Klorheksidinli Swap-Stick ve Klorheksidin Emdirilmiş Transparan Örtü Kullanımı ile Kateter İlişkili Kan Dolaşımı Enfeksiyonlarının Önlenmesi

Prevention of Catheter Releated Bloodstream Infections by Using Swap Sticks with Chlorhexidine and Chlorhexidine-Impregnated Transparent Dressings

Gülçin Telli[1], Murat Dizbay[1], Özlem Tunçcan Güzel[1], Zeynep Akı[2], Ayhan Doğan[3],Sema Doğan[2], Serpil Baş[3], Hatice Şimşek[3] Bedia Bostan[3], Gülsan Sucak[2], Firdevs Aktaş[1]

[1] Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Mikrobiyoloji ve Enfeksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye
[2] Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hematoloji Bilim Dalı, Ankara, Türkiye
[3] Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Enfeksiyon Kontrol Komitesi, Ankara, Türkiye

ÖZET

Amaç: Çalışmamızda, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Kök Hücre Nakil Birimi (KHNB)'nde, eğitimi takiben klorheksidinli swap-stick ile pansuman ve klorheksidin emdirilmiş transparan örtü kullanımı gibi önlemlerin kan dolaşımı enfeksiyonlarının (KDE) insidansına olan etkisinin gösterilmesi amaçlanmıştır.
Gereç ve Metod: Kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonları (KİKDE) sürveyansı enfeksiyon kontrol hemşireleri tarafından aktif prospektif olarak gerçekleştirilmiştir. 1 Mart 2011 ile 31 Aralık 2011 tarihleri birinci dönem olarak kabul edilmiştir. Birinci dönemde yüksek enfeksiyon oranları görülmesi üzerine personel eğitimi, klorheksidinli swap-stick ve klorheksidin emdirilmiş transparan örtü kullanımı gibi enfeksiyon kontrol önlemleri uygulamaya konulmuştur. Uygulama sonrası, 1 Ocak 2012 ile 31 Ekim 2012 tarihleri ise 2. dönem olarak kabul edilmiştir. İki dönemdeki KİKDE oranları ve insidans dansitesi ki-kare testi kullanılarak karşılaştırılmıştır. Mikroorganizmalar da ayrıca kayıt edilmiştir.
Bulgular: Birinci dönemde 329 hastada toplam 51 KDE tanısı konmuştur. Bunların % 62.7'sinin kateter kaynaklı olduğu tespit edilmiştir. İkinci dönemde ise 371 hastada toplam 29 KDE tanısı konmuş, enfeksiyonların % 27.3'ü kateter ilişkili olarak bulunmuştur. Uygulama öncesi dönemde KDE için insidans dansitesi 1000 günde 17.24 iken sonraki dönemde 1000 günde 8.3 olarak bulunmuştur (p=0.001). Her iki dönemde de en sık izole edilen etken KNS'ler olmuştur. Üreyen mikroorganizmalar karşılaştırıldığında toplamda gram pozitif mikroorganizmalarda anlamlı azalma saptanmıştır (p=0.006).
Sonuç: Çalışmamızın sonucunda, eğitim, klorheksidinli swap-stick uygulaması ve klorheksidin emdirilmiş transparan örtü kullanımı gibi enfeksiyon kontrol önlemlerinin KDE ve özellikle KİKDE insidansında belirgin azalma sağladığı tespit edilmiştir. Bu azalma, başlıca gram pozitif mikroorganizmalarla gelişen infeksiyonlardaki azalmaya bağlı olarak ortaya çıkmıştır.

Anahtar Sözcükler: Klorheksidin, enfeksiyon kontrolü, kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu, kateter bakımı

Geliş Tarihi: 17.03.2015 **Kabul Tarihi:** 06.07.2015

ABSTRACT

Objective: In this study, it was aimed to find out the effects of infection control (IC) precautions such as staff education, using swap sticks with chlorhexidine and chlorhexidine-impregnated transparent dressings to the incidence of bloodstream infections (BSI) at Stem Cell Transplantation Unit Gazi University Faculty of Medicine.
Material and Method: Catheter releated blood stream infections (CR-BSI) surveillance was performed active prospectively by infection control nurses. The period between 01.03.2011 and 31.12.2011 was accepted as first period. Because of the high infection rates in the first period some IC precautions like staff education, using swap sticks with chlorhexidine and chlorhexidine-impregnated transparent dressings were implemented. The period after implementation, between 01.January.2012 and 31.October.2012, was accepted as second period. CR-BSI rates and incidence densities between two periods were compared by chi-square test. Causative microorganisms were also recorded.
Results: During the first period, 51 BSIs were diagnosed in 329 patients, and 62.7 % of this infections were related with catheters. In the second period 29 BSI s were diagnosed in 371 patients, and 27.3% of these were catheter related. Before the implementation of IC precautions, the incidence density was 17.24 per 1000 catheter days, and it was 8.3 per 1000 catheter days in the second period (p=0.001). Coagulase negative staphylococci (CNS) was the most isolated microorganism in both of these periods. When the microorganisms were compared, a significant reduction was determined in the number of gram positive microorganisms (p=0.006).
Conclusion: As a conclusion, it was observed that IC interventions; such as staff education, using swap sticks with chlorhexidine and chlorhexidine-impregnated transparent dressings provided a significant reduction at the incidence of BSI's and CLBSI's. This reduction was mainly due to the decrease in the number of gram positive microorganisms.

Key Words : Chlorhexidine, infection control, catheter releated blood stream infections, catheter care

Received: 03.17.2015 **Accepted:** 07.06.2015

Yazışma Adresi / Address for Correspondence: Dr. Murat Dizbay, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı, Beşevler, Ankara, Türkiye
E-posta: muratdizbay@gazi.edu.tr
©Telif Hakkı 2015 Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi - Makale metnine http://medicaljournal.gazi.edu.tr/ web adresinden ulaşılabilir.
©Copyright 2015 by Gazi University Medical Faculty - Available on-line at web site http://medicaljournal.gazi.edu.tr/
doi:http://dx.doi.org/10.12996/gmj.2015.46

GİRİŞ

Kan dolaşımı enfeksiyonları (KDE) nozokomiyal enfeksiyonlar içinde önemli bir yer tutmakla birlikte özellikle yoğun bakımlar ve riskli ünitelerde hastane yatış süresini uzatan, maliyeti artıran önemli bir morbidite ve mortalite nedenidir (1,2,3,4,5). Hastanede gelişen kan dolaşımı enfeksiyonlarının en sık nedeni damar içi kateterlerdir (%40-75) (6).

Kateter giriş yerleri ve kateter birleşme yerleri, kateter enfeksiyonları için en sık kaynağı oluşturmaktadır. Bakterilerin kaynağı hastanın florası olabilmekle birlikte, çoğunlukla sağlık personelinin elleridir (3,6,7,8). Bu nedenle kateterleri takarken ve kateter ile ilgili bakım veya başka bir girişimde bulunurken başta el hijyeni olmak üzere enfeksiyon kontrol önlemlerine dikkat edilmelidir. Kateter enfeksiyonlarının önlenmesi için çeşitli kılavuzlarda %2'lik klorheksidin ile kateter bakımı yapılmasının yanı sıra, klorheksidin emdirilmiş transparan örtülerin kullanımı önerilmektedir (3,9). Klorheksidin uygulaması ile özellikle gram pozitif mikroorganizmalarla gelişen KDE'lerde azalma olduğu çeşitli çalışmalarda bildirilmiştir (3).

Kök hücre nakil birimleri, başlıca Hickman kateterler olmak üzere santral venöz kateter (SVK) uygulamasının en yoğun olarak uygulandığı ve bu nedenle KDE'lerin en sık görüldüğü ünitelerdendir. Çalışmamızda, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Kök Hücre Nakil Birimi (KHNB)'nde eğitimi takiben klorheksidinli swap-stick ile pansuman ve klorheksidin emdirilmiş transparan örtü kullanımı gibi enfeksiyon kontrol önlemlerinin uygulanmasının kan dolaşımı enfeksiyonlarının insidansına olan etkisinin gösterilmesi amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Kök Hücre Nakil Birimi (KHNB)'nde yatmakta olan hastalarda gelişen KDE'ler incelenmiştir. Birinci dönem olarak kabul edilen 1 Mart 2011 ile 31 Aralık 2011 tarihleri arasında gelişen kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonları (KİKDE) sayı ve insidansının, ulusal ve uluslararası verilere göre yüksek olduğu gözlenmiştir. Bu nedenle Enfeksiyon Kontrol Komitesi (EKK) ve ünite çalışanları hızları düşürmek için bir dizi önlemler almıştır. Bu önlemler; a) ünite çalışanlarına kateter enfeksiyonları ve önlenmesi ile ilgili eğitim verilmesi, b) %70 izopropil alkol ve %2'lik klorheksidin içeren swap-stick (Reynard Health Supplies, Australia) ile kateter pansumanı yapılması, c) klorheksidin emdirilmiş transparan örtü (Tegaderm, 3M, United States) kullanımıdır. Klorheksidin emdirilmiş transparan örtüler, kirlenme ve açılma olmadıkça 7 günde bir değiştirilmiştir. Kateter bakımı sırasında el hijyeni sağlandıktan sonra steril eldiven kullanılmıştır. Kateter giriş bölgesine içten dışa doğru dairesel olarak klorheksidinli swap stick uygulaması yapılmıştır. Kateter bölgesi kateter çıkarılana kadar günde iki kez kızarıklık, hassasiyet, akıntı, ödem yönünden gözlenmiştir. Bu uygulamalardan sonra, ikinci dönem olan1 Ocak 2012 ile 31 Ekim 2012 tarihleri arasındaki KİKDE sayı ve insidans dansitesi incelenmiştir. Etkenler de ayrıca kayıt edilmiştir. İki dönem arasındaki KİKDE insidansı ve etyolojik ajanlar arasındaki farklar ki-kare testi kullanılarak karşılaştırılmıştır. Sürveyans verileri EKK hemşireleri tarafından aktif-prospektif olarak toplanmıştır. Verilerin analizi ise retrospektif olarak yapılmıştır. KİKDE tanısı Center for Diseases Control and Prevention (CDC) kriterlerine göre konulmuştur (10). KİKDE insidans dansitesi hesaplanırken santral kateter ilişkili enfeksiyon sayısı/santral kateter günü x 1000 formülü kullanılmıştır.

BULGULAR

Birinci dönemde KHNB'de yatırılarak takip edilen 329 hastada toplam 51 KDE tanısı konulmuştur. Bunların % 62.7'sinin kateter kaynaklı olduğu tespit edilmiştir. KDE için insidans dansitesi 1000 günde 17.24 bulunmuştur. KDE'leri azaltmak için yapılan uygulamalar (eğitim, klorheksidinli swap-stick uygulaması, klorheksidin emdirilmiş transparan örtü kullanımı) sonrasında ikinci dönemde ise 371 hastada toplam 29 KDE tanısı konulmuştur. Bu enfeksiyonların %27.3'ünün kateter ilişkili olduğu saptanmıştır. KDE insidans dansitesi 1000 günde 8.3 olarak bulunmuştur. Uygulama öncesi KDE hızı %15.5 iken uygulama sonrasında %7.8'e gerilemiştir. Toplamda KDE hızında ve insidans dansitesinde anlamlı azalma saptanmıştır. Ayrıca KİKDE insidansındaki azalma da istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p=0.001).

Uygulama öncesi ve sonrası dönemlerde kan dolaşımı enfeksiyon etkenleri incelendiğinde hem gram pozitif hem de gram negatif mikroorganizmaların sayısında azalma olduğu görülmüştür. Etkenleri dağılımı tablo 1'de gösterilmiştir. Her iki dönemde de en sık izole edilen etken KNS'ler olmuştur. Her iki dönemde üreyen mikroorganizmalar karşılaştırıldığında toplamda gram pozitif mikroorganizmalarda anlamlı azalma saptanmıştır (p=0.006). Gram negatif mikroorganizmalarda sayısal olarak azalma olmakla birlikte bu azalış istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (p=0.146).

Tablo1: Uygulama öncesi ve sonrası dönemlerde kan dolaşımı enfeksiyon etkenlerinin dağılımı

Mikroorganizmalar	**1 Mart -31 Aralık 2011**	**1 Ocak-31 Ekim 2012**
Gram pozitifler	35	19
*KNS	27	18
S.aureus	5	0
Enterococcus spp	3	1
Gram negatifler	15	9
Pseudomonas spp	2	2
Klebsiella spp	3	1
Acinetobacter spp	0	2
E.coli	6	3
Enterobacter spp	2	1
Stenotrophomonas maltophilia	2	0
Funguslar *(Candida spp)*	1	1
Toplam	**51**	**29**

* KNS: Koagülaz Negatif Stafilokok

TARTIŞMA

Kateter enfeksiyonu oranlarının toplam sıklığı kateter tipleri arasında değişmek üzere %3-20 arasındadır (11). Amerika Birleşik Devletleri (ABD) ulusal sürveyans ağı verileri olan National Healthcare Safety Network (NHSN) verilerine göre KİKDE oranları 1000 santral kateter gününde 1.5 olarak belirtilmiştir (12,13). Ülkemiz Ulusal Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Ağı (UHESA) verileri, gelişmiş ülke verileri ile kıyaslandığında ülkemizdeki hastanelerde hem santral kateter kullanım oranlarının daha yüksek olduğu hem de KİKDE hızlarının iki üç kat daha fazla olduğu gözlenmiştir (12). Çalışmamızda ilk dönem verilerine göre KİKDE oranı 1000 santral kateter gününde 17.24 olarak tespit edilmiştir. Enfeksiyon kontrol önlemleri (eğitim, klorheksidinli swap stick ve klorheksidin emdirilmiş transparan kapama örtüleri) uygulandıktan sonra KİKDE hızının 1000 santral kateter gününde 7.8'e kadar gerilediği gözlenmiştir.

Kan dolaşımı enfeksiyonlarının önemli bir bölümünü oluşturan KİKDE'nin önlenmesi için; sağlık çalışanlarının eğitimi, el hijyeni ve kateter bakımına dikkat edilmesi gereklidir. Sağlık çalışanlarına infeksiyon kontrolü hakkında verilen bir günlük eğitimin, infeksiyon oranını %73 azalttığı (1000 SVK gününde 3.3'ten 2.4'e) bildirilmiştir (14). Maksimum bariyer önlemleri, aseptik teknik uygulaması ve eğitim gibi diğer tüm önlemler alındıktan sonra, antimikrobiyal/antiseptik kaplanmış veya emdirilmiş bazı kateter ve manşetlerin kullanımının, KİKDE riskini azaltabileceğini gösteren çalışmalar da mevcuttur (6).

Povidon iyot, arteryel kateter ve SVK takılma alanlarını temizlemek için en yaygın kullanılan antiseptiklerdendir. Ancak santral venöz ve arteryel kateter takılacak alanların %2'lik sıvı klorheksidin glukonatla temizlenmesinin, %10'luk povidon iyodin veya %70'lik alkolle karşılaştırıldığında KDE oranını daha çok azalttığı gösterilmiştir (6,15). Bu nedenle son çıkan kılavuzlarda %2'lik klorheksidin kullanımı daha öncelenmiştir (9). Kateter takılmış bölgenin üzeri steril gazlı bez veya şeffaf, yarı geçirgen örtülerle kapatılabilir. Çok merkezli bir çalışmada, kısa süreli arter ve SVK bölgelerine konulan klorheksidin emdirilmiş süngerin (biopatch), kateter kolonizasyonu ve KİKDE riskini azalttığı bildirilmiştir (16). Steril gazlı bezle kapama, kolay sağlanabilmesi, ekonomik oluşu, teri ve kan sızıntılarını emici özelliğinin bulunması nedeniyle yaygın olarak kullanılmaktadır (6). Ancak öneriler arasında yer alan kateter giriş yerinin düzenli kontrolü ve gerektiğinde enfeksiyon açısından palpasyonu gibi muayenenin yapılması için steril gazlı bezle kapamanın kaldırılması gerekmektedir. Bu durumda kapamanın kenarlarında açıklık olabilmekte ve tekrar yapışma sorunları ortaya çıkabilmektedir. Transparan örtü kullanımında kateter giriş yerinin görsel muayenesi için örtünün kaldırılması gerekmemekte, dahası örtü üzerinden palpasyon dahi yapılabilmektedir. Ayrıca uzun süreli (7 gün) kaldıklarından işyükünü azaltmaları nedeniyle giderek daha yaygın şekilde kullanımda yer almaktadırlar (6,9).

Hastane kökenli KDİ'lere neden olan mikroorganizmalar, çoğunlukla cilt florasından kaynaklanmaktadır. Gram-pozitif koklar, infeksiyonların en az 2/3'ünden sorumludur (7). NNIS'nin 1986-1989 arası verilerinde KNS'ler (%27) ve onların arkasından *S. aureus* (%16) en sık bildirilen etkenlerken, 1992-1999 arasında toplanmış veriler, KNS'ler ve bunları izleyen enterokokların, günümüzde hastane kökenli KDİ'lerden en sık soyutlanan etkenler olduğunu göstermiştir (3,6). Bir katyonik bisguanidin olan klorheksidin bakterilerde hücre duvarını yıkar ve sitoplazmada presipitasyona yol açar. Antimikrobiyal spektrumu geniştir. Ancak gram-pozitif bakterilere etkinliği iyi iken gram-negatif bakterilere ve mantarlara olan etkinliği daha düşüktür (17,18).

Çalışmamızda her iki dönemde de gram pozitifler en sık görülen etkenler olmakla birlikte uygulama öncesi ve sonrası dönem karşılaştırıldığında gram pozitif mikroorganizmaların sıklığındaki azalma istatistiksel olarak anlamlı saptanmıştır. Gram negatiflerde ise azalma olmakla birlikte bu azalış anlamlı değildir. Bu bulgular literatürdeki bilgilerle uyumlu olarak değerlendirilmiştir.

SONUÇ

KHNB hastaları ciddi immünsüpresif tedavilerin verildiği bir hasta grubudur ve bu hastaların büyük bir kısmına santral kateter takılması gerekmektedir. Bu nedenle ünitede görülen nozokomiyal enfeksiyonların önemli bir kısmını KDE oluşturmaktadır. Çalışmamızın sonucunda, eğitimin yanısıra klorheksidinli swap-stick uygulaması ve klorheksidin emdirilmiş transparan örtü kullanımının KDE ve özellikle KİKDE insidansında belirgin azalma sağladığı tespit edilmiştir. Bu azalma, başlıca gram pozitif mikroorganizmalarla gelişen infeksiyonlardaki azalmaya bağlı olarak ortaya çıkmıştır. Çalışmamızdaki gibi özellikli grup hastalarında KİKDE gelişimini tamamen önlemek mümkün olmasa da uygulanan yöntemlerle enfeksiyon hızlarında anlamlı düşüş sağlamak mümkün görünmektedir.

Çıkar Çatışması
Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

KAYNAKLAR

1. Dimick JB, Pelz RK, Consunji R, Swoboda SM, Hendrix CW, Lipsett PA. Increased resource use associated with catheter-related bloodstream infection in the surgical intensive care unit. Arch Surg 2001; 136:229–34.
2. Warren DK, Quadir WW, Hollenbeak CS, Elward AM, Cox MJ, Fraser VJ. Attributable cost of catheter-associated bloodstream infections among intensive care patients in a nonteaching hospital. Crit Care Med 2006; 34:2084–9.
3. O'Grady NP, Alexander M, Burns LA, Dellinger EP, Garland J, Heard SO et al. and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-related Infections. Clin Infect Dis 2011;52:e162-93.
4. Aygün G. Damar içi kateter enfeksiyonlarının önlenmesi ve kontrolü. İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitim Etkinlikleri Hastane Enfeksiyonları: Koruma ve Kontrol 2008. Sempozyum Dizisi No: 60:79-88.
5. Hakyemez İN. Santral venöz kateter ilişkili enfeksiyon sıklığı ve risk faktörlerinin analizi [uzmanlık tezi]. İstanbul: Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji, 2008.
6. Ulusoy S, Akan H, Arat M, Baskan S, Bavbek S, Nahit Ç ve ark. Türk Hastane İnfeksiyonları ve Kontrolü Derneği, Damar İçi Kateter İnfeksiyonlarının Önlenmesi Kılavuzu 2005. Hastane İnfeksiyonları Dergisi 2005; 9: Ek 1
7. Eggimann P, Pittet D. Overview of catheter-related infections with special emphasis on prevention based on educational programs. Clin Microbiol Infect 2002;8:295-309.
8. Henderson DK. Infections due to percutaneous intravascular devices. In: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R (eds). Principles and Practice of Infectious Diseases. 5th ed. Philadelphia: Churchill Livingstone, 2000:3005-8.
9. Lovedaya HP, Wilsona JA, Pratta RJ, Golsorkhia M, Tinglea A, Baka A et al. Epic 3: National Evidence-Based Guidelines for Preventing Healthcare-Associated Infections in NHS Hospitals in England. J Hosp Infect. 2014;86: 1-70.
10. Horan TC, Andrus M, Dudeck MA. CDC/NHSN surveillance definition of health care-associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting. Am J Infect Control. 2008;36:309-32.
11. Mete B, Öztürk R. Damar İçi Kateterlere Bağlı Enfeksiyonlar ve Korunma In: Doğanay M, Ünal S, Çetinkaya Şardan Y(Ed). Hastane Enfeksiyonları 2013 Bilimsel Tıp Yayınevi. 2013;38:737-72
12. Raad I, Chaftari AM. Advances in Prevention and Management of Central Line–Associated Bloodstream Infections in Patients With Cancer. Clin Infect Dis. 2014;15;59 suppl:S340-3.
13. Edwards JR, Peterson KD, Mu Y, Banerjee S, Allen-Bridson K, Morrell G et al. National Healthcare Safety Network (NHSN) report: data summary for 2006 through 2008, issued December 2009. Am J Infect Control 2009; 37:783–805.
14. Sherertz RJ, Ely EW, Westbrook DM, Gledhill KS, Streed SA, Kiger B et al. Education of physicians- in-training can decrease the risk for vascular catheter infection. Ann Intern Med 2000;132:641-8.
15. Maki DG, Ringer M, Alvarado CJ. Prospective randomised trial of povidone-iodine, alcohol, and chlorhexidine for prevention of infection associated with central venous and arterial catheters. Lancet 1991;338:339-43.
16. Timsit JF, Schwebel C, Bouadma L, Geffroy A, Garrouste-Orgeas M, Pease S et al. Chlorhexidine-impregnated sponges and less frequent dressing changes for prevention of catheter related infections in critically ill adults: a randomized controlled trial. JAMA 2009; 301:1231–41.
17. Albay A. El Antiseptiklerinde Cilt Koruyucu Maddeler: Katkıları Nelerdir? Antiseptik Etkinliğinde Değişiklik Yapar mı? El Antiseptiklerinde Kombinasyonlar: Farkları Nelerdir? In : 4. Ulusal Sterilizasyon Dezenfeksiyon Kongresi Kongre Kitabı 2005:41-58.
18. McDonnell G, Russell AD. Antiseptics and Disinfectants: Activity, Action, and Resistance. Clin Microbiol Rev. 1999 ;12:147-79.