

# Yoğun Bakım Hemşireliği ve İnfeksiyon Kontrolü: Üriner Kateter İnfeksiyonlarının Önlenmesinde Hemşirenin Rolü

Hmş. Pakize AYGÜN\*

\* İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, İnfeksiyon Kontrol Hemşiresi, İstanbul.

N ozokomiyal üriner sistem infeksiyonları (NÜSİ) yoğun bakım üniteleri (YBÜ)'nde daha fazla olmak üzere, en sık belirlenen infeksiyonlardandır (1,2). NÜSİ'nin Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'nde her yıl yaklaşık 1 milyon kişiyi etkilediği ve gram-negatif bakteriyemilerin en sık kaynağı olduğu belirtilmektedir (3). Ülkemizde yapılan çalışmalarda, NÜSİ diğer hastane infeksiyonları arasında %20-49 arasında değişen oranlarda bulunmuştur (4,5). Ülkemizde yapılan en kapsamlı çalışmada NÜSİ nokta prevalansı araştırılmış, %1.7 olarak belirlenmiş ve bu infeksiyonların %65.3'ü üriner kateter ile ilişkili bulunmuştur (6).

NÜSİ'lerin büyük çoğunluğu (yaklaşık %80) üriner kateterizasyon sonrası oluşmaktadır (7). Üriner kateter takılması çok sık yapılan bir uygulamadır. Yaklaşık yılda 5 milyondan fazla hastaya üriner kateter uygulanmaktadır (8). Başlıca üriner kateter takma gerekçeleri; ürolojik ve çevre organlardaki cerrahi işlemler, üriner sistemdeki obstrüksiyon, idrar retansiyonu ya da inkontinans ve idrar miktarını ölçmek şeklinde sıralanabilir. Hastaneye yatan hastaların yaklaşık %15-

25'ine üriner kateter uygulandığı, örneğin, İngiltere'de yapılan bir çalışmada, hastanede yatan hastaların %12.6'sının üriner kateteri olduğu bildirilmiştir (4,9). Hastanelerdeki kateter kullanım oranının YBÜ'de belirgin olarak yüksek olduğu belirtilmektedir. EPIC çalışmasında YBÜ'de yatan hastaların %75.2'sinin üriner kateteri olduğu belirlenmiştir (2). Hastanemizde yapılan bir çalışmada YBÜ'de 48 saatten daha fazla yatırılan hastaların %96.3'ünde üriner kateter takıldığı gözlenmiştir.

Kateter takılan hastaların yaklaşık %20-30'unda 7. günden sonra bakteriüri ya da kandidüri oluşmakta, sonra her gün %5 oranında bu risk artmaktadır ve uzun süreli kateterizasyon sonrası tüm hastalarda bakteriüri belirlenmektedir (8-11). Bakteriüri tespit edilenlerin ise %30'unda semptomatik üriner infeksiyon gelişmekte ve bu hastalarda bakteriyemi de önemli bir komplikasyon olarak ortaya çıkmaktadır (8,12). Tüm bu infeksiyonların mortalite üzerinde olumsuz etkileri de belirlenmiştir (13). NÜSİ aynı zamanda ekonomik kayıplara da yol açmaktadır. ABD'de 500-1000 Amerikan doları maddi kayba ve gereksiz antibiyotik kullanımına neden olduğu belirlenmiştir (14). Bu infeksiyonların tümünü önleyebilmek mümkün değildir. NÜSİ kateterizasyon uygulamasının kalitesi ve süresi, kateter bakımı, kalitesi ve hastaya ait özelliklere (ileri yaş, debilite, postpartum dönemde olmak, diyabet, üremi, malnütrisyon gibi) bağlı olsa da en önemli belirleyici, kateterizasyonun süresi olmaktadır (9,12,15).

Kısa süreli kateterizasyon 1-7 gün kateterin takılı kalmasıdır (9). Ameliyat sonrası uygulamalar genellikle böyledir. Otuz günden daha uzun süreli kateter uygulamaları için uzun süreli kateter uygulaması tanımı kullanılmaktadır (4). Bu hastaların çoğunda üriner kateterler aylarca bazen yıllarca kalmaktadır. Bu hastalara ne kadar iyi bakım verilirse verilsin hemen hepsinde bakteriüri gelişir. Geçici sürelerle kateter takılan hastalar yanında kronik olarak kateteri taşıyacak ya da aralıklı kateter uygulaması gerekecek hastalar da bulunurlar ve bu hastalara yaklaşım farklı olmalıdır (9,15).

*Escherichia coli* NÜSİ'nin en sık nedenidir. *Klebsiella*, *Proteus*, *Enterobacter*, enterokoklar, *Pseudomonas aeruginosa*, stafilokoklar (*Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus saprophyticus*) ve *Candida* cinsi mantarlar da etken olarak karşımıza çıkabilirler. Üretilen bakterinin etken olduğuna karar vermek kolay olmamaktadır ve klinik veriler mutlaka dikkate alınmalıdır (4,5,8,12). Üriner kateterli hastalar hastanelerde çoğul-dirençli mikroorganizmalar için ciddi bir havuz rolü de oynamaktadırlar (8,16). Bu konuda kültür için örnek alınır ve örneklerin değerlendirilmesinde çok dikkatli olunması gereklidir (17).

### ÜRİNER SİSTEM İNFEKSİYONLARININ ÖNLENMESİ

Bakteriler, üretradan kateter takılması sırasında, kateterin çevresinden üretral meatustan

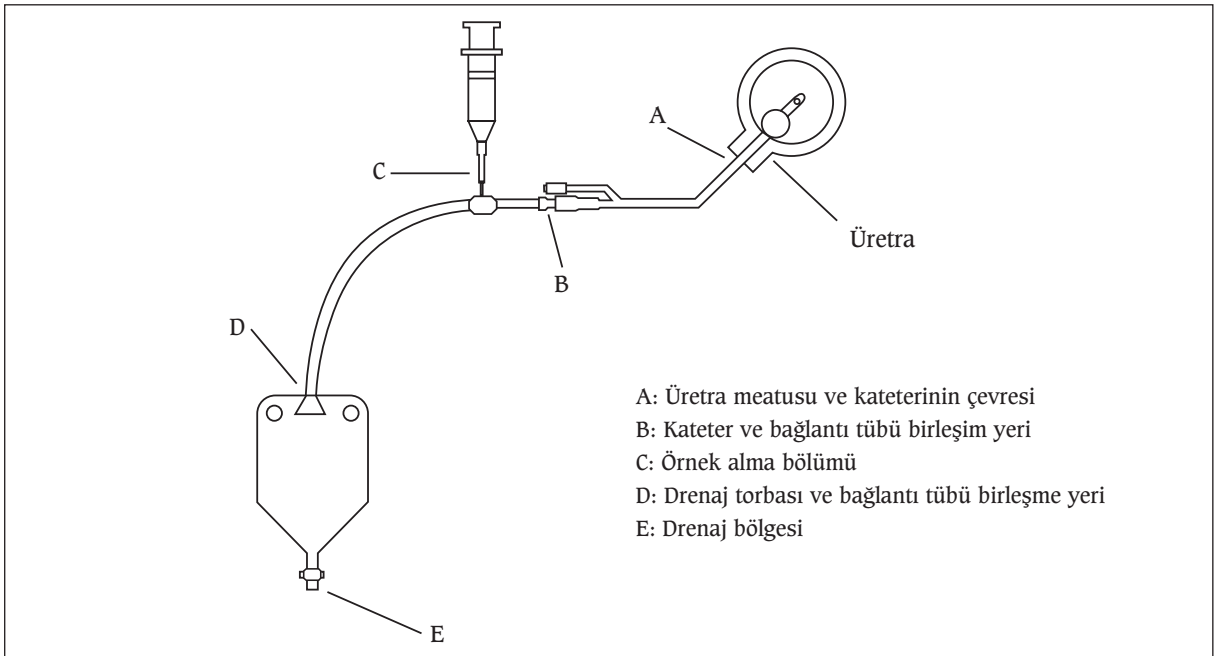
lümen-dışı yolla ya da lümen-içi yolla (idrar torbasından veya sonda-idrar torbası bileşke yerinden) üriner sisteme ulaşırlar (Şekil 1) (12). Korunma aşamasında bu yolların önemleri ayrıca ele alınacaktır.

### 1. Olabildiğince Kateterizasyondan Kaçınmak

En iyi çözümdür. Kateter kesin endikasyonlar olduğu zaman konulmalı ve mümkün olduğunca erken çıkarılmalıdır. Seçilmiş hastalara alternatif idrar drenaj yöntemleri tercih edilebilir. Erkek hastalara kondom kateter uygulanabilir. Unutulmamalıdır ki cilt maserasyonları gibi lokal etkilerden kaçınmak için ciddi hemşirelik bakımı gerekir ve lokal enfeksiyonlar yanında üriner enfeksiyon riski artabilir (4,8,12,15). Özellikle üroloji servislerinde uygulanan suprapubik kateterler üriner enfeksiyon riskini azaltabilirler.

Suprapubik kateter; lokal ya da genel anestezi altında direkt mesaneye bir kateterin yerleştirilmesi şeklinde uygulanır. Bu uygulamada bakteriüri oranları daha düşüktür, üretral darlık gelişmemesi ve miksiyonun kontrol edilebilmesi gibi avantajları bulunmaktadır (4,5).

Aralıklı kateter uygulaması; mesane boşaltım disfonksiyonu olan hastalarda (omurilik hasarı olanlar, meningomiyelozeli olan çocuklar vb.) uygun bir alternatif olarak önerilebilir. Hastanın kendisi ya da yardımcısı, 3-6 saat aralıklarla has-



Şekil 1. Bakterilerin Üriner Sisteme Ulaşma Yolları.

taya kateter uygulayarak idrarı boşaltır. Her kateter uygulaması sırasında %1-3 oranında bakteriüri gelişebilmektedir. Bunu önlemek için lokal ya da sistemik antimikrobiklerin kullanılması faydalı bulunmamıştır (4,5,12). Bu hastalara hastanede steril, hastane dışında ise temiz-nonsteril teknikle uygulamalar yapılmaktadır (12).

Özel hasta gruplarına uygulanabilecek intra-üretal araçların uzun sürelerle yerlerinde kalabildikleri ve daha düşük bakteriüri oranlarına sahip oldukları belirtilmektedir (4).

Sonuç olarak, kateter takılması gerektiğinde şu noktalar mutlaka hatırlanmalıdır (9):

- Önce kateterin gerekliliğinin ve diğer alternatiflerin değerlendirilmesi,
- Hergün üriner kateter gerekliliğinin değerlendirilerek izlenmesi,
- Üriner kateter takılması ve bakımının bir kayıt sistemiyle izlenmesi.

Bu işlemlerden servis hemşirelerinin sorumlu olması en uygun yaklaşım gibi görünmektedir.

## 2. Kateterizasyondan Kaçınılamıyorsa Kateteri Aseptik Koşullarda Takmak

Kateter bu konuda eğitilmiş personel tarafından uygulanmalı ve izlenmelidir. Ameliyathane şartlarında takılan kateterlerin enfeksiyon oranı düşük bulunmuşsa da bu her zaman mümkün olabilecek ve önerilebilecek bir uygulama değildir (8). Uygulama sırasında uyulması gereken kurallar şöyle sıralanabilir (4,12,15):

- Perine ve meatus bölgesinin su ve sabunla temizlenmesi,
- Steril delikli örtü kullanılması,
- Mutlaka aseptik teknik ve steril ekipman kullanılması,
- Kateterin başka bölgelere değmeden direkt üretraya sokulması,
- Steril-tek kullanımlık jellerin uygulanması,
- Kateter takıldıktan sonra balonun steril su ile doldurulması.

Meatus temizliğinde antiseptiklerin kullanılmasının etkinliği gösterilememiştir (9,15). Bu uygulama sırasında en çok gözlediğimiz sorun delikli örtü uygulamasının kullanılmaması ya da perine ve meatus temizliği yapılmadan steril örtünün konulup steril eldivenlerin takılması olmaktadır. Hastanemizde tüm aşamaları belirle-

yen protokoller oluşturarak bu şekilde kateter takılıp izlenmesini sağlamaya çalışmaktayız.

Takılacak kateterin seçiminde en az travmaya yol açan, serbest idrar akışını sağlayacak en küçük kateteri seçmek önerilmektedir (8,9,12,15). Erişkinler için genelde 12-14 Charriere (1 Charriere unit: 0.33 mm) ölçüsünde kateterler kullanılır ve cinsiyete göre uygun boyları tercih etmek gerekir (4,5).

Kısa süreli uygulamalarda plastik kateterler uygulanabilirse de 3 haftaya kadar uygulamalarda silikonla kaplı lateks ya da teflon kateterler, 3 haftadan daha uzun sürelerde uygulanacaksa silikon kateterler tercih edilir (12). Balon içeriği 10 mL olanlar uygundur. Daha büyük balonu olan kateterlerde irritasyon daha çok olur ve fazla rezidü idrar kalması enfeksiyon riskini arttırır (9,12). Bunların yanında antiseptik (furazolidon), antibiyotik (minosiklin-rifampin) ve gümüş kaplı yeni kateterler kullanıma girmiştir. İlk bulgular bu kateterlerin kullanımının NÜSi oranlarını azaltabileceği ve ciddi ekonomik fayda sağlayabileceği yönündedir (8).

Perine, üriner enfeksiyona yol açan bakterilerin merkezi konumundadır. Özellikle kadınlarda, dışkısını tutamayanlarda su ve sabunla perine'nin düzenli temizliği önerilmektedir ve bu uygulamalara hastanın kişisel hijyen gereksinimine göre karar verilebilir (12). Meatusun antiseptiklerle temizliğinin enfeksiyon oranını azaltabileceği düşünülmüş fakat bazı çalışmalar bunu desteklememiştir (18). Antimikrobiyal kremlerin uygulanması, zaman ve maddi kayıp yanında direnç gelişme riskini de içerdiği için önerilmektedir (19).

## 3. Kapalı Drenaj Sistemini Korumak

Katetere bağlı üriner enfeksiyonların önlenmesinde büyük öneme sahiptir. Kapalı drenaj sisteminin üriner enfeksiyonu önleyebileceği bundan yaklaşık 40 yıl önce belirlenmiş olsa da günümüzde de kapalı drenaj sisteminin bozulması önemli bir sorun olarak izlenmektedir (4,9,12,15). Kapalı drenajı sağlamak için şu kuralara mutlak uyulmalıdır (9,12,15):

- Kateterden idrar toplama torbasına kesintisiz akım sağlanmalıdır. Bunun için öncelikle kateter ve idrar toplama torbası mesane seviyesinin altında olmalıdır ve torba yerle temas etmemelidir.

• Sistemde kıvrılmalar olmamasına dikkat etmek gerekir, oluşan hava kabarcıklarıyla bakteriler daha üst seviyelere taşınabilirler.

• İdrar çıkışı izlenmek isteniyorsa özel miktar belirleyici torbalar (ürofix vb.) tercih edilmelidir. Böyle bir kap yatakta diğer bir idrar toplama kabına bağlanırsa kapalı sistemi bozabilecek olan sık sık idrar boşaltma işlemi engellenebilir.

• İdrar toplama torbaları rutin olarak değiştirilmemeli ve idrar boşaltım işlemi gerekli olduğunda ve mümkün olan en az sıklıkta yapılmalıdır.

• Kateter ile idrar toplama torbası arasındaki bağlantı bozulmamalı, idrar mutlaka idrar toplama torbasının altındaki sistemden boşaltılmalıdır.

• Her hasta için ayrı idrar boşaltma kabı kullanılmalı ve işlem sırasında alt ucun bu kaba teması önlenmelidir.

• Bu işlemler sırasında mutlaka eldiven giyilmeli, işlem öncesi ve sonrası eller yıkanmalıdır.

• İdrar toplama torbası mesane seviyesinden yükseğe kaldırılmamalıdır. Bu hasta transportu sırasında çok sık yapılan bir hata olarak gözlenmektedir.

• Mikrobiyolojik inceleme için idrar örneği mutlaka kateterden, varsa örnek alma bölümünden, yoksa kateterin son bölümünden aseptik tekniğe uyularak alınmalıdır. İdrar toplama torbasından örnek almak, burada bakteriler hızla çoğaldığından uygun değildir. Ayrıca idrar kateter ucu (foley sonda ucu) mikrobiyolojik inceleme için uygun bir örnek değildir (12,15,17). Rutin olarak kateterli hastalardan idrar kültürü alınması önerilmez (15).

• Kateterin belirli aralıklarla değiştirilmesi önerilmez. Kateterler ancak klinik gereklilik varsa (yapışıklık, tıkanıklık gibi) değiştirilmelidir (9,12,15).

İdrar toplama torbaları içine antiseptik ve antimikrobiyal solüsyonlar konulması faydalı bulunmamıştır. Geri kaçığı önleyecek valf sistemleri NÜSİ önlenmesinde başarılı bulunmamışlardır (8,9). Mesane irrigasyonu katetere bağlı üriner enfeksiyonları önleyememektedir. Bu uygulamalar kateter tıkanığında ya da ürolojik girişimler sonrası gerekli olabilir (15).

Bunların yanısıra mutlaka nozokomiyal enfeksiyonlardan korunmak için geçerli temel öneriler hatırlanmalı ve vurgulanmalıdır:

• Kateter bakımı ve idrar boşaltılması sırasında mutlaka eldiven (steril olmayan) giyilmeli, işlem öncesi ve sonrasında ellerin yıkanması sağlanmalıdır.

• El yıkama alışkanlığını arttırabilecek her türlü uygulama fayda sağlayacaktır (12,15).

• Eğitim iki yönlü olarak yapılmalıdır. Hem personel hem de hastalar bu konuda eğitilmelidirler (15).

• Sistemik antibiyotik profilaksisi katetere bağlı üriner enfeksiyonları önleyememektedir. Bazı özel riskli hastalarda (nötropenik, ürolojik girişim planlanan hastalar vb.) uygulanabilirliği tartışılmaktadır (4,8).

• Prevalans izlem çalışmalarının da nozokomiyal üriner enfeksiyonlarını önlemede etkili olabileceği bildirilmiştir (20).

• Çoğul dirençli mikroorganizmalar ile enfekte hastaların (metisilin dirençli *Staphylococcus aureus*, vankomisine dirençli enterokok, *Klebsiella* cinsi, *P. aeruginosa* gibi) mümkünse ayrı odalara alınması faydalıdır. Eğer ayrı bir odaya alınamıyorsa temas önlemlerinin alınması gereklidir (el yıkama, eldiven kullanımı, kullanılan malzemelerin sterilizasyon ve dezenfeksiyonu gibi) (8,21).

Hastanemizde özellikle kateterli hastalarda üreyen ve tüm antibiyotiklere dirençli olan *P. aeruginosa* kökenleriyle karşılaşmaktadır. Bu durumda enfeksiyon etkeni olmadığına karar vermek ve sistemik antibiyotik kullanımını engelliyebilmek en temel sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Hastanın izolasyonu ya da temas önlemlerini sağlayıp kateter gerekliliğini sorgulamak, eğer kateter çıkarılamıyorsa enfeksiyon bulguları yönünden izlemeyi öneriyoruz.

Sonuç olarak, katetere bağlı üriner sistem enfeksiyonları uygun önlemler ile azaltılabilir enfeksiyonlardır. Merkezler bu konuda kendi politikalarını oluşturmalı ve bu politikalarda hemşireler merkezde bulunmalıdır.

#### KAYNAKLAR

1. Burke JP, Riley DK. Nosocomial urinary tract infection. In: Mayhall CG (ed). Hospital Epidemiology and Infection Control. Baltimore: Williams and Wilkins, 1996:139-53.
2. Vincent J, Bihari DJ, Suter PM et al. The prevalence of nosocomial infection in intensive care units in Europe: Results of the EPIC study. JAMA 1995;274:639-44.

3. Stamm WE. Catheter associated urinary tract infections: Epidemiology, pathogenesis and prevention. *Am J Med* 1991;91(Suppl 3B):65-71.
4. Özsüt H. Hastane kaynaklı üriner sistem enfeksiyonları. Günaydın M, Esen Ş (eds). II. Sterilizasyon Dezenfeksiyon Hastane Enfeksiyonları Kongre Kitabı. 25-28 Nisan 2001, Samsun. 153-7.
5. Bakır M. Nozokomiyal üriner sistem enfeksiyonlarından korunma. Bakır M, Akova M, Dökmetaş İ (eds). *Hastane Enfeksiyonları I. İleri Hekim Eğitim Kurs Kitabı*. 17-23 Ekim 1999, Sivas. 48-58.
6. Leblebicioğlu H, Esen Ş and Turkish Nosocomial Urinary Tract Infections Study Group. Nosocomial urinary tract infections in Turkey: A national multicenter point prevalence study. ICAAC 22-25 Eylül 2001, Chicago, Illionis.
7. Martin CM, Bookrajian. Bacteriuria prevention after indwelling urinary catheterization. *Arch Intern Med* 1962;110:703-11.
8. Maki DG, Tambyah PA. Engineering out the risk for infection with urinary catheters. *Emerging Infectious Diseases* 2001;7:342-7.
9. Pratt RJ, Pellowe C, Loveday HP, Robinson N, Smith GW, and the EPIC guideline development team. Guidelines for preventing infections associated with the insertion and maintenance of short-term indwelling urethral catheters in acute care. *J Hospital Infection* 2000;47:39-46.
10. Garibaldi RA, Burke JP, Dickman ML et al. Factors predisposing to bacteria during indwelling urethral catheterisation. *New Engl J Med* 1974;291:215-9
11. Warren JW, Tenney JH, Hoopes JM, Muncie HL. A prospective microbiological study of bacteriuria in patients with chronic indwelling urethral catheters. *J Infect Dis* 1982;146:719-23.
12. Wilson J. Preventing infection associated with urethral catheters. *Infection Control in Clinical Practice*. London: Bailliere Tindall, 1995:215-30.
13. Platt R, Polk BF, Murdock B, Rosner B. Mortality associated with nosocomial urinary tract infection. *New Engl J Med* 1982;307:637-41.
14. Patton JP, Nash DB, Abrutyn E. Urinary tract infection: Economic considerations. *Med Clin North Am* 1991;75:495-513.
15. CDC. Guideline for prevention of catheter-associated urinary tract infections <http://wonder.cdc.gov/wonder/prevguid/p0000416/p0000416.asp>.
16. Leblebicioğlu H. Nozokomiyal üriner sistem enfeksiyonu: Etkenler ve antimikrobiyal direnç. *Hastane Enfeksiyonları Dergisi* 1999;3:70-3.
17. Çaylan R, Köksal İ. Nozokomiyal üriner sistem enfeksiyonlarında tanı. *Hastane Enfeksiyonları Dergisi* 1999;3:79-81.
18. Burke JP, Garibaldi RA, Britt MR et al. Prevention of catheter-associated urinary tract infections-efficacy of daily meatal care regimens. *Am J Med* 1981;70:655-8.
19. Classen DC, Larsen RA, Burke JP et al. Daily meatal care for prevention of catheter catheter-associated bacteriuria: Results using frequent applications of polyantibiotic cream. *Infect Contr Hosp Epidemiol* 1991;12:157-62.
20. Christensen M, Jepsen OB. Reduced rates of hospital-acquired UTI in medical patients. Prevalence surveys indicate effect of active infection control programmes. *J Hospital Infection* 2001;47:36-40.
21. Maki DG, Hennekens C, Bennet J. Prevention of catheter associated urinary catheter infection. *JAMA* 1972;221:1270-1.

#### YAZIŞMA ADRESİ:

Hmş. Pakize AYGÜN

İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi

Hemşirelik Hizmetleri Müdürlüğü

34303 Cerrahpaşa-İSTANBUL