



## Kateter ile İlişkili Üriner Sistem İnfeksiyonları ve Hemşire Yönetimli Kateter Çıkarma Protokolleri\*

Ezgi SEYHAN AK<sup>1</sup>, Didem KANDEMİR<sup>2</sup>

<sup>1</sup> İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Florence Nightingale Hemşirelik Fakültesi, İstanbul

<sup>2</sup> Kilis 7 Aralık Üniversitesi Hemşirelik Bölümü, Kilis

\*4-5 Mayıs 2018'de İstanbul'da düzenlenen 1. Uluslararası İnovatif Hemşirelik Kongresinde Poster Bildiri olarak sunulmuştur

Geliş Tarihi / Received  
23.05.2018

Kabul Tarihi / Accepted  
20.06.2018

Yayın Tarihi / Published  
31.07.2018

**Özet:** Bu derleme, hemşire yönetimli kateter çıkarma protokollerinin üriner infeksiyonlar üzerine etkisini araştıran çalışmaları incelemek amacıyla ele alındı. Yöntem: Literatür taraması PubMed, ScienceDirect, Scopus, Google Scholar, OVID veri tabanlarında anahtar kelimeler kullanılarak, bilgisayar ortamında yapıldı. Tarama, 2000-2018 yılları arasında basım dili Türkçe ve İngilizce olan çalışmalarla sınırlıdır. Bulgular: Kateterlerin düzenli olarak değerlendirilmesinin, karar verme algoritması, kateter hatırlatıcı ve hemşire yönetimli protokollerin kateterle ilişkili üriner sistem infeksiyonları (Kİ-ÜSİ) oranlarını azalttığı çeşitli çalışmalarda gösterilmektedir. Helber (2015) kanıta dayalı kateter çıkarma protokolünün kullanımının kateter kalış süresi ve Kİ-ÜSİ oranına etkisini incelemek amacıyla yaptığı çalışma sonucunda, kateter çıkarma protokolünün kullanımının kateter kalış süresini 2846 günden 2383 güne ve Kİ-ÜSİ oranını da 6.32'den 2.52'ye düşürdüğünü belirlemiştir. Gordon'un (2015) Kİ-ÜSİ'nin önlenmesinde hemşirelere verilen eğitimin etkisini incelediği çalışmada, eğitim öncesi Kİ-ÜSİ oranının 1000 kateter gününde 10.47 olduğu, eğitimden sonra Kİ-ÜSİ gelişmediği, hemşirelere verilen eğitim ile Kİ-ÜSİ oranları arasında istatistiksel anlamda ilişki olduğunu belirtmiştir. Sonuç: İncelenen çalışmalarda hemşire yönetimli kateter çıkarma protokollerinin kullanımının kateter kalış süresi ve Kİ-ÜSİ hızını azalttığı görüldü. Bu sonuçlar doğrultusunda Kİ-ÜSİ'nin önlenmesi amacıyla üriner kateterlerin uygunsuz kullanımını ve hastada uzun süre kalmasını önlemek için kateter çıkarma protokollerinin geliştirilmesi, uygulamaya yansıtılması ve kanıta dayalı uygulamaların hasta bakımına yansıtılmasında önemli role sahip olan hemşireler tarafından kateter çıkarma protokollerinin kullanımının yaygınlaştırılması önerilebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Hemşire yönetimli kateter çıkarma protokolü, kalite geliştirme, kateter ile ilişkili üriner sistem infeksiyonu.

### Catheter-Associated Urinary Tract Infections and Nurse-Driven Protocols for Catheter Removal

**Abstract:** This review was conducted to review the studies investigating the effects of the nurse-driven protocols for catheter removal on urinary tract infections. Method: Literature review was done in the computer environment using key words in the PubMed, ScienceDirect, Scopus, Google Scholar, and OVID databases. The review is limited to studies issued in Turkish and English from 2000 to 2018. Results: Several studies have shown that regular monitoring of the catheters, decision-making algorithm, catheter reminder and nurse-driven protocols reduce catheter associated urinary tract infections (CAUTI) rates. Helber (2015), as a result of a study investigating the effect of the use of the evidence-based protocol for catheter removal on the indwelling time of the catheter and CAUTI rate, has found out that the use of the evidence-based protocol for catheter removal reduced the indwelling time of the catheter from 2846 days to 2383 days and CAUTI rate from 6.32 to 2.52. Gordon (2015), in a study investigating the effect of training given to nurses to prevent CAUTI, has suggested that CAUTI rate before training was 10.47 on catheter day 1000, no CAUTI emerged after training and there was a statistically significant relationship between the training given to nurse and CAUTI rates. Conclusion: As a result of the review of studies, it was found out that the use of the nurse-driven protocols for catheter removal

Sorumlu yazar: Ezgi SEYHAN AK,

Adres: İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Florence Nightingale Hemşirelik Fakültesi, Abide-i Hürriyet Caddesi Şişli, İstanbul.

e-mail: [esyhnak86@gmail.com](mailto:esyhnak86@gmail.com)

reduces the indwelling time and CAUTI rate. Based on these results, it may be suggested to develop protocols for catheter removal in order to prevent improper use of urinary catheters and prolonged indwelling time of them in patients, implement the protocols and promote the protocols for catheter removal by nurses who have an important role in projecting them into practice and in reflecting evidence-based applications into patient care.

**Keywords:** Nurse-driven catheter removal protocol, quality improvement, catheter associated urinary tract infection.

## 1. GİRİŞ

Kateterle ilişkili üriner sistem infeksiyonları (Kİ-ÜSİ), en az son 48 saat içinde üriner sistem kateterizasyonu yapılmış hastalarda görülen infeksiyondur.<sup>1</sup> Kalıcı kateterin yerleştirildiği gün birinci gün olarak kabul edilir. Üriner sistem infeksiyonu saptandığında (infeksiyon tarihi) iki günden fazla süredir kateter takılıysa ve infeksiyon tarihinde ya da bir gün öncesinde kateter takılı ise bu durum, Kİ-ÜSİ olarak tanımlanmaktadır (2).

Kateterle ilişkili üriner sistem infeksiyonları sağlık bakımı ile ilişkili en sık görülen infeksiyonlardır ve hastane kaynaklı üriner sistem infeksiyonlarının %30-40'ından sorumludur ve bu infeksiyonların %70-80'i kalıcı üriner kateterlerin kullanımı ile ilişkilidir (3,4).

Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) her yıl yaklaşık 5 milyon üriner kateter kullanıldığı bildirilmektedir. Hastaneye yatan hastaların %12-25'ine endikasyon olmamasına karşın, hastanede yattığı süre boyunca üriner kateter uygulanmaktadır. Hastaya üriner kateter takıldığında kateterin kaldığı her gün için risk %3-7 artmaktadır. Kateter hastada bir hafta kaldığında, bakteriüri riski %25 iken bir ay kaldığında bakteriüri oranı %100'dür. Kİ-ÜSİ'nin hasta başına 500-700 dolar arasında maliyeti olduğu rapor edilmektedir. Hastada sekonder bakteriyemi gelişirse bu maliyetin hasta başına 2500-3000 dolar arasına yükseldiği tahmin edilmektedir (5).

Ülkemiz için Kİ-ÜSİ'nin genel oranlarını tam olarak vermek mümkün olmasa da bu infeksiyonların en sık görülen hastane kaynaklı infeksiyonlar olduğu bilinmektedir. Ülkemizde yapılan çok merkezli bir

araştırmada, üriner sistem infeksiyonlarının yaklaşık %65'inin üriner kateterle ilişkili olduğu bulunmuştur (6).

Kateterle ilişkili üriner sistem infeksiyonlarını önleme rehberi HICPAC (2009); kanıt temelli önleme programları uygulanarak Kİ-ÜSİ'nin %17-69 oranında azalacağını bildirmiştir. Hemşirelerin kalıcı üriner kateterlerin kullanımı ve yönetimi konusunda eğitimi, Kİ-ÜSİ gelişme riskini azaltmaktadır. Eğitim; kateter kullanımı hakkında çalışanların eğitimi, Kİ-ÜSİ oranlarının düzenli olarak izlenmesi, sadece endikasyon varlığında kateterin uygulanması, kalıcı üriner kateterin uygun olarak çıkarılmasını içermektedir (8). Kİ-ÜSİ oranlarının azaltılmasında kateterin günlük olarak değerlendirilmesi, kateter bakım paketi, karar verme algoritması ve hemşire yönetimli kateter çıkarma protokolünün kullanımı etkilidir.<sup>4</sup> Bu bilgiler ışığında bu derleme, hemşire yönetimli kateter çıkarma protokollerinin üriner infeksiyonlar üzerine etkisini araştıran çalışmalarını incelemek amacıyla ele alındı.

## 2. MATERYAL VE METOT

Literatür taraması PubMed, ScienceDirect, Scopus, Google Scholar, OVID veri tabanlarında anahtar kelimeler kullanılarak, bilgisayar ortamında yapıldı. Tarama, 2000-2018 yılları arasında basım dili Türkçe ve İngilizce olan çalışmalarla sınırlıdır.

## 3. BULGULAR

Kalıcı üriner kateterlerin uygunsuz kullanımının ciddi ekonomik sorunlara ve bakımın kalitesinde düşmeye neden olduğu bildirilmektedir (9). Kateterizasyon süresinin uzaması Kİ-ÜSİ'nin

gelişmesinde en önemli risk faktörüdür. Bu nedenle kateterin erken çıkarılması Kİ-ÜSİ'yi önlemede en önemli girişimdir. Kanıtlar çeşitli bağımsız değişkenlerin üriner kateterin erken çıkarılmasını teşvik ettiğini ve bunun da Kİ-ÜSİ oranlarını önemli ölçüde azalttığını göstermektedir.<sup>4</sup> Kateterlerin düzenli olarak değerlendirilmesinin, karar verme algoritması, kateter hatırlatıcı ve hemşire yönetimli protokollerin Kİ-ÜSİ oranlarını azalttığı çeşitli çalışmalarda gösterilmektedir (10).

Tissot ve ark.'nın (11) kateterle ilişkili risk faktörlerini inceledikleri çalışmada, kateterizasyon süresinin >11 gün olmasının Kİ-ÜSİ riskini 20 kat arttırdığını, Colau ve ark.'nın (12) transüretal prostat rezeksiyonu uygulanan 101 hastada yaptıkları çalışmada, kateter kalış süresinin 3 günü geçmesinin bakteriüri gelişimi açısından risk oluşturduğunu bulmuşlardır. Topal ve ark. (13), Kİ-ÜSİ oranlarının azalmasında hemşire yönetimli protokollerin etkisini değerlendirdikleri çalışmada, girişim sonrası Kİ-ÜSİ oranının 1000 kateter gününde 36'dan 11'e düştüğünü göstermiştir (p<0.001).

Reilly ve ark.'nın (14) yoğun bakımda kateter kalış süresini azaltmak için uyguladıkları multidisipliner yaklaşımda, yoğun bakımdaki hemşirelere foley kateterin devam etmesini değerlendirmek için kontrol listesinin kullanımı konusunda eğitim verilmiştir. Hastada endikasyon yoksa hemşire, kontrol listesini kullanarak ve hekim istemini de göz önünde bulundurarak kateterizasyonu sonlandırmıştır. Çalışma sonunda kateter kalış süresinin 4 günden 2 güne düştüğü görülmüştür.

Apisarnthanarak ve ark.'nın (15), 450 yataklı bir hastanede üriner kateterizasyon uygulanan hastaları değerlendirdikleri çalışmada kateterizasyon süresinin uzadığı hastalarda üriner sistem infeksiyonlarının daha sık geliştiğini

belirlemişlerdir. Fakih ve ark.'nın (16) üriner kateterin gereksiz kullanımını azaltmada hemşire yönetimli multidisipliner yaklaşımın etkisini inceledikleri çalışmada, hemşirelerin eğitim sonrası üriner kateter hatırlatıcıları kullanarak kateteri çıkardıkları ve üriner kateter kalış süresinin %20 oranında azaldığı bulunmuştur.

Elpern ve ark.'nın (17) üriner kateter kullanımının azaltılmasının Kİ-ÜSİ oranlarının azalmasına etkisini inceledikleri çalışmada, girişim süresince Kİ-ÜSİ oranlarının ayda ortalama 1000 kateter gününde 4.7 oranında azaldığı belirtilmiştir. Fuch ve ark.'nın (10) Kİ-ÜSİ oranlarının azalmasında günlük kateter kontrol listesi kullanımının etkisini inceledikleri çalışmada, Kİ-ÜSİ oranının 1000 kateter gününde 2.88'den 1.46'ya düştüğünü, ancak uygulanan girişimle Kİ-ÜSİ oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı gösterilmiştir (p>0.05).

Prayle ve ark.'nın (18) kateterlerin erken çıkarılmasında HOUDİNİ (B) (haematuria, obstruction, urological surgery/intervention, decubitus ulcer, input/output monitoring, nursing care and immobility) kontrol listesinin etkinliğini değerlendirdikleri çalışmada, HOUDİNİ (B) kontrol listesi kullanılmadan önce kateterlerin bir hafta içinde çıkarılma oranının %45 iken, HOUDİNİ (B) kontrol listesi kullanıldığında kateterlerin bir hafta içinde çıkarılma oranının %82'ye yükseldiğini, bu sonucun istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermiştir (p<0.05). Alexaitis ve Broome'un (19) Kİ-ÜSİ'nin azalmasında hemşire yönetimli protokolün etkisini inceledikleri çalışmada, hemşire yönetimli kateter protokolünün kullanımının kateter kalış süresini 2.5 gün azalttığı bulunmuştur.

Scheinder'in (20) kalça kırığı olan hastalarda kateter çıkarma protokol eğitiminin Kİ-ÜSİ'ye etkisini incelediği çalışmada, hemşirelere kateter

çıkarma protokolünün kullanımı ve Kİ-ÜSİ'nin önlenmesine ilişkin eğitim vermiş, eğitim sonucunda hemşireler kateter çıkarma protokolünü kullanarak hastaları değerlendirmişlerdir. Çalışma sonunda Kİ-ÜSİ oranlarında azalma gözlenmiştir. Kanj ve ark.'nın (21), Kİ-ÜSİ oranlarının azalmasında çok yönlü infeksiyon kontrol yaklaşımını değerlendirdikleri çalışmada, Kİ-ÜSİ oranının 1000 kateter gününde 13.07'den 2.21'e düştüğü bulunmuştur. Alexaitis ve Broome'un (19) Kİ-ÜSİ oranının azalmasına hemşire yönetimli protokolün etkisini inceledikleri çalışmada, kateter çıkarma protokolü kullanımının Kİ-ÜSİ oranını 1000 kateter gününde 3.85'ten 3.06 ya düştüğü saptanmıştır.

Kateterle ilişkili üriner sistem infeksiyonları sağlık bakımı ile ilişkili üriner sistem infeksiyonlarının %36'sını oluşturmaktadır. Kİ-ÜSİ'nin önlenmesi için yapılan; eğitim, kateter yerleştirme rehberleri, kateter seçimi, kateterin günlük olarak değerlendirilmesi, kateterin kalış süresinin sınırlandırılması gibi uygulamalar ile Kİ-ÜSİ oranlarını azalması arasında ilişki olduğu bildirilmektedir (22).

Purvis ve ark.'nın (2014), Kİ-ÜSİ'nin önlenmesine yönelik yaptıkları çalışmada, disiplinlerarası klinik çalışma grubunun Kİ-ÜSİ oranlarını azaltmaya yönelik uyguladıkları kanıta dayalı uygulamaların (kalıcı üriner kateter protokolü, sağlık bakım çalışanlarının eğitimi, verilerin rapor edilmesi, elektronik sağlık kayıtlarının kullanımı), Kİ-ÜSİ oranlarının 1000 kateter gününde 4.2'den 3.5'e düşürdüğünü (2011-2012 yılları arasında), 2013'te ise bu oranın 1000 kateter gününde 2.4 olduğunu bulmuşlardır. (23).

Gokulo ve Gaspar (2014) foley kateteri yerleştirme, çıkarma ve kateterin korunmasına (FIRM) yönelik protokolünün uygulama sonuçlarını belirlemek amacıyla yaptıkları çalışma sonucunda FIRM

protokolünün kanıta dayalı uygulama rehberlerinde en iyi sistematik yaklaşımlardan biri olduğu gösterilmiştir (9).

Helber- Cassady (2015) kanıta dayalı kateter çıkarma protokolünün kullanımının kateter kalış süresi ve Kİ-ÜSİ oranına etkisini incelemek amacıyla yaptığı çalışma sonucunda, kateter çıkarma protokolünün kullanımının kateter kalış süresini 2846 günden 2383 güne ve Kİ-ÜSİ oranını da 6.32'den 2.52'ye düşürdüğünü belirlemiştir (24).

Gordon'un (2015) Kİ-ÜSİ'nin önlenmesinde hemşirelere verilen eğitimin etkisini incelediği çalışmada, eğitim öncesi Kİ-ÜSİ oranının 1000 kateter gününde 10.47 olduğu, eğitimden sonra Kİ-ÜSİ gelişmediği, hemşirelere verilen eğitim ile Kİ-ÜSİ oranları arasında istatistiksel anlamda ilişki olduğunu belirtmiştir (25).

Dy ve ark. (2016) kalıcı üriner kateterlerin çıkarılmasında hemşire yönetimli protokollerin etkisini araştırdıkları çalışmada Kİ-ÜSİ oranının 1000 kateter gününde 19 oranında azaldığı sonucuna varmışlardır (26).

#### 4. SONUÇ VE ÖNERİLER

İncelenen çalışmalarda hemşire yönetimli kateter çıkarma protokollerinin kullanımının kateter kalış süresi ve Kİ-ÜSİ hızını azalttığı görüldü. Bu sonuçlar doğrultusunda, Kİ-ÜSİ'nin önlenmesi amacıyla üriner kateterlerin uygunsuz kullanımını ve hastada uzun süre kalmasını önlemek için kateter çıkarma protokollerinin geliştirilmesi, uygulamaya yansıtılması ve kanıta dayalı uygulamaların hasta bakımına yansıtılmasında önemli role sahip olan hemşireler tarafından kateter çıkarma protokollerinin kullanımının yaygınlaştırılması önerilebilir.

#### KAYNAKLAR

1. **Kundakci A., Özkalayci Ö., Zeyneloglu P., Arslan H., Pirat A. (2014):** Bir cerrahi yoğun bakım ünitesinde nozokomiyal enfeksiyonların risk faktörleri/ Risk factors for nosocomial infections in a surgical intensive care unit. *Türk Yoğun Bakım Derneđi Dergisi*;12(1):25-35.
2. **Erdinç F.Ş., Yılmaz G.R., Dizbay M., Beyazıt F.N., Kalkancı A. (2014):** Kateterle ilişkili üriner sistem enfeksiyonları-CDC 2014. *Flora İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Dergisi*;19(3):105-117.
3. **Fink R., Gilmartin H., Richard A., Capetuzi E., Boltz M., Wald H. (2012):** Indwelling urinary catheter management and catheter associated urinary tract infection prevention practices in nurses improving care for health system elders hospital. *American Journal of Infection Control*;40:715-720.
4. **Yatim J., Wong K.S., Ling M.L., Tan S.B., Tan K.Y., Hockenberry M. (2016):** A nursed driven process for timely removal of urinary catheters. *International Journal of Urological Nursing*;10(3):167-172.
5. **Institute for Healthcare Improvement (2011):** How-to guide: prevent catheter-associated urinary tract infections. Eriřim yeri:<http://docplayer.net/10285056-How-to-guide-prevent-catheter-associated-urinary-tract-infections.html>, Eriřim tarihi:19.11.2017.
6. **Arda B., Ateř K., Bakır M., Güven M., Karakoç E., Özinel M.A., Pirat A., şenkul T. (2012):** Üriner kateter enfeksiyonlarının önlenmesi kılavuzu. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi*; 16(1):1-18.
7. **Newman D.K. (2010):** Prevention and management of catheter-associated UTIs. In: Infectious Disease. Special Edition.
8. **Andrade V.L.F., Fernandes F.A.V. (2016):** Prevention of catheter-associated urinary tract infection: implementation strategies of international guidelines. *Revista Latino-Americana De Enfermagem*;24:e2678.
9. **Gokula M., Gaspar P.M. (2014):** Implementation of the FIRM (foley insertion, removal, and maintenance) protocol in skilled nursing facilities. Translation: *The University of Toledo Journal of Medical Sciences*;1(1):10-12.
10. **Fuchs M.A., Sexton D.J., Thornlow D.K., Champagne M.T. (2011):** Evaluation of an evidence based nurse driven checklist to prevent hospital acquired catheter associated urinary tract infections in intensive care units. *Journal of Nursing Care Quality*;26(2):101-109.
11. **Tissot E., Limat S., Cornette C., Capallier G. (2001):** Risk factors for catheter associated bacteriuria in a medical intensive care unit. *European Journal of Clinical Microbiology Infectious Disease*;20(4):260-262.
12. **Colau A., Lucet J.C., Rufat P., Botto H., Benoit G., Jardin A. (2001):** Incidence and risk factors of bacteriuria after transurethral resection of the prostate. *European Urology*;39(3): 272-276.
13. **Topal J., Conklin S., Camp K., Balcezak T., Herbert P.(2005):** Prevention of nosocomial catheter associated urinary tract infections through computerized feedback to physicians and nurse directed protocol. *American Journal of Medical Quality*;20(3):121-126.
14. **Reilly L., Sullivan P., Ninni S., Fochesto D., Williams K., Fetherman B. (2006):** Reducing foley catheter device days in an intensive care unit. Using the evidence to change practice. *AACN Advanced Critical Care*;17(3):272-283.
15. **Apisarnthanarak A., Rutjanawech S., Wichansawakun S., Ratanabunjerdkul H., Patthranitima P., Thongphubeth K., Suwannakin A., Warren D.K., Fraser VJ. (2007):**

Initial inappropriate urinary catheters use in a tertiary-care center: incidence, risk factors, and outcomes. *American Journal of Infection Control*;35(9):594-599.

16. **Fakih M.G., Watson S.R., Greene M.T., Kennedy E.H., Olsted R.N., Krein S.L., Saint S. (2012):** Reducing inappropriate urinary catheter use: a statewide effort. *Archives of Internal Medicine*;172(3):255-260.

17. **Elpern E.H., Killeen K., Ketchem A., Wiley A., Patel G., Lateef O. (2009):** Reducing use of indwelling urinary catheters and associated urinary tract infections. *American Journal of Critical Care* ;18(6):535-542.

18. **Prayle H., Thompson M., Lancaster S., Molyneux R., Tsang J. (2014):** Early removal of urinary catheters in patients with hip fracture using the Houdini (B) checklist. *Age and Aging*;43(1):i1-18.

19. **Alexaitis I., Broome B. (2014):** Implementation of a nurse-driven protocol to prevent catheter-associated urinary tract infections. *Journal of Nursing Care Quality*;29(3):245-252.

20. **Schneider M.A. (2012):** Prevention of catheter associated urinary tract infections in patients with hip fractures through education of nurses to specific catheter protocols. *Orthopedic Nursing*;1(1):12-18.

21. **Kanj S.S., Zahreddine N., Rosenthal V.D., Alamuddin L., Kanafani Z., Moleab B. (2013):** Impact of a multidimensional infection control approach on catheter associated urinary tract infection rates in an adult intensive care unit in Lebanon. International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) findings. *Journal of Infectious Disease*;17(9):686-690.

22. **Galiczewski J.M. (2016):** Interventions for the prevention of catheter associated urinary tract

infections in intensive care units: an integrative review. *Intensive and Critical Care Nursing*;32:1-11.

23. **Purvis S., Gion T., Kennedy G., Rees S., Safdar N., Vandenberg S., Weber J. (2014):** Catheter associated urinary tract infection. *Journal of Nursing Care Quality*; 29(2):141-148.

24. **Helber-Cassady B. (2015):** The impact of an evidence-based practice protocol on catheter-associated urinary tract infections and urinary catheter days. The Ohio State University, 2015. Eriřim

yeri:<https://kb.osu.edu/dspace/handle/1811/68662>, Eriřim tarihi:19.11.2017.

25. **Gordon P.R. (2015):** The effects of nursing education on decreasing catheter associated urinary tract infection rates. Walden dissertations an doctoral studies, Walden University. Eriřim yeri: <https://scholarworks.waldenu.edu/cgi/viewcontent.cgi?referer=&httpsredir=1&article=1582&context=dissertations>, Eriřim tarihi:19.11.2017.

26. **Dy S., Major-Joyne B., Pegues D., Bradway C. (2016):** A nurse-driven protocol for removal of indwelling urinary catheters across a multi-hospital academic healthcare system. *Urologic Nursing*;36(5):243-250.