

# VAN YÖRESİNDE İDRAR YOLU ENFEKSİYONU NEDENİ İLE İNCELENEN OLGULARIN RETROSPEKTİF DEĞERLENDİRİLMESİ

Yrd. Doç. Dr. Cihangir Akgün<sup>1</sup>, Dr. Avni Kaya<sup>2</sup>, Dr. Bülent Ataş<sup>3</sup>, Dr. Ertan Sal<sup>2</sup>,  
Yrd. Doç. Dr. Oğuz Tuncer<sup>4</sup>, Prof. Dr. Şükrü Arslan<sup>1</sup>,

<sup>1</sup>Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Tıp Fakültesi Araştırma Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Çocuk Nefroloji Bilim Dalı, VAN.

<sup>2</sup>Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Tıp Fakültesi Araştırma Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı, VAN.

<sup>3</sup>Konya Dr. Faruk Sükan Doğum ve Çocuk Hastanesi, Konya

<sup>4</sup>Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Tıp Fakültesi Araştırma Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Yenidoğan Bilim Dalı, VAN.

## ÖZET

• **Amaç:** Bu çalışmayla Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Pediatrik Nefroloji Bilim Dalı tarafından idrar yolu enfeksiyonu (İYE) nedeniyle izlenmekte olan 1.490 vakada etken patojenlerin ve hazırlayıcı faktörlerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

• **Materyal ve Metod:** Hastanemizde İYE nedeniyle izlenmekte olan çocuklarda retrospektif olarak yapılan dosya taramasında bölgenin 8 yıllık hasta grubu incelenmiştir. Yaş aralığı 1 gün-204 ay arasında değişen 1490 çocuk çalışmaya alınmıştır.

• **Bulgular:** İYE etkenleri ve dağılımları değerlendirildiğinde toplam 2.897 üreme saptanırken, İYE etkenleri sıklık sırasına göre şöyledi: *Escherichia coli*, *Klebsiella spp*, *Proteus spp*, koagülaz negatif *Stafilococcus spp*, *Enterobakter spp*, *Stafilococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterococcus spp* ve diğerleri. İYE ile birlikte özellikle; gastroenterit, malnütrisyon, fimozis, mesane disfonksiyonu, mental-motor gerilik, üriner sistem taş hastalığı, enürezis noktürna, hiperkalsitri, kabızlık, nörojen mesane, febril konvülsiyon, uzamış sarılık dikkat çekiciydi. Vakalarımızın %14,3'ünün tekrarlayıcı

(rekürren) enfeksiyon geçirdiği saptandı. Olgularımızda yenidoğan dönemi dışında kız vaka üstünlüğünün varlığı saptandı (1,34). Çalışmamızda İYE etkeni tüm yaş gruplarında literatürle uyumlu olarak gram negatif bakteriler idi.

Veziko-üretal reflü (VUR) açısından benzer çalışmalarla kıyaslandığında II. ve III. derece VUR görülme oranları benzer bulunurken, I. derece VUR oranımız daha azdı. Saptanan böbreklerdeki skar oranı literatüre benzemekle birlikte olgularımızda daha fazlaydı. İYE geçirenlerin ortalama %0,07-0,2'sinde kronik böbrek yetersizliği (KBY) gelişmektedir. Olgularımızın 26'sında (%1,7) KBY gelişti. Bu yüksek oran bölgemizde İYE'ye bağlı KBY'nin ciddi bir morbidite ve mortalite nedeni olduğunu göstermektedir.

• **Sonuç:** Bu çalışmayla İYE açısından Türkiye'nin özellikle sosyoekonomik düzeyi düşük çeşitli bölgelerini kapsayan araştırmalara gereksinim olduğu sonucuna varılmıştır.

• **Anahtar Kelimeler:** İdrar yolu enfeksiyonu, *Escherichia coli*, kronik böbrek yetmezliği. Nobel Med 2009; 5(Ek 1): 49-55

## ABSTRACT

### THE RETROSPECTIVE EVALUATION OF THE URINARY TRACT INFECTION CASES IN VAN REGION

• **Objective:** The aim of this study was to obtain the agent pathogens and the etiologic factors of the 1,490 cases that are followed with the diagnosis of urinary tract infection by Van Yüzüncü Yıl University, School of Medicine, Department of Pediatric Nephrology.

• **Material and Method:** A patient group of the last 8 years who were followed due to the urinary tract infection in our hospital was examined. This patient group was chosen by file research. 1,490 children were included to the study, age between 1 day and 204 months.

• **Results:** With the evaluation of the factors and distribution of the urinary tract infection, 2897 urinary culture positive cases were obtained. The urinary tract infection etiologic factors in order of frequency were as follows: *Escherichia coli*, *Klebsiella spp*, *Proteus spp*, koagulase negative *Stafilococcus spp*, *Enterobacter spp*, *Staphilococcus aureus*, *Pseu-domonas aeruginosa*, *Enterococcus spp* and others. Together with the urinary tract infection gastroenteritis, malnutrition, phimosis, bladder dysfunction, mental-motor deficiency,

urinary system stone disease, enuresis nocturna, hypercalciuria, constipation, neurogenic bladder, febrile convulsion, prolonged jaundice were remarkable. It was seen that 14.3% of the patients had recurrent infection. In our study, it was seen that the females were more than the males, except the newborn period. The females were not 3-5 times more and the ratio was only 1.34 times. The gram negative bacteria which are parallel to the literature were detected at the all age groups. When this study is compared by the similar studies according to vesicourethral reflux, II and III degree vesicourethral reflux detecting ratios were similar but the first degree vesicourethral reflux ratio was less.

The scar ratio detected at the kidney was nearly similar to the literature but the ratio was more at our cases. Chronic renal failure ratio is 0.07-0.2% at the patients who had the urinary tract infection. In our cases, chronic renal failure was detected 1.7% (26 patients). This high ratio shows that the chronic renal failure due to the urinary tract infection is a serious morbidity and mortality cause.

• **Conclusion:** This study shows that it is needed to make new studies about the urinary tract infection at the low social and low economic regions of Turkey.

• **Key Words:** Urinary tract infection, *Escherichia coli*, chronic renal failure. *Nobel Med 2009; 5(Suppl 1): 49-55*

## GİRİŞ

İdrar yolu enfeksiyonu (İYE), üriner sistemde bakteri çoğalması anlamına gelir ve asemptomatik bakteriyüriden sepsise eşlik eden akut piyelonefrit ve kronik piyelonefrite kadar değişen heterojen bir grubu temsil eder. İYE neonatal dönemden geriatrik yaş grubuna kadar uzanan her yaş ve cinste görülür.<sup>1</sup> Kızlarda, yenidoğan dönemi dışında erkeklerden fazla gözlenir. İdrar yolu enfeksiyonu mikroorganizmanın tipine (bakteriyel, viral, fungal), yerleşim yerine (aşağı veya yukarı üriner sistem), semptomların bulunup bulunmamasına, komplike olup olmamasına, tekrarlayıcı özelliğine, üriner sistem anomalileriyle birlikteliğine ve akut veya kronik enfeksiyon oluşuna göre değişkenlikler gösterir. İYE'de belirti ve bulgular hastanın yaşına bağlıdır. Yenidoğan döneminde letarji, hipotermi veya hipertermi, sarılık, husursuzluk, emmeme, süt çocukluğu döneminde iştahsızlık, kusma, ateş, huzursuzluk, yeterli kilo alamama, ishal, kötü kokulu idrar gibi belirtilerle ortaya çıkabilir.<sup>1-3</sup> Okul öncesi dönemde karın ağrısı, kusma, ishal, kabızlık, anormal işeme örüntüsü, kötü kokulu idrar, ateş, büyüme geriliği; okul döneminde de dizüri, sık idrar yapma, karın ağrısı, anormal işeme örüntüsü, kabızlık, kötü kokulu idrar, ateş gibi belirti ve bulgular vardır.<sup>1-5</sup> Ancak her yaş grubunda İYE'nin asemp-

tomatik seyredildiği de bilinmelidir.<sup>1, 2</sup> İYE için ilk aşamada önerilen radyolojik inceleme, noninvazif bir yöntem olduğundan üriner sistem ultrasonografisidir. İYE'de doğru tanı koymak için karşılaşılan sorunların en önemlisi sağlıklı bir idrar kültürü almanın zorluğudur. İdrar kontrolü gelişmeyen çocuklardan steril torba veya tüp bağlayarak, idrar kontrolü gelişen çocuklardan ise orta akım idrarı şeklinde alınan idrar örnekleri ile elde edilen kültürlerde %25-90 oranında kontaminasyona rastlandığı, bunun da hastaların gereksiz yere İYE tanısı ile tedavisine yol açtığı bilinmektedir.<sup>1, 6</sup>

Bu çalışmayla Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Pediatrik Nefroloji Bilim Dalı tarafından İYE nedeniyle izlenmekte olan 1.490 vakada etken patojenlerin ve predispozan faktörlerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

## MATERYAL ve METOD

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Pediatrik Nefroloji Bilim Dalı tarafından İYE nedeniyle izlenmekte olan çocukların genel özelliklerinin belirlenmesi amacıyla retrospektif olarak yapılan dosya taramasında bölgenin 8 yıllık hasta grubu incelenmiştir. Bu çalışmaya İYE'si olan 1.490 çocuk alındı. İnceleme grubunu yaşları 1 gün ile 204 ay arasında değişen çocuklar oluşturdu.→

İncelenen çocuklar, Doğu Anadolu Bölgesi'nin çocukları olmakla birlikte özellikle Van bölgesinde yaşayan çocuklardı.

Öncelikle çocuklar yaşlarına göre, 1 gün-12 ay, 13-60 ay ve 60 ay üzeri olmak üzere üç grupta değerlendirildi. Vakaların cinsiyetleri İYE etkenleri ve dağılımları, gruplar arasında istatistiksel olarak incelendi. Sonra çocuklardaki veziko-üretal reflü (VUR) dereceleri ve dağılımları, İYE ile birlikte saptanan patolojik durumlarla gastroenterit, kabızlık, febril konvülsiyon ve uzamış sarılık etkenleri ve dağılımları incelendi. Ürosepsis gelişen 4 olgunun etkenleri belirtildi. Enfeksiyon yeri ve oranı, rekürren enfeksiyon varlığı ve oranı Dimer-captosuksinik asid (DMSA) böbrek sintigrafisi çekilme durumu ve dağılımı belirtildi. Piyelonefrit sırasında akut böbrek yetersizliği gelişme varlığının oranı ve son olarak çocukların arasında kronik böbrek yetersizliğine (KBY) gidiş oranı belirtildi. Çalışmanın istatistiksel olarak değerlendirmesi SPSS for Windows version 10.0 programı ile yapıldı. Gruplar arası ortancalarda ki-kare, korelasyonlarda korelasyon analizi kullanıldı.

## BULGULAR

Olgularımızın yaşları 1 gün ile 204 ay arasında değişen, yaş ortalaması 34,58 ( $\pm 37,38$ ) aydı. Çocukların 856'sını (%57,4) kız, 634'ünü (%42,6) erkekler oluşturmaktaydı. Çocukların 1 gün-12 ay arası 634 (%42,5) kişi 356 (%23,9) kız, 278 (%18,6) erkek; 13-60 ay arası 553 (%37,2) kişi 311 (%20,9) kız, 242 (%16,3) erkek, 61 ay ve üzeri 303 (%20,3) kişi 189 (%12,7) kız, 114 (%7,5) erkek. Vakaların %79,7'si 0 - 5 yaş grubundaydı. Çalışmamızda gram negatif etkenlerin %90'dan fazlasını oluşturduğu belirlendi. Ancak *E. coli*'nin bir yaş altında %51,21 iken, 5 yaş üzeri grupta %80'lere ulaştığı belirlendi. *E. coli* yüzdesi yaşla birlikte artmıştı. Dört grupta ikinci sırada *Klebsiella spp* vardı (Tablo 1). Üç dönem arasında etkenlerin görülme sıklıkları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığının değerlendirilmesinde şu sonuçlar elde edildi; 1 gün-12 ay grubu ile 13-60 ay grubu arasında; *E. coli*'deki artış anlamlı ( $P<0,01$ ), *Klebsiella spp*'deki azalış çok anlamlı ( $P<0,001$ ), *Proteus spp*'deki artış anlamlı ( $P<0,01$ ) bulunurken diğerleri arasında anlamlı fark bulunamadı. 13-60 ay arası grup ile 61 ay ve üzeri grup arasında; *E. coli*'deki artış az anlamlı ( $P<0,05$ ), *Klebsiella spp*'de azalma az anlamlı ( $P<0,01$ ), *Proteus spp*'deki azalma çok anlamlı ( $P<0,001$ ), *Enterococcus spp*'deki artış anlamlı ( $P<0,01$ ), bulunurken diğerleri arasında anlamlı fark bulunamadı. 1 gün-12 ay grubu ile 61 ay ve üzeri grup arasında; *E. coli*'deki artış çok anlamlı ( $P<0,001$ ), *Klebsiella spp*'de azalma çok anlamlı ( $P<0,001$ ), *Proteus spp*'deki azalma anlamlı ( $P<0,01$ ), koagülaz negatif *Stafilococcus spp*'deki azalma anlamlı ( $P<0,01$ ), *Enterobacteria spp*'deki azalma anlamlı. ( $P<0,01$ ), *Stafilococcus aureus*'daki azalma az

**Tablo 1:** İdrar yolu enfeksiyonu (İYE) etkenleri ve yaşa göre dağılımları.

Yaş aralığı	1 gün-12 ay		13-60 ay		61 ay		Toplam	
	n	%	n	%	n	%	N	%
<i>Escherichia coli</i>	506	51,21	660	64,96	701	78,49	1867	64,45
<i>Klebsiella spp</i>	225	22,77	98	9,64	60	6,71	383	13,22
<i>Proteus spp</i>	44	4,45	79	7,77	15	1,67	138	4,76
koagülaz negatif <i>Stafilococcus spp</i>	58	5,87	44	4,33	26	2,91	128	4,42
Enterobakter spp	58	5,87	40	3,93	22	2,46	120	4,14
<i>Stafilococcus aureus</i>	28	2,83	17	1,67	10	1,11	55	1,90
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	11	1,11	9	0,88	2	0,22	22	0,76
<i>Enterococcus spp</i>	2	0,20	1	0,09	9	1,00	12	0,41
<i>Citrobacter spp</i>	5	0,05	10	0,9	0	0	15	0,51
<i>Morganella spp</i>	6	0,06	7	0,68	2	0,22	15	0,51
<i>Streptococcus spp</i>	17	1,72	21	2,06	28	3,13	66	2,27
<i>Serratia spp</i>	7	0,07	3	0,29	1	0,11	11	0,38
<i>Salmonella spp</i>	2	0,20	4	0,39	1	0,11	7	0,24
<i>Candida spp</i>	3	0,03	2	0,19	2	0,22	7	0,24
<i>Acinetobacter spp</i>	6	0,06	2	0,19	3	0,33	11	0,38
<i>Shigella spp</i>	0	0	1	0,09	0	0	1	0,03
<i>Rhodococcus spp</i>	0	0	1	0,09	0	0	1	0,03
<i>Moraxella spp</i>	0	0	1	0,09	0	0	1	0,03
<i>Yersinia spp</i>	2	0,20	3	0,29	0	0	5	0,17
<i>Stenotrophomonas spp</i>	2	0,20	0	0	2	0,22	4	0,13
<i>Corynebacterium diphtheriae</i>	0	0	3	0,29	3	0,33	6	0,20
<i>Edwardsiella spp</i>	6	0,06	10	0,9	6	0,67	22	0,76
Toplam	988	100	1016	100	893	100	2897	100

**Tablo 2:** Üç dönem arasında etkenlerin görülme sıklıkları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığının değerlendirilmesi.

Gruplar	<12 ay ile 13-60 ay	13-60 ay ile >61 ay	<12 ay ile >61 ay
<i>Escherichia coli</i>	$P<0,01$	$P<0,05$	$P<0,001$
<i>Klebsiella spp</i>	$P<0,001$	$P<0,05$	$P<0,001$
<i>Proteus spp</i>	$P<0,01$	$P<0,001$	$P<0,01$
<i>Enterococcus spp</i>	$P>0,05$	$P<0,01$	$P<0,05$
Enterobakter spp	$P>0,05$	$P>0,05$	$P<0,01$
koagülaz negatif <i>Stafilococcus spp</i>	$P>0,05$	$P>0,05$	$P<0,01$
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	$P>0,05$	$P>0,05$	$P<0,05$
<i>Stafilococcus aureus</i>	$P>0,05$	$P>0,05$	$P<0,05$

$p<0,001$ : çok anlamlı,  $p<0,01$ : anlamlı,  $p<0,05$  az anlamlı,  $p>0,05$  anlamsız

anlamlı ( $P<0,05$ ), *Pseudomonas aeruginosa*'daki azalma az anlamlı ( $P<0,05$ ), *Enterobacteria spp*'deki artış az anlamlı ( $P<0,05$ ) bulunurken diğerleri arasında anlamlı fark bulunamadı. Bu durum tablo 2'de gösterildi.

Çocuklardaki VUR dereceleri ve dağılımları şu şekilde bulundu; voiding sistoüretrografi (VCU) çekilen 640 çocukta 486 (%75,6) VUR yok, I. derece tek taraflı VUR 18 (%2,81), II. derece tek taraflı VUR 23 (%3,59), III. derece tek taraflı VUR 27 (%4,22), IV. derece tektarflı VUR 11 (%1,72), V. derece tek taraflı VUR 7 →

**VAN YÖRESİNDE İDRAR YOLU ENFEKSİYONU NEDENİ İLE İNCELENEN OLGULARIN RETROSPEKTİF DEĞERLENDİRİLMESİ**

**Tablo 3:** İdrar yolu enfeksiyonu (İYE) ile birlikte saptanan patolojik durumlar.

Patolojik durumlar	n	%
Gastroenterit	165	20,29
Malnütrisyon	117	14,39
Fimozis	110	13,53
Mesane disfonksiyonu	66	8,11
Mental-motor retardasyon	50	6,15
Üriner taş hastalığı	48	5,90
Enürezis nokturna	32	3,93
Hiperkalsüri	27	3,32
Kabızlık	24	2,95
Nörojen mesane	22	2,70
Febril konvülsiyon	25	3,07
Uzamış sarılık	15	1,84
Prematürite	14	1,72
Üreterovezikal darlık	10	1,23
Üretero pelvik bileşke darlığı	10	1,23
Nefrotik sendrom	10	1,23
Malign hastalıklar	9	1,10
Mesane divertikülü	9	1,10
Çift toplayıcı sistem	8	0,98
Hipospadias	7	0,86
Posteriyör üretral valf	7	0,86
Üreterosel	4	0,49
Diabetes mellitus	4	0,49
Ürosepsis	4	0,49
Nefrokalsinosis	3	0,36
Renal rotasyon anomalisi	2	0,24
Renal atrofi	2	0,24
At nalı böbrek	2	0,24
Multikistik displastik böbrek	2	0,24
Renal tübüler asidoz	2	0,24
Diabet insipitus	2	0,24
Bartter sendromu	1	0,12
<b>Toplam</b>	<b>813</b>	<b>100</b>

(%1,09), bilateral I. derece VUR 4 (%0,63), bilateral II. derece VUR 17 (%2,66), bilateral III. derece VUR 23 (%3,58), bilateral IV. derece VUR 12 (%1,88), bilateral V. derece VUR 12 (%1,88).

Miksiyon sistografisi çekilenler kendi içlerinde değerlendirildiğinde %76'sı normal, %13,5 tek taraflı VUR, %10,5 bilateral VUR'a rastlandı. VUR olanların ise kendi aralarındaki dağılımı %55,8 tek taraflı VUR, %44,2 bilateral VUR şeklindeydi.

Vakalarımızın çekilen 149 adet DMSA sonuçları şöyleydi; normal %65, sağ böbrekte skar %8,8, sol böbrekte skar %14,1, her iki böbrekte skar %12,1 oranında vardı. Toplam %35'inde skar saptandı. Renal

skar saptananlar kendi içinde sağ böbrekte skar %25, sol böbrekte skar %40, her iki böbrekte skar %35 olarak bulundu (tek taraflı skar %65).VCU çekilmeyen 850 olgunun yaşları 36,42±39,39 ay (minimum 1 gün, maksimum 180 ay) idi. Bu olguların bakılabilen DMSA'larında 39 adet normal, 1 tane sol böbrekte, 3 tane ise her iki böbrekte renal skara rastlandı. VCU çekilmeyen İYE'li çocuklarda %9,3 skara rastlandı.

Ürosepsis gelişen 4 olguda birer adet *Escherichia coli* (*E. coli*), *Klebsiella spp*, koagülaz negatif *Stafilococcus spp* ve *Stafilococcus aureus* saptandı.

İYE ile birlikte saptanan patolojik durumlar sıklık sırasına göre gastroenterit, malnütrisyon, fimozis, mesane disfonksiyonu, mental-motor gerilik, üriner sistem taş hastalığı, enürezis nokturna, hiperkalsüri, kabızlık, nörojen mesane, febril konvülsiyon, uzamış sarılık, prematürite, üreterovezikal darlık, üretero pelvik bileşke darlığı, nefrotik sendrom, malign hastalıklar, mesane divertikülü, çift toplayıcı sistem, hipospadias, posteriyör üretral valv, üreterosel, diabetes mellitus, ürosepsis, nefrokalsinosis, renal rotasyon anomalisi, renal atrofi, atnalı böbrek, multikistik displastik böbrek, renal tübüler asidoz, diabetes insipitus, Bartter sendromu tespit edildi. İYE ile birlikte saptanan patolojik durumlar Tablo 3'de gösterilmiştir

## TARTIŞMA

İYE çocuklarda sık rastlanan, mortalite ve morbiditesi önemini koruyan bir hastalıktır. İYE'nin çocukluk çağında en sık görüldüğü dönem 2-6 yaş arasındır. Yenidoğan dönemi dışında tüm dönemlerde kızlar yaklaşık 3-5 kat daha sık İYE geçirirler.<sup>1,2,7</sup> Çalışmamızda, çocukların yaşlarının ve yaşa göre sayı olarak dağılımlarının literatüre uygun bir şekilde 0-5 yaş'a yığıldığı saptandı. Her üç grupta da kız çocukların üstünlüğü gözlemlendi. Ancak bu üstünlük 1,34 kat idi.

İYE'lerin etyolojisinde değişik mikroorganizmalar rol oynamakla birlikte en sık gram negatif etkenler sorumlu olmakta, bunlar içinde de *E. coli* %80-90'la ilk sırayı almaktadır. %5-10 vakada gram pozitif organizmaların sorumluluğu söz konusu olup *Streptococcus spp* ve koagülaz negatif *Stafilococcus spp* türleri ön plandadır.<sup>4,6</sup>

Çalışmamızda benzer şekilde *E. coli* ilk sıradaydı ancak dört grupta ikinci sırada *Klebsiella spp* vardı. Periüretal alanda yaşamın ilk yılında sıklıkla bağırsaktan kaynaklanan bakteriler (*Enterobakter spp* ve *Enterococcus spp*) bulunur ve bu yaşta sağlıklı çocukların normal periüretal florasının bir bölümünü oluşturur. Ancak bu mikroorganizmalar İYE'ye neden olabilirler. Bu kolonizasyon yaşamın ilk yılında azalmaya başlar, 5 yaşından sonra *Enterobakter spp* ve *Enterococcus spp* →

bu bölgede nadiren bulunur. 0-5 yaş arası *E. coli* baskın periüretal türdür, daha sonra ise *Proteus spp* de yaygın bir duruma gelir. Bu durum İYE'ye predispozisyon zemin oluşturmaktadır. İYE'ye hassas daha büyük kızlarda da önemlidir.<sup>8</sup>Nitekim vaka gruplarımızda *E. coli*'nin sürekli artması, *proteus spp*'nin 13-60 ay arası artıp daha sonra anlamlı olarak azalması (bu dönemde prepsiyum'un varlığı *Proteus spp* için özellikle önemlidir), *Enterobakter spp*'nin 5 yaş sonrası anlamlı azalması bu görüşü destekler niteliktedir.

Semptomatik İYE geçiren kız çocuklarının yaklaşık 1/3'ünde VUR saptanmaktadır.<sup>9</sup> Çelebi ve ark. 160 çocuğun değerlendirilmesinde %23 VUR saptadılar. VUR saptanan vakaların %30'unda I. derece, %30'unda II. derece ve %40'ında III. derece VUR vardı.<sup>10</sup> Vakalarımızda VCU oranı %24 olarak bulundu. Bu sonuç diğer çalışmalara benzerdi. I. derece VUR içerisinde %14,2, II. derece %26, III. derece %32,6 olarak bulundu. Bu çalışmayla kıyaslandığında II. ve III. derece VUR görülme oranları benzer olarak bulunurken I. derece VUR oranımız daha azdı.

Bir çalışmada cins farkı olmayan ortalama yaşları 4,2 yıl olan İYE'li 337 çocukta kalıcı renal hasar %48 gözlemlendi. VUR'lu 122 çocuğun %63'ü kalıcı renal hasara sahipti (reflüsüzlerde %27). Bir kez İYE geçirenlerde %36, rekürren enfeksiyon geçirenlerde %47 renal hasar saptandı.<sup>11</sup> Başka bir makalede ise İYE'li çocuklarda (0-13 yaş 572 vaka) renal skar %6 olarak bulunurken VUR'lu çocukların %16'sında renal skar geliştiği bildirilmiştir.<sup>7</sup>

İYE'li çocuklarda (0-13 yaş 572 vaka) renal skar %6 olarak bulunmuştur.<sup>7</sup> Bizde bulunan skar oranı, bu makaledeki orana benzemekle birlikte daha fazlaydı. Diyare, süt çocuklarında İYE'nin bir göstergesi olabilir. Diyareli çocuklar arasında İYE sıklığı %3-19 arasında saptanırken, en sık görülen organizma %62,5 ile *E. coli*, arkasından %25 ile *Klebsiella spp* olmuştur.<sup>12-14</sup> Bu çalışmalarda İYE'li vakalar arasında gastroenterit sıklığı değerlendirilmemiş, ancak gastroenteritin İYE'yi kolaylaştırdığı anlaşılmaktadır. Bu durum ishale neden olan patolojik mikroorganizmaların İYE'ye neden olmasına veya perianal hijyen bozukluğuna bağlı İYE'nin oluşumunun kolaylaştırmasıyla açıklanmıştır. Gastroenterit vakalarımız içinde %11,1 sıklıkta görülürken, etkenlerin değerlendirilmesinde %63 *E. coli*, %19,3 *Klebsiella spp*, %5,4 *Enterobakter spp*'nin ilk sıralarda yer aldığı görüldü. Vakalarımızda gastroenteritin ciddi oranda yüksek olması bölgesel çocuk bakım koşullarının uygun olmamasının bir göstergesidir. Etken sıklığında da literatüre benzerlik vardı.

İYE için önemli bir risk faktörü olan protein enerji malnutrisyonu vakalarımızda %7,9 sıklıkla görüldü.

İlk kez İYE geçiren çocuklar arasında %3 vakada protein enerji malnutrisyonu görüldü.<sup>15</sup> Vakamızdaki sonuç daha yüksek görülmektedir, bu da bölgemizde protein enerji malnutrisyonu sorununun ciddiyetini göstermektedir.

Fimozis erkek vakalarımızda %17,3 (toplamda %7,4) olarak bulundu. Fimozis derecesine göre İYE riski artmaktadır.<sup>16</sup> Erkek olgularımızda fimozis oranı anlamlı derece yüksek bulundu. Bu durum da büyük olasılıkla bölgemizde İYE sıklığına katkıda bulunmaktadır. Mesane disfonksiyonu %4,4, Nörojen mesane %1,5 vakamızda saptandı. Tekrarlayan İYE bu hastalarda önemli bir sorundur.

Enürezis nokturna %2,1 vakamızda saptandı. İYE'nin artmış prevalansı enüresisli okul çağı kızlarında olanlara göre daha yüksekti; %5,6 ya %1,5.<sup>17</sup> Mental-motor gerilik %3,4 saptandı. Mental-motor gerilik ile İYE bağlantısı anogenital hijyen bozukluğuna ve/veya idrar inkontinansına bağlı olarak yatkınlık yapma olasılığı ile açıklanmaktadır.<sup>18-20</sup> Üriner taş hastalığı %3,2 vakamızda saptandı. Taş hastalığının İYE'ye zemin hazırladığı bilinmemektedir. KBY gelişiminde taş %8-15,2 olarak bulunmuş bu taşların da %64,3'ü enfeksiyon taşlarıdır.<sup>21</sup>

Hiperkalsiüri %1,8 vakamızda saptandı. Kalsiyum mikrokristalleri üroepitelyumda hasar yaparak üroepitele bakteriyel yapışmayı artırarak tekrarlayan İYE için bir risk oluşturmaktadır.<sup>22</sup>

Kabızlık %1,6 vakamızda saptandı. Kabızlık tekrarlayan İYE için risk oluşturmaktadır. Genellikle *E. coli* ürettiği belirtilmektedir. Bizde kabızlık etkenleri değerlendirildiğinde %58,3 *E. coli*, %25 *Klebsiella spp*, %8,3 *Enterobakter spp*'nin ilk sıralarda yer aldığı görüldü.

Febril konvülsiyon %1,7 vakamızda görüldü. Febril konvülsiyon etkenleri değerlendirildiğinde %52 *E.coli*, %20 *Klebsiella spp*, %12 koagülaz negatif *Stafilococcus spp*'nin ilk sıralarda yer aldığı görüldü. Piyelonefrit tarzında geçirilen İYE'nin ateş oluşturarak febril konvülsiyona neden olması olasıdır. Uzamış sarılık %1 vakamızda saptandı. Sarılıkta temel mekanizmanın intrahepatik kolestazla ilişkili olduğu düşünülmektedir.

Prematürite %0,9 vakamızda saptandı. Preterm bebeklerde normal yenidoğanlara göre (üç kez daha fazla) daha fazla İYE'ye rastlanmaktadır.<sup>2</sup> Üreterovezikal darlık %0,7, Üretero pelvik bileşkedarlığı %0,7, Çift toplayıcı sistem %0,5, Posterior üretral valf %0,5, Üreterosele %0,3, Renal rotasyon anomalisi %0,1 oranlarda gördüğümüz üriner sistem obstrüksiyonuna neden olabilen durumlar İYE için hazırlayıcı bir durum oluşturabilirler.<sup>18, 23, 24</sup> →

**VAN YÖRESİNDE İDRAR YOLU ENFEKSİYONU NEDENİ İLE İNCELENEN OLGULARIN RETROSPEKTİF DEĞERLENDİRİLMESİ**

Renal atrofi %0,1, At nalı böbrek %0,1, Nefrotik sendrom %0,7, Malign hastalıklar (7 akut lenfoblastik lösemi, 2 Lenfoma) %0,6, Mesane divertikülü %0,6, Hipospadias %0,5, Diabetes mellitus %0,3 oranlarıyla görülmüştür. Bu durumlar da İYE'yi kolaylaştırmaktadırlar. İYE kanser tedavisi gören çocuklarda da nispeten sık bir enfeksiyondur.<sup>25</sup>

Multikistik displastik böbrek %0,1, nefrokalsinosis %0,2, renal tübüler asidoz %0,1, diabet insipitus %0,1, bartter sendromu %0,1 oranlarında görüldü. Yukarıda görülme yüzdeleriyle birlikte saymış olduğumuz İYE ile birlikte görülen birçok patolojik durumun gerçekten anlamlı olup olmadığının kesin olarak belirlenebilmesi için bu hastalıklar seyrinde İYE sıklığının da incelenmesi gerekli olabilir.

Ürosepsis gelişen 4 olguda (%0,3) birer adet *E. coli*, *Klebsiella spp*, koagülaz negatif *Stafilococcus spp* ve *Stafilococcus aureus* saptandı. İYE'nin bir sonucu olarak septisemi ciddi bir durumdur, hemen daima gram-negatif bakteriler neden olmaktadır.<sup>26</sup> Bizdeki az sayıdaki etkenlerin hepsi birbirinden farklı idiler. İYE'nin %80'i alt üriner sisteme lokalizeyken, %20 kadarının üst üriner sisteme lokalize olduğu; %50-70 oranla enfeksiyonun mesanede sınırlı olmasına karşın, %30-50 olguda üst üriner sisteme yayılabildiği bilinmektedir.<sup>27</sup> Vakalarımızın %58,7'sinin alt üriner sistem, %41,3'ünün ise üst üriner sistem enfeksiyonu geçirdiği saptandı.

Vakalarımızın %14,3'ünün rekürren enfeksiyon geçirdiği, %85,7'sinin geçirmediği saptandı. Rekürren oranı kızlarda daha yüksektir. İYE'li çocuklar arasında rekürren İYE'nin %69,5, %76,8 ve okul çağı kız çocuklarında %80 sıklıkta görüldüğü bildirilmiştir.<sup>11, 28</sup> Bizim oranımız bildirilenlerden daha düşük bulunmuştur. İYE'si olan çocuklar radyolojik olarak değerlendirildiklerinde %13-25'inde karakteristik kortikal skar saptanır. İYE'li çocuklarda (0-13 yaş 572 vaka) renal skar %6 olarak bulunmuştur. Kalıcı renal hasar başka bir çalışmada %48 çocukta gözlemlendi.<sup>7, 11, 29</sup> Vakalarımızın skar oranı bazı çalışmalara göre yüksekken, bazıları ile benzer, bazılarından ise düşüktü.

Kalıcı pyelonefritik renal skar gelişiminde sorumlu risk faktörleri multipldir ve tek taraflı skar varlığında daha fazla görülmektedir.<sup>30</sup> Vakamızın tek taraflı skar varlığı-

nın daha fazla olması, vakalarımızın da tek taraflı VUR varlığının daha fazla olmasıyla ilişki göstermektedir. Sol böbreketeki daha fazla skar varlığı olması ayrıca enfeksiyon taşlarının sol böbrekte 2 kat daha sık görülmesiyle<sup>31</sup> de ilişkili olabilir. Aynı bir makalede renal parankimal hasar %44 sıklıkta saptanmış, %32,2'inde bilateral iken %67,8'inde tek taraflı bulunmuştur.<sup>32</sup> Bizde de tek taraflı skar daha fazla bulundu ve oranımız %65 idi. Daha çok erişkin vakalarda bildirilen piyelonefrite bağlı akut böbrek yetmezliği vakalarımızın 14 (%0,9)'ünde gelişti.

Toplam İYE'lilerin ortalama %0,07'sinde<sup>10</sup> veya 0,1-0,2'sinde KBY gelişmektedir.<sup>33</sup> 1.490 vakamızın 26 tanesinde (%1,7) kronik böbrek yetmezliği gelişti. Bu yüksek oran bölgemizde İYE'ye bağlı KBY'nin ciddi bir morbidite ve mortalite nedeni olduğunu göstermektedir.

Üriner sistemde mikroorganizma ile karşılaşmada, enfeksiyon gelişip gelişmeyeceğini bakteri virulansı ve konağın savunma mekanizması belirler.<sup>23</sup> İYE için konağa ilişkin hazırlayıcı faktörler: Ürogenital sistem obstruksiyonları (malformasyon, ürogenital sistem taşları, aberan damar, periüretal fibroz, meatus stenozu, nörojen mesane, üreter duplikasyonu, ektopek üreter, üreterosel, posterior üretral valv, üretra darlığı, üreteropelvik bileşke darlığı, üreterovezikal darlık, kateter, dış basılar), VUR, fonksiyonel bozukluk (nörojen mesane, mesane disfonksiyonu), metabolik hastalıklar (hiperkalsüri, hipopotasemi, diabetes mellitus, hiperürisemi), travma, papiller nekroz, polikistik böbrek, multikistik displastik böbrek, orak hücreli anemi, renal hipoplazi, renal displazi, atnalı böbrek gibi böbrek yapısını bozan hastalıklar, immün yetmezlik, gebelik, ano-genital hijyen bozukluğu.<sup>18, 23, 24</sup> Ayrıca gastroenterit ve malnütrisyon gibi durumlarda da İYE artmaktadır.<sup>12-15</sup>

## SONUÇ

Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde İYE halen çok ciddi bir sağlık sorunu olarak devam etmektedir. Ülkemizde bununla ilgili çeşitli çalışmalar yapılmaktadır. Ancak doğu illerimizde yapılan kapsamlı ve geniş çaplı çalışmaların sayısı oldukça azdır. Bu çalışmayla İYE açısından Türkiye'nin özellikle sosyoekonomik düzeyi düşük çeşitli bölgelerini kapsayan araştırmalara gereksinim olduğu sonucuna varılmıştır.

İ	İLETİŞİM İÇİN: Dr. Avni Kaya YYÜ Tıp Fakültesi Araştırma Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Servisi/Van <a href="mailto:avnikaya@gmail.com">avnikaya@gmail.com</a>
✓	GÖNDERİLDİĞİ TARİH: 01 / 08 / 2008 • KABUL TARİHİ: 15 / 03 / 2009

## KAYNAKLAR

1 Kraskinski KM. Urinary tract infections. Katz SL, Gershon AA, Wilfert CM (eds). Infectious Disease of Children (9th Edition). St Louis: CV Mosby, 1998: 605-619.

2 Hamburger EK. Urinary tract infections in infants and children. Guidelines for averting permanent damage. Postgrad Med1986; 80: 235-241.

3 Winberg J, Bollgren I, Gothefors L, Herthelius M, Tullus K. The Prepuce: a mistake of nature. Lancet 1989; 1: 598-599.

- 4 O'brien WM, Gibbons MD. Pediatric urinary tract infections. *AFP* 1988; 38: 101-112.
- 5 Belman AB. Genitourinary infections. nonspecific infections. Kelalis PP, King LR, Belman AB. (eds.) *Clinical Pediatric Urology* (2nd ed). Philadelphia. W. B. Saunders Co, 1985; pp: 235-236 .
- 6 Burns MW, Burns JL, Krieger JN. Pediatric urinary tract infection. Diagnosis, classification and significance. *Pediatr Clin N Am* 1987; 5: 1111-1120.
- 7 Buyan N. Üriner Sistem Enfeksiyonları. Söylemezoğlu O. (eds.) *Çocukluk Çağı Üriner Sistem Enfeksiyonları*. Ankara. Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi 20. yıl yayınları, 2000; pp: 1-39.
- 8 Hansson S, Jodal U. Urinary tract infection. Barrat TM, Avner ED, Harmon WE. (eds.) *Pediatric Nephrology. USA. (4th Ed.)*. A Wolters Kluwer Co, 1998; pp: 835-850.
- 9 Jodal U. The natural history of bacteriuria in childhood. *Infect Dis Clin North Am* 1987; 1: 713.
- 10 Celebi S, Hacımustafaoğlu M. Yenidoğan sonrası üriner sistem enfeksiyonları ve iki yıllık izlem sonuçları. *Çocuk Dergisi* 2003; 3: 106-113.
- 11 Orellana P, Cavagnaro F, Baquedano P et al. Risk factors for permanent kidney damage in children with urinary tract infection. *Rev Med Chil* 2002; 130: 1147-1153.
- 12 Thakar R, Rath B, Prakash SK, Mittal SK, Talukdar B. Urinary tract infection in infants and young children with diarrhea. *Indian Pediatrics* 2000; 37: 886-889.
- 13 Origel AV, Martinez GP, Atherton DS. Urinary infection in children with acute gastroenteritis. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1980; 37: 957-962.
- 14 Sibal A, Patwari AK, Anand VK, Chhabra AK, Chandra D. Associated infections in persistent diarrhoea-another perspective. *J Trop Pediatr* 1996, 42: 64-67.
- 15 Saner G. Protein enerji malnütrisyonu. Neyzi O, Ertuğrul T. (eds.) *Pediatric. İstanbul. Nobel tıp kitabevleri*, 2002; pp: 210-220.
- 16 Hiraoka M, Tsukahara H, Ohshima Y, Mayumi M. Meatus tightly covered by the prepuce is associated with urinary tract infections. *Pediatr Int* 2002; 44: 658-662.
- 17 Rushton HG. Enuresis. Kher KK, Makker SP (eds). *Clinical Pediatric Nephrology*. Singapore. McGaw-Hill Book Co, 1992; pp: 399-419.
- 18 Emre S. Üriner sistem enfeksiyonları. Neyzi O, Ertuğrul T. (eds.) *Pediatric. 2002 İstanbul. Nobel tıp kitabevleri*, 2002; pp: 1203-07.
- 19 Yokoyama O, Nagano K, Hirata A, Hisazumi H, Izumida S. Clinical evaluation for voiding dysfunction in patients with cerebral-palsy. *Nippon Hinyokika Gakkai Zasshi* 1989; 80: 591-595.
- 20 Goss GW, Lebowitz RL. Infection does not cause reflux. *Am J Roentgenol* 1981; 137: 929.
- 21 Öner A, Demircin G, İpekcioglu H, Bülbül M, Ecin N. Etiological and clinical patterns of urolithiasis in Turkish children. *Eur Urol* 1997; 31: 453-458.
- 22 Lopez MM, Castillo LA, Chavez JB, Ramones C. Hypercalciuria and recurrent urinary tract infection in Venezuelan children. *Pediatr Nephrol* 1999; 13: 433-437.
- 23 Feld LG, Malek RS, Ornt DB, Greenfield S. Consequences of urinary tract infections in childhood. *Curr Nephrol* 1989; 12: 1-38
- 24 Kunin CM. The concepts of "Significant bacteriuria" and asymptomatic bacteriuria, clinical syndromes and the epidemiology of urinary tract infections. Kunin CM (Ed). *Detection, Prevention and Management of Urinary Tract Infections (4th Edition)*. Philadelphia: Lea and Febiger, 1987: 57-125.
- 25 Tokuç G, Tokuç R, Öktem S. Çocukluk çağı kanserlerinde genito-üriner sistem enfeksiyonları. *Çocuk Dergisi* 2003; 3: 170-173.
- 26 Bıyıklı NK, Alpay H, Özek E, Akman İ, Bilgen H. Neonatal urinary tract infections: analysis of the patients and recurrences. *Pediatr Int* 2004; 46: 21-25.
- 27 Rubin RH, Tolloff-Rubin NE, Cotran RS. Urinary tract infection, pyelonephritis and reflüx nephropaty. Brenner BM, Rector FC (eds). *The Kidney (3rd ed.) vol 2 . Philadelphia: W. B. Saunders Co, 1986; pp: 1085-1127.*
- 28 Zajackowska M, Zinkiewicz Z, Duda B, Kolacz A, Szajner-Milart I. Anatomical and functional disorders of the urinary tract in children with urinary tract infections. *Pol Merkuriusz Lek.* 2001; 10: 213-5.
- 29 Smellie JM, Poulton A, Prescod NP. Retrospective study of children with renal scarring associated with reflüx and urinary infection. *Br Med J* 1994; 308: 1193-1196.
- 30 Rushton H.G. Vesicoureteral reflux and scarring. In; Barrat TM, Avner ED (eds.) *Harmon WE. Pediatric Nephrology. USA. (4th Ed.)*. A Wolters Kluwer Co, 1998; pp: 851-871.
- 31 Barratt TM, Duffy PG. Nephrocalcinosis and urolithiasis. Barratt TM, Avner ED, Harmon WE. (eds.) *Pediatric Nephrology. USA. Fourth Ed.*. A Wolters Kluwer Co, 1998; pp: 933-945.
- 32 Cascio S, Chertin B, Colhoun E, Puri P. Renal parenchymal damage in male infants with high grade vesicoureteral reflux diagnosed after the first urinary tract infection. *J Urol* 2002; 168: 1708-1710.
- 33 Kher KK, Leichter HE. Urinary tract infection. Kher KK, Makker SP. (eds.) *Clinical Pediatric Nephrology*. Singapore. McGaw-Hill Book Co, 1992; pp: 277-321.