

GENEL BİR BAKIŞ : ÇOCUKLUK ÇAĞI İDRAR YOLLARI ENFEKSİYONU

Öğr.Gör. Öznur GÖRGEN¹

¹ Amasya Üniversitesi Sağlık Yüksekokulu, Amasya

Yazışma Adresi/Correspondence: Öğr.Gör. Öznur GÖRGEN,
Amasya Üniversitesi Sağlık Yüksekokulu, İpekköy Yerleşkesi, Amasya,
TÜRKİYE/TURKEY (0358) 218 17 67

oznur.gorgen@amasya.edu.tr

GENEL BİR BAKIŞ : ÇOCUKLUK ÇAĞI İDRAR YOLLARI ENFEKSİYONU

Özet: İdrar yolu enfeksiyonu (İYE) çocukluk döneminde sık olarak görülmektedir. Tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonları çocuklarda en önemli morbidite ve mortalite nedenidir. Bu derlemede amaç, çocukluk çağı idrar yolu enfeksiyonu ve yönetimi hakkında literatür eşliğinde bilgi vermektir.

Anahtar Kelimeler: Çocukluk Çağı; İdrar Yolu Enfeksiyonu; Risk Faktörleri; Tanı ve Tedavi; Hemşirelik Bakımı

An Overview : Urinary Tract Infections in Childhood

Abstract:

Urinary tract infection (UTI) in pediatric patients are one of the most frequent infections. Recurrent urinary tract infections are the most important cause of morbidity and mortality in children. The aim of this review is to provide to knowledge about childhood urinary tract infections and management.

Key words: Childhood; Urinary Tract Infection; Risk Factors; Diagnosis and treatment; Nursing Care

Giriş

İdrar yolu enfeksiyonu (İYE) normal şartlarda steril olan idrar ve idrar yollarının çeşitli mikroorganizmalarla enfekte olması olarak tanımlanmaktadır. Terminolojik olarak üretranın enfeksiyonu üretrit, mesane enfeksiyonu sistit, üreterler ve renal parankimin enfeksiyonu ise piyelonefrit olarak tanımlanmaktadır. Ancak bu tanım tek başına yeterli değildir. Enfeksiyonun lokalizasyonu tedavi ve prognoz açısından önem taşımaktadır. Üriner sistem enfeksiyonunun; akut piyelonefrit (APN), sistit, asemptomatik bakteriüri (ABU), üretrit, steril pyüri, perinefritik apse, kronik pyelonefrit olmak üzere yedi temel formu vardır (1,2,3,4).

Akut Piyelonefrit (APN); daha çok böbrek parankimini ilgilendiren bakteriyel bir enfeksiyondur. Başlıca semptomları lomber ağrı, ateş, kostovertebral açı hassasiyeti ve piyüridi. Sistit; Enfeksiyonun mesaneye yerleştiği bir durumdur. Dizüri, pollaküri, idrar kaçırma ve idrarda bakterinin görülmesi ile karakterizedir. Asemptomatik bakteriüri (ABÜ) ise dizüri, sık idrara çıkma şikayeti gibi lokal semptomlar ve ateş gibi sistemik bulgular olmaksızın bakteriüri bulunmasıdır. Üretrit; üretranın enflamasyonu olmakla birlikte ciddi üriner belirtiler verebilen klinik tablodur. Steril pyüri; belirgin piyüri ile birlikte idrar kültüründe bakteri üretilmemesidir. Perinefritik apse; böbrek parankimindeki veya hematogen yolla gelen mikroorganizmaların böbreği çevreleyen yumuşak dokuyu sararak enfeksiyon ve abse oluşturmasıdır. Kronik piyelonefrit (KPN); genellikle böbrek ve pelvikaliksiel sistemdeki ilerleyici bakteriyel enfeksiyonlara bağlı olarak ortaya çıkan renal kortikal skar, pelvikaliksiel sistemde dilatasyon ve küntleşme meydana gelmesidir (3,4,5,6,7).

Üriner sistem enfeksiyonları (ÜSE) çocukluk döneminde üst solunum yolu enfeksiyonlarından sonra en sık görülen enfeksiyon grubudur(4,8,9,10). Özellikle yenidoğan döneminde akut komplikasyonlar nedeni ile mortaliteye neden olabilmektedir (11,12). Çocukluk çağı hipertansiyonu ve kronik böbrek yetmezliğinin de en önemli nedeni idrar yolu enfeksiyonları olduğu bilinmektedir (10,11,12). Ülkemizde kronik böbrek yetmezliği etyolojisinde vezikoüreteral reflü ve tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonu %20.0 oranında yer almaktadır. (13). Bu bağlamda üriner sistem enfeksiyonlarının erken tanı, tedavi ve tekrarının önlenmesi çocukluk çağında böbrek fonksiyonlarının korunması için yaşamsal bir öneme sahiptir.

Epidemiyoji

Çocuklarda semptomatik veya asemptomatik İYE'nun prevalansı, yaşa ve cinse göre farklılıklar göstermektedir. Yenidoğan döneminde, erkeklerde kızlara göre daha çok İYE gelişmektedir. Sünnet olmayan çocuklarda sünnetli olanlara göre risk 10 kat artmaktadır. Prematür bebeklerde matür yenidoğanlara göre 3 kat daha fazla İYE'görülür. Yaşamın ilk bir yılında tanı alan İYE sıklıkla piyelonefrittir. Sistit ise daha çok kızlarda olup 2-6 yaşta görülmektedir. Okul öncesi ve okul çağı çocuklarda ise bakteriüri insidansının kızlarda daha yüksek olduğu belirtilmektedir (kaynak). Semptomatik İYE insidansı 11 yaşından küçük kızlarda %3, erkeklerde %1.1 olarak bildirilmiştir (3,11,14).

Kız çocuklar üriner sistem anatomisindeki farklılıktan dolayı erkeklerden 3-5 kat fazla oranda İYE geçirmektedir (12,13). Aynı şekilde hastalığın yineleme riski de kız çocuklarında daha fazladır. İlk enfeksiyondan sonra erkeklerin %20-30'unda, kızların ise %40-60'ında İYE'larının tekrarlama riski bulunmaktadır (11,15, 16). Literatürde İYE gelişiminde rol oynayan predispozan faktörler tanımlanmaktadır. Bu faktörler ;

1. Kız cinsiyet
2. Sünnetsiz olma
3. Yanlış tuvalet eğitimi
4. Yetersiz perinal hijyen
5. Köpük banyosu
6. Vezikoüreteral reflü (VUR)
7. Üriner sisitem obstrüksiyonu
8. Kılkurdu enfeksiyonları
9. Konstipasyondur (4,5,10,12,14,17).

Etiyoloji

İdrar yolu enfeksiyonunun, tüm yaş grubu çocuklarda en sık etkeni gram negatif enterik bakterilerdir. Dünyanın çeşitli ülkelerinde yapılan çalışmalarda İYE'de en çok izole edilen patojen Esherichia coli dir (%80-85). Esherichia coli asemptomatik bakteriüriden pyelonefrite kadar geniş bir klinik tablo içinde ortaya çıkabilmektedir Çocukluk çağı İYE etkenlerini sırası ile Klebsiella, Enterobakter, Citrobakter, Proteus, Providencia, Morganella, Serratia ve Salmonella suşları takip etmektedir (3.10.25.26.28). Ülkemizde de benzer sonuçlar bulunmaktadır (18,19,20,21,22,23,24).

İdrar yolu enfeksiyonuna neden olan etkenler yaşa ve cinse göre incelendiğinde değişiklik göstermektedir. Yenidoğan ve süt çocuğu döneminde İYE'nın %79'unda E. Coli, %7'sinde Klebsiella, %7'sinde Pseudomonas, %4'ünde Proteusun sorumlu olduğu bildirilmektedir. Okul çağı ve okul öncesi dönemde enfeksiyonların büyük çoğunluğunda etkenin E. Coli olmasına karşın puberte öncesi dönemde E. Coli ile birlikte Staphylococcus albus sorumlu tutulmaktadır (3,11). İYE'nuna neden olan mantarlar arasında ise en önemli yeri Candidalar almaktadır. Daha çok sistit nedeni olan mantarlar; diabetes mellituslu, geniş spektrumlu antibiyotik kullanan veya uzun süreli sonda takılı olanlar hastalarda daha çabuk gelişmektedir. İdrar sondası takılması, suprapubik aspirasyon sonrası nazokomiyal enfeksiyon etkenleri İYE'na neden olmaktadır (3,25,29,30).

Patogenezi

Enfeksiyon ajanlarının üriner sisteme ulaşması 4 yoldan gerçekleşir. Bu yollar aşağıda verilmiştir.

1. Assendan yol: İYE'nun ortaya çıkmasına neden olan en yaygın mekanizmadır (%90). Yaşamın ilk üç ayından sonra enfeksiyonun en çok izlediği yoldur. Üretranın çevresi normalde bakterilerle kolonizedir. Normal floranın bozulması, patojen mikroorganizmaların kolonize olması, ÜSE gelişmesinde ilk basamaktır. Sıklıkla perineyi kolonize eden patojen mikroorganizmalar fekal flora bakterileridir. Vajinal mukoza ve sünnet derisine yapışan patojen mikroorganizmalar üretra çevresinde kolonize olduktan sonra üretra ağzından mesaneye ulaşmaktadırlar. Assendan yolla mesaneye ulaşan bakteriler burada çoğaldıktan sonra üreter, renal pelvis ve parankime doğru ilerler. Vezikoüreteral reflü (VUR) mevcut ise bu yayılım daha da belirginleşmektedir.. Patojen mikroorganizmaların salgıladıkları endotoksinler üriner peristaltizmi engelleyerek retrograd yayılımını kolaylaştırmaktadır. Assenden yolla yayılımı kolaylaştıran önemli faktörlerden biri kız cinsiyettir. Kız çocuklarında üretranın kısa ve düz olması, rektuma yakın yerleşimde bulunması nedeniyle assendan enfeksiyon kolay gelişmektedir.

Bir diğer faktör ise çocuğun sünnetsiz oluşudur. Sünnetsiz çocuklarda bakteriyel patojenler, sünnet derisi altında kolaylıkla kolonize olmakta ve asendan yolla mesaneye ulaşmaktadırlar. Asendan enfeksiyonu kolaylaştıran diğer bir etken ise kateterizasyon işlemidir (5,10,31,32).

2. Hematojen yol: Yaşamın ilk üç ayında mikroorganizmanın üriner traktusa ve böbreğe ulaşması hematojen yol ile olmaktadır. Bu şekilde enfeksiyon daha nadir olup sepsis sırasında etkenin kan yolu ile üriner sisteme geçmesi sonucu oluşmaktadır. Daha büyük çocuklarda ise tüberküloz basilleri, staphylococcus aureus ve bazı serratia suşları hematojen yayılım göstermektedir (4,5,10).

3. Lenfatik yol : Üriner sisteme lenfatik yayılım rektal, kolonik ve uterus çevresindeki lenf bezlerinden olur. Pelvis ya da karın içinde birincil bir enfeksiyon odağı bulunduğu mikroorganizmaların ender olarak lenf yoluyla üriner sisteme ulaşabileceği düşünülmektedir. Fakat lenfatik yolun mikroorganizmaların üriner sisteme ulaşması ile ilgili yeterli kanıt bulunamamıştır (10).

4. Doğrudan yayılım : Vajina ya da barsaklardan üriner sisteme doğru gelişen fistül varlığında doğrudan mikroorganizmalar böbreğe ulaşmaktadır (25, 31).

Mesaneye ulaşan mikroorganizmalar her Zaman enfeksiyona neden olmamaktadır. Bakterilerin enfeksiyon oluşturabilmesi için virülans faktörleri ve konağın koruyucu mekanizmalarındaki yetersizlikler önemli rol oynamaktadır.

Periüretal bölge aerobik ve anaerobik bakteriler ile kolonizedir ve patojenik mikroorganizmalara karşı normal savunmadan sorumludurlar (29) Savunmadan sorumlu floranın bozulması İYE gelişiminde ilk basamaktır ve bu sayede gram (-) bakteriler, özellikle de E.coli kolonizasyonu gelişmektedir. (72). Uzun süre ya da gereksiz antibiyotik kullanımı, yetersiz ya da yanlış perine hijyeni, sünnetsiz olma, yenidoğan ve süt çocukluğu döneminde konak direncinin zayıf olması, anne sütü almama gibi faktörler bu süreci başlatabilmektedir. İYE gelişiminde ikinci basamak kolonize olan üropatojen bakterilerin transüretal geçiş ile mesaneye ulaşmasıdır. Mesanede mikroorganizmalara karşı koruyucu mekanizmalar mevcuttur ve mesaneye ulaşan bakteriler bu mekanizmalar aracılığıyla normalde 2-3 gün içinde mesane tarafından temizlenmektedir (4,5,10,11)

Bu mekanizmalar;

1. Mesanenin tam ve periyodik olarak boşalmasıyla bakterilerin atılması
2. İdrardaki bakteriyostatik ürünlerin varlığı
3. Mesane mukoza hücrelerindeki intrensek koruyucu mekanizmalardır.

Mesanenin hızlı ve etkin bir şekilde boşaltılması bakteri içeren idrarın taze idrarla seyreltilmesini ayrıca bakterilerin reseptörlere bağlanma olasılığını da azaltmaktadır. İdrarın

antibakteriyel aktivitesi üre konsantrasyonunun, osmolalitesinin ve pH 'ının yüksek olmasına bağlıdır. İdrarda bulunan organik asitler bakteriyostatik etki gösterirken poliaminler de E. Coli'nin mesaneye yapışmasını engeller. Yapılan çalışmalar, mesane mukozasının doğal bir yapışma engelleyici mekanizmasına sahip olduğunu göstermiştir. Bakterilerin hücre yüzeyindeki reseptörlere bağlanabilmeleri için mesaneye penetre olmaları gerektiğinden bu tabaka yapışmayı engelleyici etki gösteren bir savunma mekanizması oluşturmaktadır (3,4,5,10,11).

Mesanede enfeksiyon oluşabilmesi için mutlaka mesanedeki bu koruyucu mekanizmaların bozulması gerekmektedir. Yüksek kan şekeri bu mekanizmaları bozan faktörlerden biridir. İdrarda glukoz bulunması bakterilerin mesaneye yapışma yeteneğini artırmaktadır. Konstipasyon, çocuklarda disfonksiyonel işeme ve mesanenin tümüyle boşaltılmamasına neden olduğu için tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonlarında önemli bir faktördür. Obstrusiyon, mesanenin tam olarak boşalmasının engellendiği durumlarda hem mesanenin lokal savunma mekanizmalarını bozmakta hem de kalan rezidü idrar mikroorganizmaların üremesi için bir uygun ortam hazırlamaktadır. İşeme bozuklukları, mesanenin tam boşaltılmamasına, mesane iç basıncının artmasına dolayısıyla sekonder gelişen VUR sonucunda İYE sıklığında artışa neden olmaktadır. Ürolitiazis, ostrüksiyon yaparak enfeksiyona yatkınlığı artırırken üriner sistem epitelini irrite ederek bakterilerin tutunmasını ve kolonizasyonuna neden olmaktadır. Hiperkalsiüri, üroepitelyumda hasar yaparak bakteriyel yapışmayı arttırmakta ve tekrarlayan İYE için kolaylaştırıcı bir durum oluşturmaktadır. Uzun süreli kateter uygulanması, bakterilerin kateter yüzeyine yapışarak kendilerini antimikrobiyal etkiden koruyan biyolojik bir kalkan oluşturmalarına ve İYE gelişmesine neden olmaktadır (3,11,12,25,29,32).

Klinik

İdrar yolu enfeksiyonu klinik bulguları yaş, enfeksiyonun lokalizasyonu, şiddeti, altta yatan anatomik anomali ya da nörolojik bozukluklara bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. Yaş gruplarına göre İYE'nin belirti ve bulguları Tablo 1'de tanımlanmıştır.

Tablo 1. Yaş gruplarına göre İYE'nin belirti ve bulguları (3)

Yaş Grupları	Belirti ve Bulgular
Yenidoğan ve süt çocuğu	Hipotermi, hipertermi, büyüme geriliği, kusma, ishal, sepsis, irritabilite, letarji,
Okul öncesi	Karın ağrısı, kusma, ishal, konstipasyon, anormal işeme paterni, kötü kokulu idrar,

	ateş, büyüme geriliği
Okul dönemi	Dizüri, sık idrar yapma, karın ağrısı, anormal işeme paterni, kötü kokulu idrar, konstipasyon, ateş
Adolesan	Dizüri, pollaküri, abdominal hassasiyet, ateş, kötü kokulu idrar, anormal işeme paterni.

Klinik bulgular asemptomatik ve semptomatik İYE olarak kategorize edilmelidir. Asemptomatik bakteriüri, İYE bulguları olmadan uygun koşullarda alınan idrar kültüründe üreme olmasıdır. Asemptomatik bakteriüri hastalar altta anatomik bir patoloji veya disfonksiyonel işeme problemleri yoksa tedavi edilmeleri gerekmemektedir (33). Semptomatik İYE, alt üriner sistem enfeksiyonları (sistit, akut üretral sendrom) ve üst üriner sistem enfeksiyonları (akut pyelonefrit) olarak ayrı bulgular vermektedir (12). Çocuklarda bazen alt ve üst üriner sistem enfeksiyonlarının ayırt edilmesi oldukça zordur. Alt üriner sistem belirtileri ile başvuran hastalarda, sistit veya akut üretral sendrom düşünülmelidir. Alt üriner sistem enfeksiyonu ile ilişkili klinik belirtiler, dizüri, pollaküri, acil idrar yapma hissi ve bazen suprapubik ağrı ile seyreden üst üriner sistem enfeksiyonlarıdır (4,16,34). Akut piyelonefrit gibi üst üriner sistem enfeksiyonları (ÜSE) böbrek parankim tutulumunu göstermektedir. Başlıca belirtiler tekrarlayan ateş ve titreme nöbetleri, sırt ve kostavertebral açılı hassasiyeti, sıklıkla kolik tarzında karın ağrısı, bulantı, kusma ve bunlara eşlik eden dizüri, noktüri, hematüri ve sık idrara çıkmadır. Hastalığa bakteriyemiye eşlik edebilmektedir. Bazen şok veya dissemine intravasküler koagülasyon (DIC) tablosu gelişebilmektedir. Akut pyelonefrit (APN), 'piyelonefritik skar' olarak adlandırılan kalıcı böbrek hasarıyla sonuçlanabilmektedir. Tekrarlayan APN ataklarından sonra kalıcı renal skar riski artmaktadır (3,31). APN tekrarlamamış hastalarda skar gelişme riski % 5 iken, 4 ve üzeri atak geçirenlerde bu oran %58'e yükselmektedir. APN'in erken döneminde başlanan antibiyotik tedavisiyle böbrek skarlaşmasının önlenebileceği veya azaltılabileceği hem deneysel hem de klinik çalışmalarla gösterilmiştir. Bu nedenle, APN geliştiğinde hızlı tanı konularak uygun tedavi başlanması kritik öneme sahiptir (35,36).

TANI

İdrar yolu enfeksiyonunun tanı ve yönetimi pediatriye en tartışmalı alanlardan biridir. Buna neden olan faktörlerden biri bebeklerde İYE tanısını belirlemedeki zorluklardır (37,38).

Tanı aşamasında ilk ve önemli adım dikkatli bir öykü ve fizik muayenedir. Hastaların idrar yapma ve konstipasyon öyküsü, aile bireylerinin ürolojik anomali açısından değerlendirilmeleri gerekmektedir. Mesane boşalması, İYE oluşmasında ve önlenmesinde önemli bir rol oynadığından öyküde titizlikle ele alınması altta yatan işeme disfonksiyonunu saptayabilmek için önemlidir (3,4,10). Konstipasyon, İYE gelişiminde predispozan bir faktör olması nedeniyle çocuğun defekasyon alışkanlıkları da değerlendirilmelidir. Aile öyküsünde ebeveynler ve kardeşlerde İYE ve/veya VUR varlığı sorgulanmalıdır. Yapılan çalışmalar İYE gelişmesinde herediter faktörlerin rol oynadığını göstermiştir (3,25,39,40,41).

Fizik muayenede hastanın boy, tartı ve kan basıncı ölçülmelidir. Dış genitaler fimozis, labial füzyon, vulvavajinit yönünden incelenmelidir. Şiddetli konstipasyon veya enkoprezis olan çocuklarda rektal muayene yapılmalıdır. Batın kitle, mesane distansiyonu yönünden palpe edilmeli, perineal ve alt ekstremitte refleksi nörolojik muayene ile değerlendirilerek işeme bozuklukları yönünden incelenmelidir. Lumbosakral muayene ile sakral dimpling, spinal anormallikler araştırılmalıdır (3,36).

İYE' da kesin tanı uygun koşullarda idrar örneklerinden alınan kültürde anlamlı sayıda bakteriürinin tespit edilmesidir (>105 CFU/ml). İdrar örneği; yenidoğan ve tuvalet eğitimini tamamlamamış çocuklarda torba yöntemiyle, tuvalet eğitimini tamamlamış uyumlu çocuklarda orta akım yöntemiyle, yenidoğan ve tuvalet eğitimini tamamlamamış küçük çocuklarda veya idrar torbası ile alınmış kültürde anlamlı bakteriüri saptandığında suprapubik aspirasyon ve sonda yöntemleri ile elde edilmektedir (5,11,42). İdrar mikroskopik incelenmesinde pyüri ve bakteriürinin varlığı İYE'nda iki önemli bulgudur.

İdrar yolu enfeksiyonlarını değerlendirmede görüntüleme yöntemleri önemli bir yeri sahiptir. Görüntüleme yöntemleri hastanın yaşı, cinsiyeti, geçirdiği enfeksiyon sayısı ve enfeksiyonun anatomik lokalizasyonuna göre farklılıklar gösterebilmektedir. Bu yöntemler arasında, Direkt üriner sistem grafisi (DÜSG), Ultrasonografi (USG), İntravenöz pyelografi (IVP), Voiding sistoüretrografi (VCUG), DMSA (99mTc dimerkaptosüksinik asit), DTPA (99mTc Dietilen triamin pentaasetik asit) ya da MAG 3 (merkaptasetiltriglisin) gelmektedir. Çocukların % 5-10'unda obstruktif lezyonlar, %21 -57'sinde VUR bulunduğu için bu anomalilerin erken tanısında ilk İYE atağı sonrası tüm radyolojik tetkikler yapılmalıdır (3,10,43,44,45).

Tedavi

Günümüzde İYE şüphesi olan tüm hastalarda tedaviye erken başlamak morbidite oranını azalttığı için ampirik antibiyotik tedavisi başlanması önerilmektedir. Ancak etkisiz bir antibiyotik seçimi ve etkin olmayan bir tedavi renal skarlaşmaya, hayatın ileri dönemlerinde kronik böbrek yetersizliğine neden olabilmektedir (8,46,47).

İdrar yolu enfeksiyonunun tedavisi çocuğun yaşına ve hastalığın şiddetine göre değişiklik göstermektedir. İYE geçiren 3 aydan küçük bebekler ateş, kusma, dehidratasyon gibi belirtiler varsa hastaneye yatırılarak tedavi edilmeli, daha büyük çocukların ise komplike olup olmamasına göre karar verilmelidir (36,47). Üç aydan küçük bebeklerin tedavisinde, hastanın öyküsü ve daha önce kullanılan tedaviler göz önüne alınarak antibiyotik seçimi yapılmalıdır (29,31,48). Genellikle ilk seçenek olarak önerilen ampisilin + aminoglikozid (iv veya im) parenteral başlanmaktadır.. Başka bir seçenek olarak 3. kuşak sefalosporin ile birlikte aminoglikozid de önerilmektedir (3,2529,35). Tedavi gelen kültür sonucuna göre değiştirilebilmektedir. Hastanın kliniğine göre parenteral tedaviye 10-14 gün devam edilmektedir. Uygun tedavi ile idrar 24-48 saatte steril hale gelir, ateş 2-3 gün içinde düşer, pyüri 3-4 günde kaybolur, CRP 4-5 günde normale döner (3,3548). Üç aydan büyük, komplike olmayan İYE'da 1-2 günlük parenteral tedavinin ardından geniş spektrumlu oral antibiyotik ile 10-14 gün tedavi önerilmektedir. Akut pyelonefrit gelişmişse -hasta hastaneye yatırılarak İV/İM antibiyotik tedavisi ve sıvı (İV/PO) replasmanı önerilmektedir (kaynak) Genellikle ampisilin+gentamisin ya da 3. kuşak sefalosporin+aminoglikozid tedavisi başlanmaktadır. Hastanın VCUĞ'si çekilene kadar profilaksi alması önerilmektedir (29,10).

Ancak son yıllarda yapılan çalışmalar, İYE tedavisinde kullanılan ilaçlara karşı direncin giderek arttığını göstermektedir (49,50,51,52,53,54,55). Tekrarlayan İYE'lerinde yüksek oranlarda renal skar meydana gelmesi ve buna bağlı uzun dönemde gelişen ciddi ve kritik komplikasyonların önlenmesi bakımından tedavinin etkinliği yaşamsal öneme sahiptir.

Bakım

Tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonları kronik piyelonefrite, hipertansiyona ve kronik böbrek yetersizliğine neden olabilmektedir. Ülkemizde kronik böbrek yetersizliğinin en önemli nedenlerinden biri İYE'ye sekonder gelişen reflü ve kronik piyelonefrittir. Hemşireler, çocukluk çağı üriner sistem hastalıklarından koruma, tedavi, bakım ve komplikasyonların önlenmesinde önemli sorumluluklara sahiptir (56,57).

Üriner sistem enfeksiyonlarını önlemede ilk basamak her yaştaki ebeveyn ve çocuğun ürogenital sistem ile ilgili eğitimi olmalıdır. Hemşireler, ebeveyn ve çocuklara aşağıdaki konular hakkında eğitim vermelidir.

Doğru perine temizliği ve önemi,

Çocuğun alt temizliği için suyla ıslatılmış pamuk veya pamuklu bez kullanılması,

Bez ve çamaşır seçimi, çamaşırların yıkanması, kurutulması ile ilgili dikkat edilecekler,

Çocukların idrar yapmayı ertelemelerini önlemek için ailenin çocuğun miksiyonunu gözlemlenmeleri, sık ve düzenli aralıklarla mesaneyi boşaltmaya teşvik etmeleri, Çocuğun yaşına ve durumuna göre uygun sıvı alımının desteklenmesi, İdrar yolu enfeksiyonu gelişmesinde predispozan rol oynayan küvet ve köpük banyosundan kaçınılması, Konstipasyonun önlenmesidir.

Üriner sistem enfeksiyonlarını önlemede ikinci basamak hemşirelerin riskli grupları tanılamasıdır. Sünnetsiz olma, kronik kabızlık, paraziter enfeksiyonlar, işeme bozuklukları, üriner obstrüksiyon, taş, vezikoüreteral reflü, üriner sistem anomalileri, diyabet, hipopotasemi ve hiponatremi gibi metabolik hastalıkları olan çocuklar ile aile öyküsünde İYE ve/veya VUR olan çocuklar üriner sistem enfeksiyonu gelişiminde riskli grup olarak tanımlanan hastalardır. Bu grup hastaların erken tanılanması; enfeksiyon gelişimini önlemeye yönelik eğitimler, düzenli takip ve tedavinin sağlanması ile İYE gelişimi veya yinelemesi azaltılabilecektir (56,57).

Hemşireler hastane kaynaklı enfeksiyonların (nozokomyial) önlenmesinde de önemli bir role sahiptir. İdrar yolu enfeksiyonları ABD’de hastane kaynaklı enfeksiyonlar içinde %40 oranında görülürken, tüm dünyadaki nozokomyial enfeksiyonların içinde ilk sırasında yer almaktadır (58,59,60). Bu nedenle kateterizasyon işleminde aseptik tekniklere mutlaka uyulmalı, işlem öncesi ve sonrasında mutlaka eller yıkanmalı, işlem sırasında eldiven giyilmelidir. Kapalı drenaj sisteminin sürdürülmesine, uzun dönemli kateteri olan çocuklarda rutin kateter değişim aralıklarına, kateter bakımında aseptik tekniklerle çalışmaya özen gösterilmelidir (56,57,61,62,63).

İdrar yolu enfeksiyonu tanısı alan çocuklarda terapötik rejimin etkin yönetimi için hekim isteminde yer alan tüm ilaçların doğru ve zamanında kullanımı sağlanmalıdır. Sıvı aldıkça idrar çıkışı artan çocuğun, ağrı kaygısı ile sıvı alımını kısıtlamaması için bu konuda bilgilendirilmeleri sağlanmalıdır. Tedavinin sürdüğü dönemde çocuğun aldığı-çıkardığı sıvı miktarı izlenerek kaydedilmelidir. İdrar pH’ı asiditeye yönlendirecek besinler hakkında ebeveynlere bilgi verilmelidir. Çocuğun vücut ısıyla beraber tüm yaşam bulguları gerekli aralıklarla izlenmelidir. Tedaviye tam uyumun sağlanması için çocuk ve aile tanı, tedavi ve bakım hakkında bilgilendirilmelidir (56,57,63).

KAYNAKLAR

1. Neyzi O, Ertuğrul T, Pediatri, Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul.2002;18:1203-1208.

2. Zhanel GG, Harding GK, Guay DR, Asymptomatic bacteriuria. Which patients should be treated? Arch Intern Med. 1990 Jul; 150 (7): 1389-96.
3. Dönmez O. Çocuklarda idrar yolu enfeksiyonları, Güncel Pediatri, 2003; 1: 50-58.
4. Yılmaz AB. Tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonu geçiren çocukların retrospektif taranması ve renal skar üzerine etkisinin değerlendirilmesi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı Ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Uzmanlık Tezi, 2011, Kahramanmaraş.
5. Öksüz M. Üriner sistem enfeksiyonu olan çocuk hastaların retrospektif değerlendirilmesi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Uzmanlık Tezi, 2009, Samsun.
6. Eroğlu M, Kandıralı E , Akut Pyelonefrit ve Pyonefroz, Türkiye Klinikleri J Surg Med Sci 2007;3(20):24-8.
7. Yaylı G. Asemptomatik Bakteriüriye Yaklaşım, Klin Derg 2000;13:83-5.
8. Lambert H. Urinary tract infection in infancy and childhood. In: Turner N, Goldsmith D, Lamiere N, Winearls, C , Himmelfarb J, Remuzzi G. Oxford Textbook of Clinical Nephrology. Oxford University Press. 2016: 1520-1531.
9. <http://emedicine.medscape.com/article/969643-overview> (Erişim Tarihi: 03.02.2016)
10. Arman DÇ. Çocukluk çağı üriner sistem enfeksiyonlarına yol açan etkenlerin dağılımı ve antibiyotik duyarlılıklarının araştırılması , Sağlık Bakanlığı Zeynep Kamil Kadın ve Çocuk Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Uzmanlık Tezi, 2008, İstanbul.
11. Tanınmış A. Çocuklarda idrar yolu enfeksiyonu patogenezinde yangının rolünün araştırılması, Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları ABD, 2009, Aydın.
12. Lamber H, Coulthard M, Urinary tract infection in infancy and childhood. In: Davison AM, Cameron S, Grünfeld JP, Kerr D, Ritz E (eds). Oxford Textbook of Clinical Nephrology. Oxford University Press. 2005: 1131-1149.
13. <http://www.tsn.org.tr/folders/file/2014-REGISTRY-KITABI.pdf> (Erişim Tarihi: 01.06.2016)
14. Nayak S. Urinary Tract Infection, Ready Reckoner for Treatment in Paediatrics, JP Medical Ltd, 2012 - 156-159.
15. Reddy PP, Redman JF. The management of childhood urinary tract infections. J Ark Med Soc 2002; 99: 156-58.

16. <http://millipediatri.org.tr/Uploads/EditorImages/files/kilavuz-1.pdf> (Türkiye Milli Pediatri Derneği Ve Yandal Dernekleri İşbirliği İle Çocuk Sağlığı ve Hastalıklarında Tanı ve Tedavi KILAVUZLARI, Erişim Tarihi: 29.05.2016)
17. Kasırğa E, Akil I, Yılmaz O, Polat M, Gözmen S, Egemen A, Evaluation of voiding dysfunctions in children with chronic functional constipation, Turk J Pediatr. 2006 Oct-Dec; 48(4):340-3.
18. Ladhani S, GransdenW, Increasing antibiotic resistance among urinary tract isolates. Arch Dis Child 2003; 88: 444–445.
19. Gürgöze MK, Doğan Y, Kizirgil A, Toraman Z, Aygün D, İdrar yolu enfeksiyonlu çocuklardan izole edilen bakterilerin çeşitli antibiyotiklere duyarlılıkları, Fırat Tıp Dergisi 2002; 7: 828-832.
20. Çetin H, Öktem F, Örmeci AR, Yorgancıgil B, Yaylı G, Çocukluk çağı idrar yolu enfeksiyonlarında Escherichia coli ve antibiyotik direnci, Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi 2006; 13: 12-16.
21. Larcombe J. Urinary tract infection in children, BMJ 1999; 319:1173-1175.
22. Yaşar KK, Pehlivanoğlu F, Şengöz G, Pediatrik yaş grubunda idrar yolu enfeksiyonlarında gram negatif mikroorganizmaların dağılımı ve antibiyotik direnci, Zeynep Kamil Tıp Bülteni 2010; 41: 137-41.
23. K. W. Yun, H. Y. Kim, H. K. Park, W. Kim, and I. S. Lim. Virulence factors of uropathogenic Escherichia coli of urinary tract infections and asymptomatic bacteriuria in children, Journal of Microbiology, Immunology and Infection 2014, 47(6):455–461.
24. Cebe A, Ayvaz A, Yıldız N, Çetinkaya S. Sivas İlinde Çocukluk Çağı İdrar Yolu Enfeksiyonlarında İdrar Kültür Sonuçları: İlk Tedavi Seçimi Nasıl Olmalıdır? Van Tıp Dergisi 2008;15:7-12.
25. Taşkesen M, Bayazit Archives Medical Review Journal, 2009; 18(2): 57-69.
26. Abelson Storby K, Osterlund A, Kahlmeter G. Antimicrobial resistance in Escherichia coli in urine samples from children and adults: A 12 year analysis. Acta Paediatr. 2004 Apr;93(4):487-91.
27. Mir S, Dönmez O, Kabasakal C, Sönmez F, Cura A. Çocukluk çağı idrar yolu enfeksiyonlarında ilk tedavi seçeneği ne olmalıdır. Nefroloji Diyaliz Transplantasyon Dergisi 1997; 3-4: 149-53.
28. Bulut S. Çocuklarda tekrarlayan üriner sistem enfeksiyonlarında büyüme ve gelişme geriliğinin değerlendirilmesi, Sağlık Bakanlığı Haydarpaşa Numune Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Aile Hekimliği , Uzmanlık Tezi, 2007, İstanbul.

29. Hansson S, Jodal U. Urinary tract infection. In: Avner ED, Harmon WE, Niaudet P (eds) Pediatric Nephrology, 5th edition, Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins, 2004:1007-1027.
30. Lee NG, Marchalik D, Lipsky A, Rushton HG, Pohl HG, Song X, Risk Factors for Catheter Associated Urinary Tract Infections in a Pediatric Institution, The Journal of Urology 2016 ;volume 195, Issue 4, Part 2: 1306–1311
31. Hansson S, Brandstrom P, Jodal U, Larsson P. Low bacterial counts in infants with urinary tract infection. J Pediatr 1998; 132: 180-2.
32. Aydin S, Inci O, Aydin AO. The characteristics of urolithiasis in east Thrace: a statistical review. Int Urol Nephrology 1994; 26(5): 485-495.
33. Yayli G, Yaman H, Demirdal T. Asymptomatic bacteriuria rates in school children: results from a rural city in Turkey. J Trop Pediatr 2003;49(4):228-230
34. Jantusch B, Kher K. Urinary tract infection. In: Kher KK, Schnaper HW, Makker SP (eds) Clinical Pediatric Nephrology, India, Informa UK Ltd, 2007; 2: 553–572.
35. Hellerstein S. Urinary tract infection. Medicine Journal. February 2002; 3: 2-6.
36. Avner ED, Harmon WE, Niaudet P, . Pediatric Nephrology, Wolters Kluwer Health 2015; 1007-1026.
37. Silva ACS, Oliveria EA, Update on the approach of urinary tract infection in childhood , Journal de Pediatria November-December 2015, 91(6): 2-10.
38. Tullus K, Difficulties in diagnosing urinary tract infections in small children, Pediatr Nephrol. 2011; 26:1923–1926.
39. Albarus MH, Salzano FM, Goldraich P. Genetic markers and acute febrile urinary tract infection in the 1st year of life. Pediatr Nephrol 1997; 11: 691-94.
40. Çabuk N, Soylu A, Kavukçu S, Türkmen M, Büyükgebiz B. Büyükşehirde ilköğretim programındaki çocuklarda konstipasyon: sıklık, enürezis ve idrar yolu enfeksiyonu ile ilişkisi. Ege Tıp Dergisi 1999; 38: 157-61.
41. Hansson S, Jodal ULF. Urinary tract infection. In: Barratt TM, Avner ED, Harmon WE (eds). Pediatric Nephrology. Lippincott Williams&Wilkins, Baltimore 1999: 835-50.
42. Kenneth RB, Urinary Tract Infection: Clinical Practice Guideline for the Diagnosis and Management of the Initial UTI in Febrile Infants and Children 2 to 24, Pediatrics 2011;128 (3):595-610.

43. Suson KD, Mathews R, Evaluation of children with urinary tract infection e Impact of the 2011 AAP guidelines on the diagnosis of vesicoureteral reflux using a historical series, Journal of Pediatric Urology 2014; 1:, 182-185
44. Heldrich FJ, Barone MA, Spiegler E, UTI: Diagnosis and Evaluation in Symptomatic Pediatric Patients, Clinical Pediatrics 2000; 39(8):461-73.
45. Azmy A, Which investigations in childhood UTI?, Pulse 2004; 64 (31): 44.
46. Malhotra SM, Kennedy WA. Urinary tract infections in children: treatment. Urol Clin North Am 2004;31: 527-534.
47. Chon CH, Lai FC, Shortliffe LMD. Pediatric urinary tract infections. Pediatr Clin North Am 2001; 48: 1441-49
48. Yüksel S, Yüksel G, Çakar N, Çocuklarda İdrar Yolu enfeksiyonu, T Klin Pediarti 2002;11: 41-49.
49. Aydın SA, Çakır N, Küçükbayrak B, Çocukluk Çağı İdrar Yolu Enfeksiyonlarında Etken Mikroorganizmalar ve Antibiyotik Duyarlılıkları, Abant Med J 2013;2(2):95-101.
50. Vurgun N, Ece A, Çetinkaya Z, Şengil A.Z, Balkan C, Çocuk İdrar Yolu Enfeksiyonlarında Etken Mikroorganizmalar Ve Antibiyotik Duyarlılıkları, SDÜ Tıp Fakültesi Dergisi 1996; 3:77-81.
51. Yılmaz R, Karaaslan E, Özçetin M, Arslan B, Kılınç M, Kazancı NÖ. Çocuklarda idrar yolları enfeksiyonu etkenleri ve antibiyotik duyarlılıkları, Çağdaş Tıp Dergisi 2012;2(1):17-21.
52. Haller M, Brandis M, Berner R. Antibiotic resistance of urinary tract pathogens and rationale for empirical intravenous therapy. Pediatr Nephrol. 2004 Sep;19(9):982-6.
53. Catal F, Bavbek N, Bayrak O, Karabel M, Karabel D, Odemis E, et al. Antimicrobial resistance patterns of urinary tract pathogens and rationale for empirical therapy in Turkish children for the years 2000-2006. International urology and nephrology. 2009 Dec;41(4):953-7.
54. Küçükbasmacı O, Çelik N. Çocuk Hastaların İdrar Örneklerinden İzole Edilen Bakteriler Ve Antibiyotiklere Duyarlılıkları. Türk Mikrobiyol Cem Derg 2009; 39(1-2):40-3.
55. Yetkin G, Kuzucu Ç, Çalışkan A, İdrarda Üreyen Escherichia coli 'lerin Geniş Spektrumlu Beta Laktamazlar Yönünden İrdelenmesi, İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi 2006; 13(4): 249-252 .
56. Birol L, İdrar yolları-böbrek hastalıkları tedavisi ve hemşirelik bakımı. İç Hastalıkları ve Hemşirelik Bakımı 2003. 1.Baskı. Vehbi Koç Vakfı Sanerc Yayın.No:2, İstanbul.

57. Özer S. Üriner Sistem Enfeksiyonlarında Hemşirelik Yaklaşımları. Nefroloji Hemşireliği Dergisi, Kasım 2005-Şubat 2006, 1-7.
58. Ceylan C, Doğan S, Şen S, Odabaş Ö, Kliniğimizdeki Nozokomiyal Üriner Sistem Enfeksiyonların Kateterizasyonla Olan İlişkisi Ve Bakteriyel Prevelans: Retrospektif Bir Çalışma. Van Tıp Dergisi 2012; 19(1): 21-26.
59. Haley RW, Hooton TM, Culver DH, Stanley RC, Emori TG, Hardison CD, et al: Nosocomial infections in U.S. hospitals, 1975-1976: estimated frequency by selected characteristics of patients. Am J Med 1981; 70(4):947-959.
60. Roberts K, Downs S, Finnell M, Herlerstein S, Stortlife L, Wald E, Zerlin M. Pediatric Clinical Practice Guidelines and Policies. American Academy of Pediatrics April 2014 ; 393-409.
61. Akpınar RB, Yurttaş A, Karahisar F. Üriner kateterizasyona bağlı enfeksiyonun önlenmesinde hemşirenin rolü. Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi 2004; 1(1): 1-8.
62. Çelik S, Karaman D, Yanık F, Veren F. Yoğun bakım hemşirelerinin kateter ile ilişkili üriner sistem enfeksiyonlarının önlenmesi hakkındaki bilgi durumları. Acıbadem Üniv. Sağ Bil Fak Derg 2011; 4: 215-20.
63. Genç RE, Çocuklarda üriner sistem hastalıkları ve hemşirelik bakımı, Ed: Conk Z, Başbakkal Z, Bal Yılmaz H, Bolışık B. Pediatri Hemşireliği 2013, Akademisyen Kitabevi, 577-605.