

## Sağlık Hizmeti İlişkili İdrar Yolu Enfeksiyonunun Önlenmesine Yönelik Kanıtlar ve Uygulama Önerileri

Evidence and Practice Recommendations for The Prevention of Healthcare-Associated Urinary Tract Infection

Ayla YAVUZ KARAMANOĞLU<sup>1</sup>, Meryem YAVUZ van GIERBERGEN<sup>2</sup>

### ÖZ

Sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyonlar, tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de önemli bir sağlık sorunudur. Sağlık hizmeti ilişkili idrar yolu enfeksiyonları, kateter uygulamaları ve ürolojik girişimler sonucunda oluşmaktadır. Sağlık hizmeti ilişkili idrar yolu enfeksiyonları nedeniyle hastanede kalınan gün sayısının %4, maliyetlerin %13 arttığı ve %33'ünün önlenabilir enfeksiyonlar olduğu belirtilmektedir.

Literatürde, kateter ve ürolojik girişimlerle ilişkili idrar yolu enfeksiyonlarını önlemeye yönelik çok sayıda çalışma ve rehber bulunmaktadır. Bu makalede, ürolojik işlemler ve üriner sistemin kontrastlı uygulamaları, ürolojik endoskopların dezenfeksiyonu/ sterilizasyonu, ürolojik girişimlerde antibiyotik profilaksisi ve üriner kateter yönetimi ele alınmış ve bu alanda geliştirilen rehberlere yer verilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Sağlık Hizmeti İlişkili Enfeksiyon Hastane Enfeksiyonu, İdrar Yolu Enfeksiyonu, Önleme, Kanıt Temelli Uygulamalar

### ABSTRACT

Healthcare-associated infections are an important health problem in our country as well as all over the world. Healthcare-associated urinary tract infections occur as a result of catheter applications and urological interventions. It is stated that due to healthcare-associated urinary tract infections the number of days in the hospital increased by 4%, the costs increased by 13%, and 33% of them were preventable infections.

In the literature, there are many studies and guidelines for the prevention of urinary tract infections associated with catheter and urological interventions. In this article, urological procedures and contrast applications of the urinary system, disinfection / sterilization of urological endoscopes, antibiotic prophylaxis in urological interventions and urinary catheter management are considered and guidelines developed in this field are included.

**Keywords:** Healthcare Associated Infections, Nosocomial Infection, Urinary Tract Infection, Prevention, Evidence-Based Practice.

31 Ekim – 3 Kasım 2013 tarihleri arasında Antalya’da gerçekleştirilen “Büyük Üroloji Buluşması I ‘de” sözel bildiri olarak sunulmuştur.

<sup>1</sup>Dr. Öğr. Üyesi Ayla YAVUZ KARAMANOĞLU, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Hemşirelik Bölümü, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Pamukkale Üniversitesi, aykaraman@pau.edu.tr, ORCID: 0000-0002-9252-5570

<sup>2</sup>Prof. Dr., Meryem YAVUZ van GIERBERGEN, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Hemşirelik Fakültesi, Ege Üniversitesi, meryemyavuz2010@gmail.com, ORCID: 0000-0002-8661-0066

**İletişim / Corresponding Author:** Ayla YAVUZ KARAMANOĞLU  
**e-posta/e-mail:** aykaraman@pau.edu.tr

**Geliş Tarihi / Received:** 02.03.2021  
**Kabul Tarihi/Accepted:** 22.04.2023

## GİRİŞ

Sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyon (SHİE), hastaya bir sağlık kurumunda sağlık hizmeti sunulması sırasında gelişen ve o kuruma başvuru sırasında var olmayan ya da kuluçka döneminde olmayan enfeksiyonlar olarak tanımlanmaktadır.<sup>1</sup> Bu enfeksiyonlar, genellikle hastaneye başvurudan 48 ila 72 saat sonra ve taburcu olduktan sonraki 10 gün içinde ortaya çıkmaktadırlar.<sup>2,3</sup> Sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyonlar, insidansı, mortalitesi, yaşam kalitesi üzerine etkisi, maliyeti, antibiyotik direnci gelişimine katkısı ve sağlık hizmetlerine getirdiği ek yük ile önemli bir halk sağlığı sorunudur. Her yıl dünya genelinde 300 milyon yatış, 15 milyon hastane enfeksiyonu ve %10 ölüme katkı ile 1,5 milyon ölümün SHİE nedeni olduğu tahmin edilmektedir. Gelişmiş ülkelerde SHİE'lerin oranı %5-10 iken gelişmekte olan ülkelerde %25'lere vardığı bildirilmektedir.<sup>4</sup> Amerika Birleşik Devletleri'nde hastanelere bir yılda yatışı yapılan 37,5 milyon kişinin 1,7 milyonundan fazlasında SHİE geliştiği ve bunların en az 30.000 ölüme neden olduğu, hastanede yatış süresini 7-10 gün uzattığı ve yıllık 5-10 milyar dolarlık ek maliyete neden olduğu bildirilmiştir.<sup>2,4</sup>

Sağlık hizmeti ilişkili üriner sistem enfeksiyonları, %40 görülme oranı ile en sık görülen enfeksiyondur.<sup>3,5-12</sup> Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) her yıl gelişen SHİE'ların, %32'sinin üriner sistem enfeksiyonları olduğu bildirilmiştir.<sup>8</sup> Leblebicioğlu ve Esen'in (2003), 52 yoğun bakım ünitesinde yaptıkları bir nokta prevalansı çalışmasında, sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyon sıklığını %48,7 ve bu oranın %15,7'sinin sağlık hizmeti ilişkili üriner sistem enfeksiyonu olarak saptadıkları ifade edilmiştir.<sup>12</sup> Sağlık hizmeti ilişkili üriner sistem enfeksiyonlarının hastaların yaklaşık %80'inde üretral kateter kullanımı, %10-15'inde sistoskopi ve diğer ürolojik girişimler nedeniyle geliştiği belirtilmektedir.<sup>5,7,10</sup> Üriner kateterizasyon, sistoskopi ve diğer ürolojik endoskopik girişimler sonrası sistit, pyelonefrit, prostatit, epididimit ve orşit, bakteriyemi/sepsis, vertebral osteomyelit, septik artrit, endoftalmi, menenjit, endokardit

ve perforasyonla ilişkili enfeksiyonlar gelişebilmektedir.<sup>8,10,13,14</sup> Sağlık hizmeti ilişkili idrar yolu enfeksiyonları, hasta güvenliğini ve sağlığını tehdiye, morbidite/mortalite ve sağlık giderlerinin artışına, hasta konforunun azalmasına, hareket kısıtlılığına ve taburculuğunun gecikmesine neden olabilmektedir.<sup>7,8,11,13,15-20</sup>

Sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyonların büyük bir kısmı önlenabilir niteliktedir. Sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyonların önlenmesi tüm sağlık çalışanları için bir önceliktir ve enfeksiyon kontrolünün sağlanabilmesi standart önlemlerin uygulanmasına bağlıdır.<sup>21</sup> Bu önlemleri alırken sağlık ekibinin kanıt temelli uygulamaları kullanması önerilmektedir. Kanıta dayalı uygulama rehberleri, uygulayıcıların bilgiye dayalı karar vermelerine yardımcı olmak üzere elde edilebilen en iyi kanıtlarla sistematik olarak hazırlanan belgelerdir.<sup>22</sup> Bu çalışmada, sağlık hizmeti ilişkili idrar yolu enfeksiyonunun önlenmesine yönelik kanıtlar ve uygulama önerilerinin verilmesi amaçlanmıştır.

### Sağlık Hizmeti İlişkili İdrar Yolu Enfeksiyonlarını Önlemeye Yönelik Rehberler

Aşağıda bu alanda geliştirilmiş olan 15 rehber yer verilmiştir:

- Hastalık Kontrol Merkezleri ve Sağlıkla İlişkili Enfeksiyonları Önleme Kontrol Uygulamaları Danışma Komitesi tarafından 2018 yılında geliştirilen en iyi uygulamalar: Kateterle ilişkili idrar yolu enfeksiyonu önleme rehberi (CAUTI),<sup>13</sup>
- Asya Pasifik Enfeksiyon Kontrol Derneği (APSIC) tarafından 2018 yılında geliştirilen sağlık kurumlarında kullanılan cihazların dezenfeksiyonu ve sterilizasyonu için APSIC rehberi,<sup>23</sup>
- Avustralya Sağlık Hizmetlerinde Güvenlik ve Kalite Komisyonu tarafından 2018 yılında geliştirilen sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyonlar: Klinisyenler ve sağlık sistemi yöneticileri için seçilmiş en iyi uygulamalar ve öneriler,<sup>16</sup>

- Uluslararası Enfeksiyon Hastalıkları Derneği tarafından 2018 yılında geliştirilen hastanede enfeksiyon kontrol rehberi,<sup>15</sup>
- Avrupa Üroloji Derneği tarafından 2017 yılında geliştirilen ürolojik enfeksiyonlar rehberi,<sup>17</sup>
- Enfeksiyon Kontrolü Bilimsel Komitesinin 2017 yılında geliştirdiği kateterle ilişkili idrar yolu enfeksiyonunu önleme önerileri,<sup>24</sup>
- İngiltere Ulusal Sağlık Servisi Pennine Akut Hastaneleri tarafından 2017 yılında geliştirilen nefrostomi tüplerinin yönetimi rehberi,<sup>25</sup>
- Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri - Centers for Disease Control and Prevention (CDC) tarafından 2009 yılında geliştirilen kateter ilişkili idrar yolu enfeksiyonunu önleme rehberi (son güncelleme 15 Şubat 2017),<sup>26</sup>
- Amerika Sağlık Epidemiyolojisi Derneği'nin akut bakım hastanelerinde kateterle ilişkili idrar yolu enfeksiyonlarını önleme stratejileri: 2014 güncellemesi,<sup>7</sup>
- Epidemiyoloji ve Enfeksiyon Kontrol Uzmanları Derneği tarafından 2014 yılında geliştirilen kateterle ilişkili idrar yolu enfeksiyonlarını önleme rehberi,<sup>18</sup>
- Ontario Halk Sağlığı İl Enfeksiyon Hastalıkları Danışma Kurulu tarafından 2014 yılında geliştirilen sağlıkla ilişkili enfeksiyonların sürveyansı için en iyi uygulamalar rehberi,<sup>3</sup>
- Avrupa Üroloji Hemşireleri Birliği tarafından 2012 yılında geliştirilen ürolojik sağlık hizmetlerinde en iyi uygulamalar için kanıta dayalı rehberler. Yetişkinlerde üretral ve suprapubik kalıcı kateterizasyon,<sup>27</sup>
- Sağlık Hizmetini Geliştirme Enstitüsü tarafından 2011 yılında geliştirilen rehberlik nasıl yapılır: Kateter ilişkili idrar yolu enfeksiyonlarını önleme rehberi,<sup>28</sup>
- Japon İdrar yolu Enfeksiyonu İş Birliği Çalışma Grubu tarafından 2011 yılında geliştirilen Japonya'daki ürolojik uygulamalarda sağlıkla ilişkili enfeksiyonun

önlenmesi için rehber,<sup>29</sup>

- Amerika Enfeksiyon Hastalıkları Derneği tarafından 2009 yılında geliştirilen yetişkinlerde kateterle ilişkili idrar yolu enfeksiyonunun tanısı, tedavisi ve önlenmesi: 2009 uluslararası klinik uygulama rehberleri.<sup>9</sup>

Bu makalenin hazırlanmasında, ürolojik uygulamalarda sağlıkla ilişkili idrar yolu enfeksiyonlarının önlenmesi amacıyla Japon Üroloji Birliği tarafından 2011 yılında geliştirilen rehber temel kaynak olarak alınmıştır. Bu rehberin kanıt ve öneri düzeyleri Tablo 1'de verilmektedir.<sup>29</sup>

**Tablo 1. Japon Üroloji Birliği Rehberinin Kanıt ve Öneri Düzeyleri**

Düzyey	Tanımlama
I	Kanıtlar en az bir randomize kontrollü çalışma veya meta analizden elde edilmiştir.
II	Kanıtlar randomize olmayan karşılaştırmalı çalışmalar veya kohort çalışmalardan elde edilmiştir.
III	Kanıtlar vaka serisi çalışmalar veya uzman görüşlerinden elde edilmiştir.
Öneri Düzeyleri	
A	Kuvvetle önerilmektedir
B	Genellikle önerilmektedir
C	Kendi takdirine bağlı olarak

Rehberde, ürolojik işlemler ve üriner sisteme yönelik kontrast çalışmalar sırasında gerekli olan enfeksiyon kontrol önlemleri, ürolojik endoskopların dezenfeksiyonu /sterilizasyonu ve üriner kateter yönetimi konularında öneriler yer almaktadır.<sup>29</sup>

## Sistostomi Yönetimi

Aşağıda sistostomi yönetimine ilişkin rehber önerilerine yer verilmiştir:

- Suprapubik sistostominin, üriner kateter kullanımına göre pek çok potansiyel yararı tanımlanmış olmasına rağmen, bir metodun diğerine üstünlüğünü gösterecek herhangi bir çalışma bulunmamaktadır. (CIII)<sup>29</sup>

## Nefrostomi Yönetimi

Aşağıda nefrostomi yönetimine ilişkin rehber önerilerine ve nefrostomi bakım ilkelerine yer verilmiştir:

- Perkütan renal litotripsi, postrenal böbrek yetmezliği, ağır hidronefroz ve pyelonefroz gibi durumlarda idrar yolunu korumak ve idrarın boşalmasını sağlamak için geçici olarak nefrostomi uygulanır. (AII)
- Nefrostomi işlemi, maksimum bariyer önlemleri alındıktan sonra uygulanmalıdır (AIII)
- Proflaktik antibiyotikler, nefrostomi yerleştirilme işlemi sırasında kanda pik yapacak şekilde verilmelidir. (AII)
- Nefrostomi kateterleri için maksimum değiştirme süresi kişiden kişiye değişmektedir. Kateterler, tıkanıp da ya da tıkanma oluşabileceğine dair bir bulgu varsa değiştirilmelidir. (BIII)<sup>29</sup>

## Nefrostomi Bakım İlkeleri

Nefrostomi tüpleri, hastada 3-6 ay kalacak şekilde tasarlanmıştır. Torba değişiminin haftada iki kez yapılması önerilmektedir. Kirlenmiş olan torba, nazikçe ciltten ayrılır, nefrostomi tüpünün etrafı ılık su ile silinir, kurulanır ve tüp, yeni ürostomi torbasına yerleştirilir. Torba, hastanın önünde ve musluğu kapalı konumda olmalıdır. Torba, 1/3 ya da 1/2'si dolduğunda boşaltılmalıdır. Nefrostomi tüpü tıkanıp, irrije edilmesi gerekebilir. Ayrıca tüpün, tıkanma ihtimalinin olduğu durumlarda, haftada iki kez profilaktik olarak irrije edilmelidir.<sup>25</sup>

## Alt Üriner Sistemin Kontrast Çalışması

Aşağıda alt üriner sistemin kontrast çalışmasına ilişkin rehber önerilerine yer verilmiştir:

- Alt üriner sistemin incelenmesi sırasında, hijyenik prosedürlere uyarak ve steril malzemeler kullanarak üriner kateter yerleştirilmesi çok önemlidir. (AIII).

## Üst Üriner Sistem Testleri ve Üriner Stentlerin Yerleştirilmesi

Aşağıda üst üriner sistem testlerine ve üriner stentlerin yerleştirilmesine ilişkin rehber önerilerine yer verilmiştir:

- Üst üriner sisteme yönelik inceleme işlemleri ve prosedürler sırasında, eğer mümkünse maksimum bariyer önlemleri sağlanmalıdır. (AIII)
- Retrograd pyelografi ve double j stentlerin yerleştirilmesi gibi radyografi eşliğinde uygulanan ürolojik işlemler için aseptik teknik ve steril malzemeler kullanılarak maksimum bariyer önlemlerinin alınması gereklidir. (AIII)<sup>29</sup>

## Mesaneyeye Uygulanan Bacillus Calmette-Guerin (BCG) Tedavisi İçin Öneriler

Aşağıda mesaneyeye uygulanan bacillus calmette-guerin (BCG) tedavisine ilişkin öneriler yer almaktadır:

- BCG uygularken maske ve eldiven kullanımı gibi standart önlemlerin alınması gereklidir. (AIII)
- BCG hazırlanmasında kullanılan tıbbi enstrümanlar (enjeksiyon iğneleri ve kateterler) imha edilmeden önce otoklav, kaynatma yöntemi ya da %10'luk hipoklorik asit gibi antiseptik solüsyon kullanılarak sterilize edilmelidir. (AIII)
- BCG tedavisinden sonra, enfeksiyon yayılımını önlemek için idrar dezenfekte edilmelidir. (AIII)<sup>29</sup>

## Ürolojik Endoskopların Dezenfeksiyon ve Sterilizasyonu

Aşağıda ürolojik endoskopların dezenfeksiyon ve sterilizasyonuna ilişkin öneriler yer almaktadır:

Ürolojik girişimler sırasında kullanılan cihazların temizliği ve dekontaminasyonu, aletlere zarar vermeyecek ve hasta sağlığını tehdit etmeyecek şekilde yapılmalıdır.<sup>30</sup>

Spaulding sınıflama sistemine göre malzemeler kritik, yarı kritik ve kritik olmayan olmak üzere üç kategoriye ayrılmıştır.<sup>30,31</sup> Steril doku veya vasküler sisteme yerleştirilen malzemeler kritik, sağlam mukozaya veya bütünlüğü bozulmuş cilt ile temas halindeki malzemeler yarı kritik ve mukoz membranlarla temas etmeyip sağlam deri ile temas eden malzemeler kritik olmayan olarak değerlendirilir.<sup>31,32</sup> Kritik malzemelerin sterilizasyonunda buhar, hidrojen peroksit gaz veya etilen oksit; sıvı sporisidal kimyasallar (kimyasala göre değişebilen süre,  $\geq 3$  saat) kullanılmalıdır.<sup>32</sup> Yarı kritik malzemelerde, yüksek düzey dezenfektan olarak glutaraldehit, hidrojen peroksit, perasetik asit ve ortofitalaldehit (5-20 dk. temas); orta düzey dezenfektan olarak fenolikler, iyodoforlar ve alkol ( $\leq 10$  dk. temas) kullanımı önerilmektedir.<sup>14,29,32</sup> İki sistoskopi işlemi arasında endoskopların, yıkama sonrası %2'lik glutaraldehitte 15-20 dakika bekletilerek dekontaminasyonun yapılabileceği belirtilmektedir.<sup>14,33</sup> Dezenfeksiyon amacıyla formaldehit gazının kullanımı önerilmemektedir.<sup>29</sup> Endoskoplarda, gerektiğinde yağ ya da alet kayganlaştırıcı kullanılabileceği belirtilmektedir.<sup>33</sup> Ürolojik endoskopların dezenfeksiyonuna ilişkin olarak Asya Pasifik Enfeksiyon Kontrol Derneği'nin (APSIC) geliştirdiği rehberin kanıt düzeyleri ve öneri seviyeleri Tablo 2 ve 3'te verilmektedir.<sup>23</sup>

**Tablo 2. Asya Pasifik Enfeksiyon Kontrol Derneği (APSIC) Tarafından Geliştirilen Rehberin Kanıt Düzeyleri**

Kategori	Tanımlama
A	Kullanım önerisini destekleyen iyi kanıt
B	Kullanım önerisini destekleyen orta düzey kanıt
C	Kullanım veya kullanımına karşı bir öneriyi destekleyen yetersiz kanıt
D	Kullanımına karşı bir öneriyi destekleyen orta düzey kanıt
E	Kullanımına karşı bir öneriyi destekleyen iyi kanıt

## APSIC'in Ürolojik Endoskopların Dezenfeksiyonuna Yönelik Önerileri

Aşağıda APSIC'in ürolojik endoskopların dezenfeksiyonuna ilişkin önerileri yer almaktadır:

- Kritik endoskoplar, kullanımdan önce sterilize edilmelidir. (IA)
- Yarı kritik endoskoplar, kullanımdan önce minimum düzeyde yüksek dezenfeksiyon gerektirir. (IA)
- Temizlik maddeleri veya dezenfekte edici ajanlardan yayılan zehirli gazların atılabilmesi için yeterli havalandırma gereklidir. (IA)
- Endoskop temizliği, klinik prosedürün tamamlanmasından hemen sonra başlamalıdır. (IA)
- Endoskop kılıfının açıklığı ve bütünlüğü, her kullanımdan sonra yapılan sızıntı testi ile doğrulanmalıdır. (IA)
- Endoskopik ekipman / cihazlar, dezenfeksiyon veya sterilizasyon öncesi yıkanmalı ve içerisindeki fazla su çıkarılmalıdır. (IIA)
- Steril dokuya veya vasküler sisteme giren endoskopik aksesuarlar (örneğin, biyopsi forsepsleri ve fırçaları), tek kullanımlık olmalı ya da her kullanımdan sonra sterilize edilmelidir. (IA)

- Tüm kanalların filtrelenmiş hava ile yıkanması, sonra %70 izopropil alkol ve ardından basınçlı hava ile temizlenmesi, yarı kritik endoskopların tamamen kurutulmasını kolaylaştıracaktır (IA).
- Yarı kritik endoskoplar, işlem alanı veya işlem odası dışındaki havalandırması olan, kapalı bir kabinde saklanmalıdır. (IIA)<sup>23</sup>

Ürolojik girişimlerde kullanılan endoskopik malzemelerin sterilizasyonunda kullanılan yöntemler Tablo 4'te verilmektedir.<sup>31</sup>

**Tablo 4. Endoskopik Malzemelerin Sterilizasyonunda Kullanılan Yöntemler**

<b>Endoskopik Malzemeler ve Sterilizasyon Yöntemleri</b>
<b>Rijit teleskop:</b> Otoklav, etilen oksit veya plazma sterilizasyonu
<b>Kılıflar:</b> Buhar, otoklav, etilen oksit ve plazma sterilizasyonu, glutaraldehit
<b>Tek parça endoskoplar nefroskoplar, yarı rijit üreteroskoplar, entegre sistoskop:</b> Etilen oksit ve plazma sterilizasyonu, otoklav
<b>Transüretal rezektoskopi ve optik üretrotomi parçaları:</b> Plazma sterilizasyonu, otoklav
<b>Transüretal rezektoskop:</b> Plazma sterilizasyonu, etilen oksit
<b>Fleksible endoskopik cihazlar:</b> Etilen oksit, plazma sterilizasyonu, glutaraldehit
<b>Kamera, basketler, koter kabloları ve diğer elektrik kabloları:</b> Etilen oksit, plazma sterilizasyonu, glutaraldehit
<b>Genişleticiler ve erişim kılıfları:</b> Etilen oksit, plazma sterilizasyonu
<b>Perkütan nefrolitotomi forsepsi ve yarı rijit üreteroskopi forseps ve enerji problemleri:</b> Otoklav, plazma sterilizasyonu, etilen oksit
<b>Lazer kablo:</b> Etilen oksit, plazma sterilizasyonu, glutaraldehit

#### **Ürolojik Girişimlerde Antibiyotik Profilaksisi**

Genellikle ürolojik prosedürler öncesi, sonrası ve sonrasında antimikrobiyal ajanlar

reçete edilmektedir.<sup>34</sup> Gereksiz ve yanlış antibiyotik kullanımı, antibiyotiklere mikrobiyal direncin artmasına ve tedavi maliyetlerinin yükselmesine yol açmaktadır.<sup>11,34</sup> Endoskopik ürolojik girişimler, ürodinami, sistoskopi, üretral kateterizasyon, şok dalga litotripsi (ESWL), üriner sisteme girilmeyen açık ya da laparoskopik ameliyatlarda risk faktörleri yoksa antibiyotik profilaksisi önerilmemektedir. Üriner sisteme girilen ameliyatlarda, transrektal prostat biyopsilerinde, prostatın ve mesanenin transüretal rezeksiyonunda, taş tedavisi için üreteroskopi uygulamasında, distal bölgeden taş çıkarma işleminde, perkütan ve retrograd intra-renal taş çıkartılmasında, protez implantlarında, yapay sfinkter ve sistektomi ameliyatlarında mutlaka antibiyotik profilaksisi önerilmektedir.<sup>11,17,35</sup>

**Tablo 3. Asya Pasifik Enfeksiyon Kontrol Derneği (APSIC) Tarafından Geliştirilen Rehberin Öneri Düzeyleri**

<b>Düzyey</b>	<b>Tanımlama</b>
I	En az bir tane uygun şekilde randomize edilmiş, kontrollü çalışmadan elde edilen kanıt
II	Randomizasyon olmadan en az bir iyi tasarlanmış klinik denemeden, kohort veya vaka kontrollü analitik çalışmalardan, tercihen birden fazla merkezden, çoklu zaman serilerinden veya kontrolsüz deneylerdeki dramatik sonuçlardan elde edilen kanıt
III	Klinik deneyim, tanımlayıcı çalışmalar veya uzman komitelerin raporları temelinde saygın yetkililerin görüşlerinden elde edilen kanıt

#### **Kateter İlişkili İdrar Yolu Enfeksiyonu**

Hastanelerde üriner sistem enfeksiyonu gelişiminde etkili olan majör risk faktörünün üriner kateter kullanımı olduğu belirtilmektedir.<sup>15-17,36</sup> Kateter ilişkili idrar yolu enfeksiyonu, olay tarihinde veya bir gün öncesinde üriner kateterin kullanıldığı, üriner

kateterin takılı olduğu günün birinci gün kabul edildiği, iki günden uzun süreyi üriner kateterli olarak geçirmiş bir hastada Foley kateterin, olay tarihi olarak kabul edilen takvim gününün bir bölümünde kullanımda olması olarak tanımlanır.<sup>15,17,37</sup> Kateterin yerleştirildiği yer, kateterizasyon süresi, kadın cinsiyet, kapalı drenaj sisteminin olmaması ve diğer komorbiditeler (diyabet, ileri yaş, bozulmuş bağışıklık) gibi faktörler hastanede kaldıkları süre boyunca hastaların kateter ilişkili idrar yolu enfeksiyonu gelişme riskini arttırmaktadır.<sup>7,16</sup>

### Üriner Kateter Yönetimi İçin Rehberler Önerileri

Aşağıda üriner kateter yönetimine ilişkin rehber önerileri yer almaktadır:

- Sadece klinik olarak uygun endikasyon varlığında üriner kateter uygulanması
- Tüm hastalarda, özellikle de yüksek risk taşıyan hastalarda üriner kateter kullanımının ve kullanım süresinin en az ve en kısa olması
- Ameliyat sonrasında, sürekli kalıcı kateter endikasyonu yoksa, mümkün olan en kısa sürede, tercihen 24 saat içinde kateterin çıkartılması
- Boyut, uzunluk, malzeme ve drenaj sistemi açısından hasta için en uygun kateterin seçilmesi
- Uygun hastalarda prezervatif sonda veya aralıklı kateterizasyonun tercih edilmesi
- Uzun süreli kateterizasyon uygulanan ve sık sık tıkanıklık gelişen hastalarda silikon kateter tercih edilmesi
- Kateter ilişkili idrar yolu enfeksiyon oranlarını azaltmak için kapsamlı bir strateji uygulanmasına rağmen bu oranın azalmadığı durumlarda, antimikrobiyal emdirilmiş veya antiseptik kaplı kateter kullanılması
- Kateterin yerleştirilmesi ve bakımının doğru tekniklerle yapılması
- Yerleştirildikten sonra kateterin hemen

kapalı drenaj sistemine bağlanması ve bu sistemin bütünlüğünün korunması

- Katetere ilişkin bilgilerin (yerleştirme endikasyonu, tarih, saat) kaydedilmesi
- Kateteri olan tüm hastaların, kateter ilişkili idrar yolu enfeksiyonu belirti ve bulguları yönünden izlenmesi
- Kateterin hastaya sabitlenmesi
- Gerekğinde, idrar örneği almak için örnekleme portunun kullanılması
- Az miktarda idrar örneği almak için, kateterin örnekleme portu veya distal ucun uygun dezenfektanla (%70 alkol) dezenfekte edilmesi uygundur. Dezenfektanın kuruması için >30 saniye beklenilmesi ve daha sonra iğnesiz steril bir şırınga/kanal adaptörü yoluyla idrar örneğinin alınması
- Peri-üretal bölgenin temizliğinin, her gün rutin hijyenle (günlük banyo veya duş sırasında meatal yüzeyin sabun ve su ile temizlenmesi) sağlanması
- Peri-üretal bölgenin kuru ve temiz tutulması
- Mümkün olduğunca kateter irrigasyonundan kaçınılması ve gerektiğinde irrigasyon için steril serum fizyolojik kullanılması
- Tıkanma ihtimalinin olduğu durumlarda kapalı sürekli irrigasyonun kullanılması
- Her zaman yeterli idrar akışının sağlanması
- Yeterli hidrasyonun sağlanması
- Kateterin ve toplama tüpünün kırılganlığının önlenmesi
- Her hasta için ayrı ve temiz bir toplama kabının kullanılması. Toplama torbasının boşaltılması sırasında idrarın sıçramasının ve idrar toplama kabının drenaj musluğuna temas etmesinin önlenmesi
- Drenaj torbasının çıkışının, her açılma öncesi ve sonrası alkolle dezenfekte edilmesi

- Yoğun bakım ünitelerinde doğru ölçüme izin veren üroflometri kullanılması
- Drenajda yerçekimi etkisinin sağlanması
- Kateter çıkartıldıktan sonra idrar hacmini değerlendirmek için portatif ultrason cihazlarının kullanılması
- Kalıcı üriner kateterler için otomatik “durdurma istemleri”nin kullanılması
- Gereksiz kateterlerin çıkartılmasında protokoller ve rehberlerin kullanılması
- Kateterin yerleştirilmesi, kullanımı ve bakımıyla ilgili kılavuzlar, algoritmalar ve kanıta dayalı yönergeler oluşturulması ve sağlık personeline bu konularda hizmet içi eğitimler verilmesi
- Üriner kateter kullanımı ve sonuçlarını değerlendirebilmek için sürveyans çalışmalarının yapılması ve çalışmadan elde edilen sonuçların sağlık personeline bildirilmesi
- Kateter ilişkili idrar yolu enfeksiyonu önleyici paket kullanılması önerilmektedir.<sup>7,9,15-18,24,26-29,38</sup>

### Üriner Kateter Kullanımında Rehberler Tarafından Önerilmeyen Durumlar

Aşağıda üriner kateter kullanımında rehberler tarafından önerilmeyen durumlara yer verilmiştir:

- Enfeksiyon, tıkanıklık veya kapalı sistem tehlikesi gibi klinik bir endikasyon olmadığı halde kalıcı kateter veya drenaj torbalarının rutin, sabit aralıklarla değiştirilmesi
- Kompleks idrar drenaj sistemlerinin rutin olarak kullanımı
- İdrar torbalarının direkt yere konulması
- Kateter takılı iken periüretal alanın antiseptiklerle temizlenmesi
- Meatusun etrafına antiseptik / antimikrobiyal sabun, solüsyon ya da krem uygulanması
- Klinik endikasyon olmadıkça, kısa veya uzun süreli kateterizasyon gerektiren

hastalarda sistemik antimikrobiyallerin rutin olarak kullanılması

- Antimikrobiyal kullanarak mesane irrigasyonu
- Antiseptik veya antimikrobiyal solüsyonların idrar drenaj torbalarına rutin olarak konulması
- İğne ile girilerek silikon kateterden idrar örneği alınması
- Kateteri olan hastalarda enfeksiyon kontrol önlemi olarak rutin bakteriyolojik izlem yapılması
- Kateteri olan hastalarda, idrar yolu enfeksiyonunu önlemede kızılçık ürünlerinin kullanımı
- Antimikrobiyal emdirilmiş veya antiseptik kaplı kateterlerin rutin olarak kullanımı önerilmemektedir.<sup>7,9,15-17,26,27,29,38</sup>

Bunun yanında, gümüş kaplı kateterlerin bir haftadan daha az süreyle kullanımının CAUTI riskini %17-85 oranında azalttığı belirtilmekte ve kullanımı önerilmektedir. Gümüş kaplı silikon kateter ve antiseptik drenaj sisteminin birlikte kullanılmasıyla CAUTI riskinin %47-61 oranında azaldığı ifade edilmektedir.<sup>27</sup>

### Kateter İlişkili Üriner Enfeksiyonların Önlenmesinde Mesane Paketi Uygulaması

Kateter ilişkili idrar yolu enfeksiyonu gelişimini önlemede mesane paketlerinin kullanımı ve multidisipliner bir yaklaşım önerilmektedir.<sup>15,39</sup> Mesane paketi uygulamasının etkili olabilmesi için hastane personeli sürece dahil edilmelidir.<sup>39</sup> Uygulama, mesane ultrasonunun kullanımı, idrar kateterinin uygun yerleştirilmesi, kullanımı ve çıkartılma protokolleri gibi konularda personelin eğitimini içermelidir. Öncelikle hasta, doktor ve hemşirelerin üriner kateter gereksinimine ilişkin beklentilerini ve alışkanlıklarını değiştirmesi gerektiği belirtilmektedir. Hekim ve hemşireler, günlük olarak kateterin çıkartılma potansiyelini değerlendirmelidir. Bu değerlendirmeyi yaparken, kateter ilişkili idrar yolu



enfeksiyonu kontrol listesi kullanmaları önerilmektedir.<sup>18</sup>

Mesane paketi uygulaması ile; üriner kateterin gerekliliği, drenaj sisteminin sürekliliği, asepsi kurallarına uyum, personel, hasta ve hasta yakınlarının eğitim durumu gözlenerek ve geri bildirim verilerek sağlık hizmeti ilişkili üriner sistem enfeksiyonlarının azaltılması amaçlanmaktadır.<sup>6,18,39</sup> Amerika Birleşik Devletleri'nde mesane paketi uygulaması ile kateter ilişkili idrar yolu enfeksiyonu insidansının %30 azaldığını gösteren birçok çalışma olduğu, hatta bir çalışmada mesane paketi uygulamasının kateter ilişkili idrar yolu enfeksiyon gelişimini %50 oranında önlediği ifade edilmektedir.<sup>39</sup> Nörolojik yoğun bakım ünitesinde yapılan tek merkezli bir çalışmada; mesane paketi (kateter uygulamasından kaçınma, sterilitenin sürdürülmesi, ürün standardizasyonu, kateterin erken çıkarılması) uygulamasıyla, kateter kullanımının %100'den %73'e düştüğü belirtilmektedir. Aynı çalışmada, bir günde 1,000 kateterde, kateter ilişkili idrar yolu enfeksiyonu gelişiminin 13,3'ten 4,0'a düştüğü gösterilmiştir.<sup>7,40</sup>

Uluslararası Ortak Komisyon (International Joint Commission), kateter ilişkili idrar yolu enfeksiyonunu önlemek için yeni hasta güvenliği hedeflerini belirledi. Kalite ile İlişkili Michigan Sağlık ve Hastane Derneği & Hasta Güvenliği için Temel Merkezi üyeleri tarafından geliştirilen idrar yolu enfeksiyonunu önleme "paket protokolü"nin önerileri şu şekildedir:

- En küçük (14 veya 16) numara Foley kateter kullanımı,
- Sadece kısa süreli kateterizasyon uygulamalarında antimikrobiyal emdirilmiş Foley kateter kullanımı,
- Ünitadaki Foley kateter bulunan hasta sayısının, kateter tipinin, büyüklüğünün ve süresinin günlük olarak izlenmesi,
- Foley kateterin çıkartılma potansiyelinin günlük olarak değerlendirilmesi ve hemşireler tarafından kayıt edilmesi,
- Hekimlerin kateterinin çıkartılma durumunu değerlendirebilmelerini sağlayacak, günlük hatırlatma sisteminin geliştirilmesi ve kullanımının sağlanması önerilmektedir.<sup>13,15,39</sup>

### **Kateter İlişkili Üriner Enfeksiyonların Önlenmesinde Üriner Kateter Yaşam Döngüsü Kavramsal Modelinin Kullanımı**

Kateter ilişkili üriner enfeksiyonu önlemede "üriner kateter yaşam döngüsü" kavramsal modelinin kullanımı önerilmektedir. Model; kateterin yerleşimi, bakımı, çıkartılması ve tekrar yerleştirilmesi aşamalarından en az birini hedefleyecek en iyi girişimin yapılmasını içermektedir. Üriner kateter kullanımının sınırlandırılmasında, kondom kateter veya aralıklı kateterizasyon gibi alternatif uygulamaların etkili olabileceği belirtilmektedir.<sup>6</sup>

## **SONUÇ VE ÖNERİLER**

Ürolojik girişimlere bağlı gelişen sağlık hizmeti ilişkili üriner enfeksiyonlar, rehberlerin önerileri doğrultusunda alınan önlemler ile azaltılabilir. Sağlık kurumlarının, rehberlerin önerilerini dikkate alarak bu konuda kendi politikalarını oluşturması ve bunları uygulamaya koyması önemlidir. Hastanelerde, sağlık hizmeti ilişkili idrar yolu enfeksiyonlarının azaltılmasına yönelik farkındalık oluşturulmalıdır. Ayrıca universal önlemleri de içeren standart bir enfeksiyon kontrol programı ile sağlık personelinin eğitimi düzenli aralıklarla tekrarlanmalıdır.

Tedavi ve bakım sürecinde hasta ile sürekli birlikte olan hemşireler, sağlık hizmeti ilişkili idrar yolu enfeksiyonlarının önlenmesinde anahtar roledir. Hemşireler, rehberlerin önerilerini kullanarak sağlık hizmeti ilişkili idrar yolu enfeksiyon oranlarının azalmasına ve hasta bakım kalitesinin artmasına destek vereceklerdir. Böylece, morbidite ve mortalitenin, hastanede yatış süresi ve maliyetin azaltılmasına, hasta konforunun ve yaşam kalitesinin artırılmasına katkı sağlanabilecektir.

KAYNAKLAR

1. TC Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü. (2017). "Ulusal Sağlık Hizmeti İlişkili Enfeksiyonlar Sürveyans Rehberi". 1. Baskı, Ankara. Erişim adresi: <https://dosyaism.saglik.gov.tr/Eklenti/16145,ulusal-saglik-hizmeti-iliskili-enfeksiyonlar-surveyans-rehberpdf.pdf?0>. (Erişim tarihi 05.02.2019).
2. Yenilmez, E, Ülçay, A, Görenek, L. ve Diktaş, H. (2015). "Yoğun Bakım Ünitelerinde Gelişen Sağlık Bakımı ile İlişkili Enfeksiyonların Güncel Tanımları". *J Clin Anal Med*, 6 (3), 401- 404. doi: 10.4328/JCAM.2084
3. Ontario Halk Sağlığı İl Enfeksiyon Hastalıkları Danışma Kurulu (Ontario Public Health Provincial Infectious Diseases Advisory Committee - PIDAC). (2014). "Best Practices for Surveillance of Health Care-associated Infections." July 2014." Erişim adresi: [https://www.publichealthontario.ca/en/eRepository/Surveillance\\_3-3\\_ENGLISH\\_2011-10-28%20FINAL.pdf](https://www.publichealthontario.ca/en/eRepository/Surveillance_3-3_ENGLISH_2011-10-28%20FINAL.pdf). (Erişim tarihi: 05.02.2019).
4. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Bulaşıcı Hastalıklar Daire Başkanlığı. "Sağlık Hizmeti İlişkili Enfeksiyonların Önemi". Erişim adresi: <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/bulasicihastaliklar/shie/shie-liste/shie.html>. (Erişim tarihi: 01.02.2021).
5. Dougnon, T.V, Bankole, H.S, Johnson, R.C, Hounmanou, G, Toure, I.M, Houessou, C, ... and Baba-Moussa, L. (2016). "Catheter-associated Urinary Tract Infections at a Hospital in Zinvie, Benin (West Africa)". *Int J Infect*, 3 (2), e34141. doi: 10.17795/iji-34141
6. Meddings, J, Rogers, M.A.M, Krein, S.L, Fakh, M.G, Olmsted, R.N. and Saint, S. (2014). "Reducing Unnecessary Urinary Catheter Use and Other Strategies to Prevent Catheter-Associated Urinary Tract Infection: An Integrative Review". *BMJ Qual Saf*, 23, 277-289. doi:10.1136/bmjqs-2012-001774.
7. Lo, E, Nicolle, L.E, Coffin, S.E, Gould, C, Maragakis, L.L, Meddings, J, ... and Yokoe, D.S. (2014). "Strategies to Prevent Catheter-Associated Urinary Tract Infections in Acute Care Hospitals: 2014 Update". *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 35 (5), 464-479 doi: 10.1086/675718.
8. Grabe, M, Bjerklund-Johansen, T.E, Botto, H, Çek, M, Naber, K.G, Pickard, R.S, ... and Wullt, B. (2013). "Guidelines on Urological Infections". *European Association of Urology*, 1-106. Erişim adresi: [https://uroweb.org/wp-content/uploads/18\\_Urological-infections\\_LR.pdf](https://uroweb.org/wp-content/uploads/18_Urological-infections_LR.pdf). (Erişim tarihi: 04.02.2019).
9. Hooton, T.M, Bradley, S.F, Cardenas, D.D, Colgan, R, Geerlings, S.E, Rice, J.C, ... and Nicolle, L.E. (2010). "Diagnosis, Prevention, and Treatment of Catheter-Associated Urinary Tract Infection in Adults: 2009 International Clinical Practice Guidelines". *Clinical Infectious Diseases*, 50, 625-663. Erişim adresi: <file:///C:/Users/Pau/Desktop/%C3%9CROLOJ%C4%B0K%20ENF%20MAKALE%20%2030.06.2017/idorar%20yolu%20enf%20nf.%20kaynaklar%2029.06.2017/idorar%20yolu%20enf%20C3%B6nleme%20...rehber.pdf>. (Erişim tarihi: 05.07.2017). doi.org/10.1086/650482
10. Newman, D.K. (2010). "Prevention and Management of Catheter-Associated UTIS". *Infection Disease Special Edition*. (s.13-20). United States of America: Independently Developed by Mcmahon Publishing.
11. Yalçınkaya, S. ve Eroğlu, M. (2010). "Ürolojik Cerrahide Antibiyotik Profilaksisi". *Turk Urol Sem*, 1, 237-242. doi:10.5152/tus.2010.35.
12. Leblebicioğlu, H. ve Esen, S. (2003). "Turkish Nosocomial Urinary Tract Infection Study Group. Hospital-Acquired Urinary Tract Infections In Turkey: A Nationwide Multicenter Point Prevalence Study". *J Hosp Infect Mar*, 53 (3), 207-210. doi:10.1053/jhin.2002.1362.
13. Connor, B.T. (2018). "Best Practices: CAUTI Prevention Reducing Catheter-Associated Urinary Tract Infection". *American Nurse Today*. Erişim adresi: [https://www.americannursetoday.com/wpcontent/uploads/2018/02/ANT\\_BestPractices\\_CautiPrevention.pdf](https://www.americannursetoday.com/wpcontent/uploads/2018/02/ANT_BestPractices_CautiPrevention.pdf). (Erişim tarihi: 04.02.2019).
14. Öztürk, R. (2012). "Endoskopların Dezenfeksiyon ve Sterilizasyonu". Erişim adresi: [https://www.klimik.org.tr/wp-content/uploads/2012/02/982011184116 JITLsBbggbRp\\_2.pdf](https://www.klimik.org.tr/wp-content/uploads/2012/02/982011184116 JITLsBbggbRp_2.pdf). (Erişim tarihi: 19.11.2018).
15. Nicastri, E. and Leone, S. (2018). "Guide to Infection Control in The Hospital. Chapter 31: Hospital-Acquired Urinary Tract Infection. International Society for Infections Diseases. February 2018". Erişim adresi: [http://www.isid.org/wpcontent/uploads/2018/02/ISID\\_InfectionGuide\\_Chapter31.pdf](http://www.isid.org/wpcontent/uploads/2018/02/ISID_InfectionGuide_Chapter31.pdf). (Erişim tarihi: 04.02.2019).
16. Avustralya Sağlık Hizmetlerinde Güvenlik ve Kalite Komisyonu (Australian Commission on Safety and Quality in Health Care). (2018). "Healthcare-Associated Infections". Erişim adresi: <file:///C:/Users/Pau/Downloads/Healthcare-associated-infection-detailed-fact-sheet%202018.pdf>. (Erişim tarihi: 05.02.2019).
17. Bonkat, G, Pickard, R, Bartoletti, R, Bruyère, F, Geerlings, S.E, Wagenlehner, F, ... and Veeratterapillay, R. (2017). *European Association of Urology. "EAU Guideline Urological Infections"*. Erişim adresi: [https://uroweb.org/wp-content/uploads/19-Urological-infections\\_2017\\_web.pdf](https://uroweb.org/wp-content/uploads/19-Urological-infections_2017_web.pdf). (Erişim tarihi: 05.02.2019).
18. Epidemiyoloji ve Enfeksiyon Kontrol Uzmanları Derneği APIC Uygulama Rehberi (Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology Guide-APIC Implementation Guide). (2014). "To Preventing Catheter-Associated Urinary Tract Infections". 1st Edition. ISBN: 1-933013-57-5. Washington. Erişim adresi: [https://apic.org/Resource/\\_EliminationGuideForm/439ded66-00bf-4a86-b764-0ac9938b0468/File/APIC\\_CAUTI\\_IG\\_FIN\\_REVD0815.PDF](https://apic.org/Resource/_EliminationGuideForm/439ded66-00bf-4a86-b764-0ac9938b0468/File/APIC_CAUTI_IG_FIN_REVD0815.PDF). (Erişim tarihi: 05.02.2019).
19. Scanlon, M.K, Deluca, G. and Bono-Snell, B. (2012). "Reducing Catheter-Associated Urinary Tract Infections in Home Care". *Home Healthcare Nurse*, 30 (7), 408-417. doi: 10.1097/NHH.0b013e318252c7a9.
20. Saint, S, Olmsted, R.N, Fakh, M.G, Kowalski, C.P, Watson, S.R, ... and Krein, S.L. (2009). "Translating Health Care-Associated Urinary Tract Infection Prevention Research into Practice via The Bladder Bundle". *Jt Comm J Qual Patient Saf*, 35 (9), 449-455. doi.org/10.1016/S1553-7250(09)35062-X
21. Yılmaz, M. (2008). "İzolasyon Önlemleri ve Çok İlaça Dirençli Bakteri Enfeksiyonlarının Önlenmesi ve Kontrolü". *İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri. Hastane Enfeksiyonları: Korunma ve Kontrol Sempozyum Dizisi*, 60, 213-219.
22. Kocaman, G. (2017). "Kanıt Dayalı Rehberlerin Hemşirelik Uygulamalarında Kullanımı". *Türkiye Klinikleri J Public Health Nurs-Special Topics*, 3 (1), 1-9.
23. Ling, M.L, Ching, P, Widadputra, A, Stewart, A, Sirijindadirat, N. and Thu, L.T.A. (2018). "APIC Guidelines for Disinfection and Sterilization of Instruments in Health Care Facilities. Antimicrobial Resistance and Infection Control". 7:25. Erişim adresi: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5819152/pdf/13756\\_2018\\_Article\\_308.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5819152/pdf/13756_2018_Article_308.pdf). (Erişim tarihi: 05.02.2019). doi: 10.1186/s13756-018-0308-2.

24. Tenke, M, Mezei, T, Böde, I and Köves, B. (2017). "Catheter-Associated Urinary Tract Infections". *European Urology Supplements*, 16 (4), 138-143.
25. İngiltere Ulusal Sağlık Servisi Pennine Akut Hastaneleri (The Pennine Acute Hospitals NHS Trus). (2017). "Guidelines for Management of Nephrostomy Tubes an Information Guide". Erişim adresi: <https://www.pat.nhs.uk/downloads/patient-information-leaflets/urology/1033%20guidelines%20for%20the%20management%20of%20nephrostomy%20tubes.pdf>. (Erişim tarihi: 04.02.2019).
26. Gould, C.V, Umscheid, C.A, Agarwal, R.K, Kuntz, G. and Pegues, D.A. Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee - HICPAC). (2017). (Centers for Disease Control and Prevention -CDC). "Guideline for Prevention of Catheter-Associated Urinary Tract Infections 2009". Last update: February 15, 2017. Erişim adresi: <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/pdf/guidelines/cauti-guidelines.pdf>. (Erişim tarihi: 04.02.2019).
27. Geng, V, Cobussen-Boekhorst, H, Farrell, J, GeaSánchez, M, Pearce, I, Schwennesen, T, ... and Vandewinkel, C. (2012). European Association of Urology Nurses – EAUN Evidence-Based Guidelines for Best Practice in Urological Health Care. "Catheterisation Indwelling Catheters in Adults Urethral and Suprapubic. Catheterisation: Indwelling Catheters in Adults". Erişim adresi: <https://nurses.uroweb.org/guideline/catheterisation-indwelling-catheters-in-adults-urethral-and-suprapubic/>. (Erişim tarihi: 04.02.2019).
28. Sağlık Hizmetini Geliştirme Enstitüsü (Institute for Healthcare Improvement). (2011). "How-to Guide: Prevent Catheter-Associated Urinary Tract Infection. Prevent Catheter-Associated Urinary Tract Infections by Implementing the Four Components of Care Recommended in This Guide". Erişim adresi: <https://www.alliance4ptsafety.org/IHAMAPS/media/media/HEN/ihihowtoguidepreventcauti.pdf>. (Erişim tarihi: 05.02.2019).
29. Hamasuna, R, Takahashi, S, Yamamoto, S, Arakawa, S, Yanaihara, H, ... and Matsumoto, T. (2011). "Guideline for the Prevention of Health Care-Associated Infection in Urological Practice in Japan". *International Journal of Urology*, 18, 495–502.
30. Tuncay, Ö.L. (2006). "Ürolojik Endoskopik Cihazların Sterilizasyonu ve Bakımı". *Türk Üroloji Dergisi*, 32 (1), 71-77.
31. Sabnis, R.B, Bhattu, A. and Vijaykumar, M. (2014). "Sterilization of Endoscopic Instruments". *Curr Opin Urol*, 24 (2), 195-202. doi: 10.1097/MOU.0000000000000034.
32. Günaydın, M, Perçin, D, Esen, Ş. ve Zenciroğlu, D. (2015). "Sterilizasyon Dezenfeksiyon Rehberi". Dezenfeksiyon Antisepsi Sterilizasyon Derneği [DAS] (ss. 38-53). İstanbul: Gülmat Matbaacılık. Erişim adresi: <http://www.das.org.tr/dosya/DASRehber2015.pdf>. (Erişim tarihi: 04.02.2019).
33. Haque, M.E. (2013). "Urological Equipment". In: M. A. Salam, (Ed.). *Principle and Practice of Urology* (s.652-663). New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers (P) Ltd.
34. Khaw, C, Oberle, A.D, Lund, B.C, Egge, J, Heintz, B.H, ... and Livorsi, D. J. (2018). "Assessment of Guideline Discordance With Antimicrobial Prophylaxis Best Practise for Common Urologic Procedures". *JAMA NetwOpen*, 7, 1 (8): e186248. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2018.6248.
35. Mrkobrada, M, Ying, I, Mokrycke, S, Dresser, G, Elsayed, S, Bathini, V, ... and Luke, P. (2015). "CUA Guidelines on Antibiotic Prophylaxis for Urologic Procedures". *Can Urol Assoc J*, 9 (1-2), 13-22. doi: 10.5489/cuaj.2382
36. King, C, Alvarez, L.G, Holmes, A, Moore, L, Galletly, T. and Aylin, P. (2012). "Risk Factors for Healthcare-Associated Urinary Tract Infection and Their Applications in Surveillance Using Hospital Administrative Data: A Systematic Review". *Journal of Hospital Infection*, 82, 219-226.
37. Erdiñç, F.Ş, Yılmaz, G.R, Dizbay, M, Bayazıt, F.N. ve Kalkancı, A. (2014). "Kateterle İlişkili Üriner Sistem İnfeksiyonları CDC 2014". *Flora*, 19 (3), 105-117.
38. Sağlık Bakanlığı Sağlıkı Koruma Merkezi, Enfeksiyon Kontrol Şubesi ve Enfeksiyon Kontrol Bilim Kurulu (Scientific Committee on Infection Control, and Infection Control Branch, Centre for Health Protection, Department of Health). (2017). "Recommendations on Prevention of Catheter-Associated Urinary Tract Infection". 2nd Edition. [Adobe Digital Editions version]. Erişim adresi: [https://www.chp.gov.hk/files/pdf/recommendations\\_on\\_prevention\\_of\\_catheter-associated\\_urinary\\_tract\\_infection.pdf](https://www.chp.gov.hk/files/pdf/recommendations_on_prevention_of_catheter-associated_urinary_tract_infection.pdf). (Erişim tarihi: 05.02.2019).
39. Henry, M. (2018). "Evaluation of Evidence-Based Practice of Catheter Associated Urinary Tract Infections Prevention in A Critical Care Setting: An Integrative Review". *Journal of Nursing Education and Practice*, 8 (7), 22-30.
40. Titsworth, W.L, Hester, J, Correia, T, Reed, R, Williams, M, Guin, P, ... and Mocco, J. (2012). "Reduction of Catheter Associated Urinary Tract Infections Among Patients in a Neurological Intensive Care Unit: A Single Institution's Success". *J Neurosurg*, 116 (4), 911-920.