

Uygulamalı Ünit Temizlik-Dezenfeksiyon Eğitiminin Etkinliğinin Değerlendirilmesi: Sakarya Ağız ve Diş Sağlığı Hastanesi

Evaluation of the Efficiency of Applied Dental Unit Cleaning-Disinfection Training: Sakarya Oral and Dental Health Hospital

Gülsüm Kaya¹, Rasime Öznur Halıcı², Metin Çoban², Şeyma Trabzon³, Selma Altındış⁴

¹ Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Enfeksiyon Kontrol Komitesi, Sakarya

² Sakarya Ağız ve Diş Sağlığı Hastanesi, Sakarya

³ Sakarya Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu, Sakarya

⁴ Sakarya Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Sağlık yönetimi ABD, Sakarya

ORCID

Gülsüm Kaya: <https://orcid.org/0000-0003-2517-5512>

Rasime Öznur Halıcı: <https://orcid.org/0000-0003-4072-6757>

Metin Çoban: <https://orcid.org/0000-0002-5604-3910>

Şeyma Trabzon: <https://orcid.org/0000-0001-9030-7804>

Selma Altındış: <https://orcid.org/0000-0003-2805-5516>

Yazışma Adresi / Correspondence:

Gülsüm Kaya

Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Enfeksiyon kontrol Komitesi, Sakarya

E-mail: gulsum_5441@hotmail.com

Geliş Tarihi / Received : 12-03-2019 Kabul Tarihi / Accepted : 26-03-2019 Yayın Tarihi / Online Published: 30-04-2019

Kaya G., Halıcı RÖ., Çoban M., Trabzon Ş., Altındış S.

Uygulamalı Ünit Temizlik-Dezenfeksiyon Eğitiminin Etkinliğinin Değerlendirilmesi: Sakarya Ağız ve Diş Sağlığı Hastanesi
J Biotechnol and Strategic Health Res. 2019;3(1):21-26 DOI:10.34084/bshr.538903

Öz

Amaç Tıbbi araç-gereçlerin ve hastane ortamının temizlik ve dezenfeksiyonunun prosedüre uygun yapılmaması hastane kaynaklı enfeksiyonlara, dirençli mikroorganizmaların yayılmasına ve temizlik-dezenfeksiyon konusunda gereksiz işlemlere bağlı hastane giderlerinin artmasına neden olabilir. Bu çalışmada amaç ağız ve diş sağlığı hastanesinde uygulamalı ünit temizlik ve dezenfeksiyon eğitiminin etkinliğini değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntemler Müdahale araştırması olarak planlanan çalışma Sakarya Ağız ve Diş Sağlığı Hastanesi (SADSH)'de 24.07.2017-20.10.2017 arasında çalışan toplam 68 diş klinik yardımcısı ve temizlik personeline yapıldı. Çalışanlara ünit temizlik ve dezenfeksiyon konularındaki bilgileri değerlendirmek üzere sorular soruldu ve gözlemler yapıldı. Aynı gruba daha sonra Uygulamalı Ünit Temizlik Dezenfeksiyon Eğitimi (UTDE), enfeksiyon kontrol hemşiresi tarafından verildi. Çalışma grubunun aldıkları UTDE eğitimi sonrasında bilgileri GÖZLEM yoluyla değerlendirildi. Eğitim öncesi ve eğitim sonrası gözlem sonuçları standart bir forma kayıt edildi. Elde edilen veriler SPSS 21 programında analiz edildi ve p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular Sağlık çalışanlarının % 85'i kadın (n:58), %15'i erkek (n:10) olup; yaş ortalaması 38.4±7.1 (22-50) idi. Çalışmaya katılanların %44 (n:30)'ü temizlik personeli, %51 (n:35)'i diş klinik yardımcısı ve %4 (n:3)'ü hemşireydi ve sağlık çalışanlarının hastanede çalışma yılı ortalama 9±3 (2-13) yıldır. Gözlenen sağlık çalışanının %90'ı klinik çalışanı, %10'u klinik dışı çalışan idi. UTDE'ye katılım oranı %100 (n:68) idi. Ünit temizlik dezenfeksiyon uygulamaları işlemlerinden malzemelerin toplanması, kullanılan malzeme temizliği, reflektör kolu, kreşuar dezenfeksiyonu, ünit cihaz, kolluk, tabla ve asistan pedali dezenfeksiyonu ve eldiven değişimi işlem basamaklarında eğitim sonrası anlamlı iyileşme gözlemlendi (p<0.05).

Sonuç Eğitim sonrası dönemde ünit temizlik ve dezenfeksiyon uygulamalarının prosedüre uygun yapıldığı, UTDE ile temizlik dezenfeksiyon yönünün temizden kirliye doğru artış gösterdiği, birim içi ve uygulamalı verilen eğitimlerin daha etkin olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler Ağız ve diş sağlığı hastanesi, sağlık çalışanları, temizlik-dezenfeksiyon eğitimi

Abstract

Objective Failure to perform the cleaning and disinfection of medical devices and hospital environments in accordance with the procedure may result in health care-associated infections, dissemination of resistant microorganisms, and increased hospital expenses due to unnecessary procedures for cleaning-disinfection. The aim of this study was to evaluate the effectiveness of applied unit cleaning and disinfection training in oral and dental health hospital.

Materials and Methods The study, which was planned as an intervention study, was carried out in Sakarya Oral and Dental Health Hospital between 24.07.2017-20.10.2017. Employees were asked questions about unit cleaning and disinfection and the observations were made. The same group was then given the Applied Unit Cleaning Disinfection Training (UCDT) by the infection control nurse. After UCDT training, the data of the study group were evaluated via observation. The results of the observation before and after the training were recorded in a standard form. The data were analyzed in SPSS 21 program and p <0.05 was considered as statistically significant.

Results 85% of healthcare workers were women (n:68) and 15% were men (n:10); the mean age was 38.4 ± 7.1 (22-50). 44% (n: 30) of the participants were cleaning staff, 51% (n: 35) of the dental clinic assistant and 4% (n: 3) of the nurses, and the average number of working year of health workers in the hospital was 9 ± 3 (2- 13) year. 90% of the health care workers were clinical workers and 10% were non-clinical workers. Participation to UCDT was 100% (n: 68). Significant improvement was observed in unit cleaning, material cleaning, reflector arm, cuspidor disinfection, unit device, arm cuff, table and assistant pedal disinfection and glove exchange process steps after unit cleaning (p <0.05).

Conclusion It was concluded that the unit cleaning and disinfection applications in the post-training period were performed in accordance with the procedure, the cleaning disinfection direction with UCDT increased from clean to dirty, and the in-unit and applied training were more effective.

Keywords Oral and dental health hospital, health workers, cleaning-disinfection training

GİRİŞ

Diş kliniklerinde diş işlemleri esnasında meydana gelen ve Methicillin Resistant Staphylococcus aureus (MRSA), Vancomycin Resistant Enterococcus, Acinetobacter spp. ve Clostridium difficile gibi önemli mikroorganizmaları içeren çevresel kontaminasyonun hastalar ve sağlık çalışanları için risk oluşturduğu tartışılmaz bir gerçektir. Bu anlamda, çalışmalar çevresel yüzeylerin temizlenmesi ve/veya dezenfekte edilmesinin kontaminasyonu azalttığı ve sonuç olarak enfeksiyon oluşumunu azaltmaya katkıda bulunduğunu göstermektedir. Çoklu ilaca dirençli (ÇİD) suşlar ile kolonize veya enfekte olmuş bireyler tarafından kontamine olan üniteler, cansız ortamın uygun şekilde temizlenmesi ve dezenfeksiyonu sağlanamazsa, yeni kabul edilen hastalar için bir risk oluşturur^{1,5}.

Hastane kaynaklı enfeksiyonları (HE) kontrol etmek için mevcut kaynaklar çok yönlü bir yaklaşımı desteklese de HE önlemede tek bir yöntem yoktur. Enfeksiyöz etkenlerin bulaş yollarını bilmek ve temel enfeksiyon kontrol önlemleri prensiplerini uygulamak HE'yi azaltmada kritik öneme sahiptir. Potansiyel patojenler için çevre bir rezervuar kaynağıdır ve sağlık kurumlarında bulaşmayı önlemek için temel bir gereklilik, çevre temizliğidir^{2,4,6}.

Centers for Disease Control and Prevention (CDC) ve Health Care Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC), mikroorganizmaların bulaşmasında çevrenin önemini kabul ederek, hastalara çok yakın temasta bulunan, sık sık dokunulan yüzeylerin uygun şekilde temizlenip dezenfekte edilmesini ve sağlık kurumlarının ve sağlık personelinin bu prosedürlere bağlı kalmasını önermektedir^{3,5}. Bu anlamda, temizlik/dezenfeksiyon prosedürü olarak gösterilen cansız yüzeylerin temizleme ve dezenfeksiyon işlemlerinin etkinliği, ölçülebilir sonuçlar ile bilimsel bir süreç olarak araştırılmalıdır^{6,3,7,8}. Temizlik personelinin temizlik-dezenfeksiyon uygulamaları ve enfeksiyon kontrol önlemleri konusundaki bilgi/beceri düzeylerinin değerlendirilmesi, alanlardaki uygulamaların gözlenmesi ve gerekli görülen eğitim programlarının uygulanması sağlık

kurumlarının özellikle de enfeksiyon kontrol komitelerinin görevleri arasındadır^{9,10}.

Sağlık çalışanlarının eğitimi HE'nin oluşumu ve yayılımını önleme de oldukça önemlidir¹¹. Bu çalışmada amaç ağız ve diş sağlığı hastanesinde uygulamalı ünit temizlik ve dezenfeksiyon eğitimi etkinliğini değerlendirmektir.

GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışma müdahale araştırması olarak gerçekleştirildi.

a-Araştırmanın yapıldığı yer ve zaman:

Çalışma Sakarya Ağız ve Diş Sağlığı Hastanesi'nde (SADSH) 24 Temmuz 2017-20 Ekim 2017 arası yapılmıştır. SADSH'de sağlık çalışanlarına yıllık eğitim programına göre düzenli temizlik dezenfeksiyon eğitimi verilmektedir.

b-Araştırma İzinleri:

Çalışmaya başlamadan önce SADSH yöneticiliğinden yazılı çalışma onayı alınmıştır.

c-Çalışma Dönemleri:

- c.a-Eğitim Öncesi Dönem (EÖD): 24.07.2017-01.09.2017 arası dönem olup uygulamalı ünit temizlik dezenfeksiyon eğitimi öncesi dönemdi. EÖD'de SADSH yıllık eğitim planına göre diş klinik çalışanlarına ünit temizlik ve dezenfeksiyon konularında genel eğitim verildi. Bu sürede sağlık çalışanlarının temizlik ve dezenfeksiyon uygulamaları gözlendi ve gözlem verileri gözlem formuna kayıt edildi.
- c.b-Uygulamalı Ünit Temizlik Dezenfeksiyon Eğitimi (UTDE): Diş klinik çalışanlarına 4-5-6 Eylül 2017 tarihlerinde UTDE enfeksiyon kontrol hemşiresi tarafından verildi. Sağlık personeline UTDE'de temizlik ve dezenfeksiyon işlem basamakları uygulamalı gösterilmiş ve diş klinik çalışanları temizlik dezenfeksiyon işlemlerini eğitim sırasında uygulandı.
- c.c-Eğitim Sonrası Dönem (ESD): 11.09.2017-20.10.2017 arası dönem olup, kliniklerde çalışan sağlıkçıların UTDE sonrası gözlendiği dönemdi. ESD'de

elde edilen gözlem verileri gözlem formuna kayıt edildi.

d-Verilerin Toplanması:

Çalışma dönemi boyunca EÖD ve ESD'de elde edilen gözlem verileri araştırmacı tarafından oluşturulan standart bir gözlem formuna kayıt edildi. Gözlem formu sosyodemografik verileri içeren 5 değişken ve temizlik dezenfeksiyon uygulamalarının değerlendirilmesini içeren 13 değişkeni olmak üzere toplam 18 değişkenden oluşmaktaydı.

e-Verilerin Değerlendirilmesi:

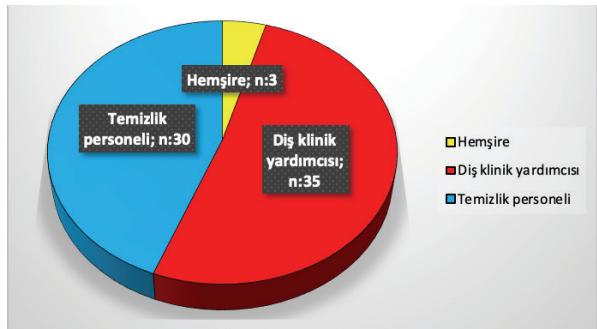
Verilerin analizi IBM SPSS İstatistik Programı versiyon no 22.0 ile yapıldı (IBM Corp.; Armonk, NY, USA). Verilerin değerlendirilmesinde; kategorik değişkenler için sayı ve

yüzde, sayısal değişkenler için ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerler kullanıldı. Kategorik değişkenlerin karşılaştırmasında pearson ki-kare testi kullanıldı ve $p < 0.05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Diş kliniğinde çalışanlardan çalışmaya alınan 68 personelin demografik verilerine ilişkin bilgiler Tablo-1'de gösterildi. Çalışmaya katılanların mesleklere göre dağılımı Şekil-1'de gösterildi. Gözlenen sağlık çalışanının %90'ı klinik çalışanı, %10'u klinik dışı çalışanı olup sağlık çalışanlarının hastanede çalışma yılı ortalama 9 ± 3 (2-13) yıldır. UTDE'ye katılım oranı %100 idi. EÖD ve ESD'de temizlik dezenfeksiyon uygulamaları gözlem sonuçları Tablo-2'de verildi.

| Özellikler | n (%) |
|----------------|------------------------|
| Kadın | 58 (85) |
| Erkek | 10 (15) |
| Yaş ortalaması | 38.4 ± 7.1 (22-50) |



| Temizlik Dezenfeksiyon Uygulamaları | Uygulamalı Eğitim Öncesi Dönem (n:68) | | Uygulamalı Eğitim Sonrası Dönem (n: 68) | | p değeri |
|-------------------------------------|---------------------------------------|-------|-----------------------------------------|-------|----------|
| | n | % | n | % | |
| Malzemelerin Toplanması | 46 | %67.6 | 66 | %97.0 | 0.001* |
| Kullanılan Malzemelerin Temizliği | 28 | %41.1 | 50 | %73.5 | 0.001* |
| Çöplerin Atılması | 50 | %73.5 | 56 | %82.3 | 0.214 |
| Birinci Eldiven Değişimi | 57 | %83.8 | 59 | %86.7 | 0.628 |
| Reflektör Kolu Dezenfeksiyonu | 28 | %41.1 | 46 | %67.6 | 0.001* |
| Ünit Kollukları Dezenfeksiyonu | 18 | %26.4 | 35 | %51.4 | 0.002* |
| Ünit Tablaları Dezenfeksiyonu | 17 | %25.0 | 37 | %54.4 | 0.001* |
| Ünit Cihazları | 18 | %26.4 | 37 | %54.4 | 0.001* |
| Ünit Asistan Paneli Dezenfeksiyonu | 20 | %29.4 | 51 | %75.0 | 0.001* |
| Kreşuar Dezenfeksiyonu | 30 | %44.1 | 55 | %80.8 | 0.001* |
| Temizlikte Sil At Sil Uygulaması | 29 | %42.6 | 45 | %66.1 | 0.005* |
| İkinci Eldiven Değişimi | 36 | %52.9 | 54 | %79.4 | 0.001* |
| Yeni Malzeme Konulması | 54 | %79.4 | 58 | %82.2 | 0.368 |

$p < 0.05$ istatistiksel olarak anlamlılık
*İstatistiksel olarak anlamlı farklılık

TARTIŞMA

Sağlık hizmet uygulamaları esnasında gelişen enfeksiyonları azaltmanın bir yolu da hastane ortamında sıkça dokunulan nesnelere uygun şekilde çevresel temizliğinden geçmektedir¹².

Diş tedavisi sırasında doğrudan ya da dolaylı olarak çevre, mikroorganizmalarla kontamine olmaktadır. Çevre yüzeylerden diş hekimi ve yardımcısı ya da hastalara mikroorganizma bulaştığı bildirilmemesine karşın çevre yüzeylerin temizlenmesi ve dezenfekte edilmesi önerilmektedir¹³.

Weinstein yaptığı bir çalışmada, yoğun bakım ünitelerinden gelişen hastane enfeksiyonlarında kaynağın %40-60'ından hastaların endojen florasının, %20-40'ından personelin ellerinin, %20-25'inden floradaki antibiyotik kaynaklı değişikliklerin ve %20'sinden kontamine çevrenin sorumlu olduğunu belirtmiştir¹⁴. Bu sonuçlar bize hastane enfeksiyonlarının kontrolünde çalışma ortamındaki yüzeylerin temizlik ve dezenfeksiyonunun önemini göstermektedir.

MRSA, Vancomycin Resistant Enterococcus, Acinetobacter spp. ve Clostridium difficile gibi insan sağlığını ciddi olarak tehdit eden bakteriler ilgili çevresel yüzeylerde günler ve haftalar boyunca hayatta kalabilir. Yapılan bir çok çalışma, çevresel yüzeylerin temizlenmesinin / dezenfekte edilmesinin bu patojenlerin bulaşmasını azaltabileceğini göstermektedir¹⁵.

Kullanılan dezenfektan, yüzeyde kan ya da diğer potansiyel enfeksiyöz madde varsa tüberkülosidal etkili orta düzeyli dezenfektan; yoksa HIV ve HBV'ye etkili düşük düzeyli dezenfektan olmalıdır. Dezenfeksiyon öncesi temizlik işlemi de atlanmamalıdır. Temizlenmemiş bir yüzeyde dezenfektanın etkinliğinden emin olunamaz. Daha az maliyet ve yüksek etkinlik için tüberkülosidal etkili dezenfektan ve kir çözücü bir deterjanı birlikte içeren, temizleyici/dezenfektan bir ürün seçilebilir¹⁶.

Ramphal ve ark., 2012 yılında bir Çocuk Tıp Merkezi'nde sağlık hizmetleri ile ilgili enfeksiyonları azaltmak için yapmış oldukları bir çalışmada, oda temizliği konusunda personele uygun temizlik için 3 ardışık eğitim verilmiş ve ardından eğitim öncesi ve sonrası değerler karşılaştırılmıştır. Temizlenmiş yüzeylerin yüzdesi üç eğitimden sonra anlamlı bir şekilde artmıştır (% 20, % 49 ve % 82). Bu sonuçlar tekrarlanan eğitimlerin personelin enfeksiyon konusundaki tutum ve davranışlarını olumlu yönde değiştirdiğini göstermektedir (p = 0.007)¹².

Smith ve ark.¹⁷ eğitim ve davranışsal müdahalenin hastane temizliği üzerindeki etkisini incelemek için yaptıkları müdahale çalışmasında oda temizlik personeline 3 ay aralarla 4 tabakalı eğitim vermişler ve temiz yüzey yüzdesini eğitim öncesi ve her müdahale sonrası karşılaştırmışlardır. Temizlik kontrolünün yapıldığı ilgili oda bölümleri banyo iç kapı kolu, klozet, ana ışık anahtarı, hasta telefonu, hasta başucu masası, yatak başlığı, yatak başlığındaki kontrol paneli, tuvalet ışığının anahtarı, dış kapı kolu, yatak kontrol düğmesi, sifon, lavobo musluk kolu, sabunluk idi. Sonuçta eğitim öncesi temiz yüzey yüzdesi her eğitim tabakası sonrası anlamlı olarak artmış bulunmuş¹⁷. Bizim çalışmamızda çalışma ortamındaki aletlerin yüzey temizliğinin (reflektör kolu, ünit koluğu, ünit tablaları, ünit asistan paneli ve kreşuar) dezenfeksiyonu ile ilgili temel sorulara verilen cevapların eğitim sonrası dönemde eğitim öncesine göre anlamlı olarak arttığını tespit ettik.

Köse ve ark.¹⁰, bir araştırma hastanesinde çalışan temizlik personellerinin hastane enfeksiyonları ve temizliği konusundaki eğitiminin değerlendirilmesi amacıyla yaptıkları çalışmanın sonuçlarına göre eldiven giyildikten sonra tüm çalışma boyunca hiç çıkarılmamalıdır sorusuna eğitim sonrası doğru cevap verenlerin yüzdesinde anlamlı bir artış bulunmuş (p<0,05) olup çalışmamızda, eğitim sonrası eldiven değişimi konusunda doğru cevap veren personel yüzdesinde anlamlı bir artış bulundu (p=0,03).

SONUÇ

Yaptığımız bu çalışmada, ESD'de ünit temizlik ve dezenfeksiyon uygulamalarının prosedüre uygun yapıldığı, UTDE ile temizlik dezenfeksiyon yönünün temizden kirliye doğru artış gösterdiği, Eğitim planı kapsamında yıllık düzenli olarak verilen genel temizlik dezenfeksiyon eğitimlerinin etkinliğinin yetersiz olduğu, Birim içi ve uygulamalı verilen eğitimlerin daha etkin olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır. HE'yi azaltmak için; belirli protokoller belirlenmeli, düzenli hizmet içi personel eğitim programları uygulanmalı ve kontrol listeleri kullanılmalıdır. Özellikle çalışma yüzey alanlarının ve kullanılan araç gereçlerin dekontaminasyonu için kişisel koruyucularının kullanımının yanı sıra personel eğitim ve öğretimi büyük önem göstermektedir. Bu nedenle hastane yöneticileri, hastane enfeksiyonlarını azaltmaya odaklı tasarlanmış eğitim programlarını sağlık personeline uygulamak için kaynak ve destek sağlamalıdır ve bu eğitim programlarının çalışanlarda davranış değişikliğine yol açıp açmadığını takip etmelidirler.

Kaynaklar

1. Dancer SJ. Hospital cleaning in the 21st century. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases*. 2011; 30 (12): 1473–1481.
2. Vandini A., Temmerman R., Frabetti A., Caselli E., Antoni P., Balboni PG., et al. Hand surface biocontrol in hospital using microbial based cleaning products, *PLOS ONE*. 2014; 9: 9.
3. Ferreira AM., Andrade D., Rigotti MA., Almeida MTG., Guerra OG., Junior AGS. Assessment of disinfection of hospital surfaces using different monitoring methods, *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 2015; 23 (3): 466-74.
4. Han JH., Sullivan N., Leas BF., Pegues DA., Kaczmarek JL., Umscheid CA. Cleaning hospital room surfaces to prevent health care-associated infections, *Ann Intern Med*. 2015; 163 (8): 598–607.
5. Alfa MJ., Lo E., Olson N., RacRae M., Buelow-Smith L. Use of a Daily disinfectant cleaner instead of a Daily cleaner reduced hospital-acquired infection rates. *American journal of infection control*. 2015; 141-6.
6. Mitchell BG., Digney W., Locket P., Dancer SJ. Controlling methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) in a hospital and the role of hydrogen peroxide decontamination: an interrupted time series analysis, *BMJ Open*. 2014; 4.
7. Zambrano AA., Joner A., Otero P., Ajenjo MC., Labarca JA. Assessment of hospital Daily cleaning practices using ATP bioluminescence in a developing country. *Braz J Infect dis*. 2014; 18 (6): 675-677.
8. Clifford R., Sparks M., Hosford E., Ong A., Richesson D., Fraser R. et al. Correlating Cleaning Thoroughness with Effectiveness and Briefly Intervening to Affect Cleaning Outcomes: How Clean Is Cleaned?, *PLoS ONE* 11(5): e0155779. doi:10.1371/journal.pone.0155779
9. Uyar Y. Hastane İnfeksiyonlarını Önlemede Personel Sağlık Kontrol Çalışmaları ve Eğitim Stratejileri, 4. Ulusal Sterilizasyon Dezenfeksiyon Kongresi. 2005; 493-503.
10. Köse Ş., Gül S., Ersan G., Senger SS., Maraş GB. Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesinde Çalışan Temizlik Personellerinin Hastane İnfeksiyonları ve Temizliği Konusundaki Eğitiminin Değerlendirilmesi, *Tepecik Eğit Hast Derg* 2011; 21 (2): 85-90.
11. Artan C., Artan MO., Baykan Z. Sağlık Personelinin Sağlık Riskleri ve Hastane Enfeksiyonları ile İlgili Bilgi Düzeyleri ve Uygulamaları, *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi* 2015; 5 (2): 6-11
12. Ramphal L, Suzuki S, McCracken IM, Addai A. Improving hospital staff compliance with environmental cleaning behavior. *Proc (Bayl Univ Med Cent)*. 2014 ; 27(2): 88-91
13. Külekçi G. Diş Hekimliğinde Çevre Yüzeylerin Temizliği ve Dezenfeksiyonu, *Hastane İnfeksiyonları Dergisi* 2007;11(2):147-150
14. Weinstein RA. Epidemiology and control of nosocomial infections in adult intensive care units. *Am J Med*.1991; 91: 179–184.
15. Boyce JM. Environmental contamination makes an important contribution to hospital infection. *J Hosp Infect*. 2007; 65 (2): 4-50.
16. Karaağaç E., Küçükşenmen Ç. Diş Hekimliği Kliniklerinde Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon, *A.Ü. Diş Hek. Fak. Derg.* 40 (1) 35-42, 2013
17. Smith PW, Beam E, Sayles H, Rupp ME, Cavalieri RJ, Gibbs S, Hewlett A. Impact of adenosine triphosphate detection and feedback on hospital room cleaning. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2014; 35 (5): 9-564.