hemolysis due to gram-negative urinary tract infection. Birth Defect Orig Artic Ser 1977;13:425-31.
- Öcal G, Abal G, Arsan S ve ark. Yenidoğanlarda non-fizyolojik nonhemolitik nonkonjuge hiperbilirubinemi. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası 1988;41:657-66.
- Hoberman A, Wald ER, Reynolds EA, Panchansky L, Charron M. Is urine culture necessary to rule out urinary tract infection in young febrile children? Pediatr Infect Dis J 1996;15:304-9.
- Wettergren B, Jodal U, Jonasson G. Epidemiology of bacteriuria during the first year of life. Acta Paediatr Scand 1985;74:925-33.
- Rushton HG. Urinary tract infections in children. Pediatr Clin North Am 1997;44:1133-69.
- Hoberman A, Wald ER. Urinary tract infections in young febrile children. Pediatr Infect Dis J 1997;16:11-7.
- Ginsburg CM, McGracken GH. Urinary tract infections in young infants. Pediatrics 1982;69:409-12.
- Bourchier D, Abbott GD, Maling TMJ. Radiological abnormalities in infants with urinary tract infections. Arch Dis Child 1984;59:620-4.
- Bircan Z, Buyan N, Hasanoğlu E ve ark. Çocukluk çağı idrar yolu enfeksiyonlarının lokalizasyonunun saptanmasında 99m-Tc-DMSA sintigrafinin önemi. Gazi Tıp Dergisi 1991;2:103-9.
- Merenich WM, Popky GL. Radiology of renal infection. Med Clin North Am 1991;75:425-62.
- Goldman M, Lahat E, Strauss S, et al. Imaging after urinary tract infection in male neonates. Pediatrics 2000;105:1232-5.
- Arsan S, Koç E, Uluşahin N, Sönmezşık G. Yenidoğanlarda uzamış indirekt hiperbilirubineminin etiyolojik yönden incelenmesi. MN Klinik Bilimler 1995;1:14-8.
- Smellie JM, Rigden SPA, Prescod NP. Urinary tract infection: A comparison of four methods of investigation. Arch Dis Child 1995;72:247-50.
- Seeler RA, Hahn K. Jaundice in Urinary Tract Infection in Infancy. Amer J Dis Child 1969;118:553-8.
- Kural N, Sevin A. Çocukluk çağında idrar yolu enfeksiyonlarının klinik ve radyolojik incelenmesi. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi 1984;27:43-9.
- Arsan S, Koç E, Uluşahin N, Sönmezşık G. Yenidoğanlarda uzamış indirekt hiperbilirubineminin etiyolojik yönden incelenmesi. MN Klinik Bilimler 1995;1:14-8.
- Bircan Z, Buyan N, Hasanoğlu E, et al. Radiologic evaluation of urinary tract infection. Int Urol Nephrol 1995;27:27-32.