

Klinik Araştırma**Yoğun Bakımda Yüze Antiseptiklerinin Karşılaştırılması**
Comparison of Surface Antiseptic in Intensive CareY. Kuplay¹, N. Akgün¹, Ö. Alıcı², H. Aydın³, G. Turan¹, C. Ağalar²

1. Fatih Sultan Mehmet Eğitim ve Araştırma Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, İstanbul

2. Fatih Sultan Mehmet Eğitim ve Araştırma Hastanesi Enfeksiyon Hastalıkları Kliniği, İstanbul

3. Fatih Sultan Mehmet Eğitim ve Araştırma Hastanesi Mikrobiyoloji Laboratuvarı, İstanbul

ÖZET

Amaç: Hastane enfeksiyonları 19. yy'dan beri önemli bir problem olarak görülmektedir. Hastanın bulunduğu alanlardaki yüzeylerin dekontaminasyonu, hastane enfeksiyon kontrolünde önemli yer tutar (1). Kliniğimizde halen yüze dekontaminasyonu amacıyla kullanmakta olduğumuz didesil dimetil amonyum klorür ve nanoteknoloji ürünü benzalkonyum kloridin etkinliğini karşılaştırmayı amaçladık.

Yöntem: F.S.M. hastanesi yoğun bakımında koridorun iki tarafında ki iki ayrı 8'er yataklı izole alan A ve B olarak isimlendirildi. A alanına benzalkonyum klorid B alanına didesil dimetil amonyum klorid ile yüze temizliği 2 ay boyunca günde 2 kez uygulandı ve araştırma için ard arda yedi gün boyunca yüze temizliğinden 12 saat sonra, hemşire standı, telefon ve bilgisayar klavyesi, yatak başı monitor ve ventilatörler dahil 20 ayrı yüzeyden örnek alındı. Çalışmanın 2. fazında benzalkonyumun 24 saatlik etkinliği araştırıldı ve iki ürün verileri istatistiksel olarak karşılaştırıldı.

Bulgular: Çalışmanın 1 fazında A ve B alanlarındaki 140 örnekte üreme sayıları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p:0.605$; $p>0.05$). Çalışmanın 2. fazında A ve B ilacı kullanılan salonlardaki 140 ölçümdeki üreme sayıları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p=0,637$; $p>0,05$).

Tartışma: Hastane enfeksiyonları ciddi sosyoekonomik maliyet içermektedir. Bulaşta hasta ve hastane ile ilgili çok değişken faktörler rol oynamaktadır. El hijyeni, çevre temizliği ve yoğun bakımda çalışan personelin hizmet içi eğitimi yoğun bakım enfeksiyonlarını azaltmada etkili olabilir.

Sonuç: Nano teknolojik ürün benzalkonyum etkindir. İş gücü ve maliyetten tasarruf amacıyla tercih edilir.

Anahtar Kelimeler: Dezenfektan, nanoteknoloji, bacoban, yoğun bakım enfeksiyonları.

İletişim Bilgileri:

Yazışmadan Sorumlu Yazar: Yıldız Kuplay

Yazışma Adresi: Fatih Sultan Mehmet Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul

Tel: +90 533 244 54 06

E-Posta: yildizyigitkuplay@gmail.com

Makalenin Geliş Tarihi: 21.11.2014

Makalenin Kabul Tarihi: 10.03.2015

ABSTRACT

Purpose: Nosocomial infections have been a significant problem since the 19th century. Decontamination of surfaces surrounding the patient is key in infection control of the hospital (1). We aimed to compare the efficiency of didesyl dimethyl ammonium chloride currently used in our clinic for surface decontamination and benzalkonium chloride, a product of nanotechnology.

Method: In F.S.M training and research hospital intensive care unit, two groups of 8-bed isolated areas at separate ends of the ward were named area A and B. Twice a day for two months benzalkonium chloride was applied to area A and didesyl dimethyl ammonium chloride to area B for surface cleaning. For the study samples were taken from 20 different surfaces including the nurse's stand, phone, keyboard, monitors and ventilators for seven consecutive days 12 hours after cleaning. At the second phase of this study, 24 hours effect of benzalkonium chloride was studied and the data of two components was statically compared.

Results: At the first phase of the study In 140 samples from areas A and B no statistically significant difference was found in number of bacterial growths ($p:0.605$; $p>0.05$). At the second phase of this study, 140 samples from areas where drug A or B was used no significant difference was found between numbers of bacterial growth ($p=0,637$; $p>0,05$).

Discussion: Nosocomial infections come with serious socioeconomic cost. Several factors involving the patients and the hospital are involved in these infections. Hand hygiene, cleaning and education and training of personnel in the ICU may be effective in reducing ICU infections.

Conclusion: As a result of this study, admission of benzalkonium chloride is effective. It should be used in terms of cost and labor gain.

Keywords: Disinfectant, nanotechnology, bacoban, intensive care unit infections.

AMAÇ

Hastane enfeksiyonları 19. yy'dan beri önemli bir problem olarak görülmektedir. Hastanın bulunduğu alanlardaki yüzeylerin dekontaminasyonu, hastane enfeksiyon kontrolünde önemli yer tutar (1). Kliniğimizde halen yüzey dekontaminasyonu amacıyla kullanmakta olduğumuz didesil dimetil amonyum klorür (DDAC) ve nanoteknoloji ürünü benzalkonyum kloridin (BAC) etkinliğini karşılaştırmayı amaçladık.

YÖNTEM

Fatih Sultan Mehmet Eğitim Araştırma Hastanesi Yoğun Bakım Kliniğine ait koridorun iki tarafındaki sekizer yataklı izole alanlar A ve B olarak isimlendirildi. Ardı ardına yedi gün boyunca A alanına BAC B alanına DDAC ile 12 saat ara ile; çalışmanın 2. fazında A alanı BAC ile 24 saat ara ile (üretici firmanın önerdiği şekilde), B alanına DDAC 12 saat ara ile yüzey temizliği uygulandı. Temizlik uygulamalarından hemen önce hemşire standı, telefon ve bilgisayar klavyesi, yatak başı monitörler ve ventilatörler dahil olmak üzere 20 ayrı yüzeyden örnek alındı. Laboratuara gönderilen sürüntü örneklerinin ekimi %5 Koyun Kanlı Agar ve McConkey Agar besiyerlerine yapıldı. Ekim yapılan besiyerleri 35-37 °C' de aerop ortamda 18-24 saat inkübe edildi. Üreyen bakteriler standart yöntemler kullanılarak identifiye edildi. Koloni sayıları kayıt edildi. NCSS 2007 ve PASS 2008 istatistiksel software program kullanıldı.

BULGULAR

A ve B alanlarındaki 140 örnekte inceleme yapıldı. Çalışmanın birinci fazında her iki dezenfektan ile yüzey temizliği yapılan alanlar arasında üreme sayıları açısından istatistiksel değerlendirme yapıldığında anlamlı farklılık saptanmamıştır (p:0.605 ;p>0.05). Her 7 güne ait üreme ve üreme sayıları Tablo 1'de verilmiştir.

TARTIŞMA

Hastane enfeksiyonları ciddi bir sosyoekonomik maliyete yolaçtığından, son yıllarda bu enfeksiyonların önlenmesine yönelik çalışmalar gündeme gelmektedir. Hastane enfeksiyonlarının ortaya çıkmasında hasta ve hastane ile ilgili çeşitli faktörler rol almaktadır. Özellikle el hijyeni uyumu, etkin çevre temizliği ve yoğun bakım ünitelerinde (YBÜ) yeterli sayıda sağlık personeli çalışması yoğun bakım enfeksiyonlarını azaltmada önemli faktörlerdir.

YBÜ'nin temizliği hastanenin diğer bölümlerinden farklı olup, ilgili personelin bu

konuda eğitilmesi gerekmektedir. Temizliğe nereden başlanacağı, izolasyona alınmış hasta varlığında hangi protokolleri izlemesi gerektiği, dezenfektanların nerede ve nasıl kullanılacağı konusunda bilgi sahibi olmaları gerektiği unutulmamalıdır. Personel eğitimi tek seferle sınırlı kalmamalı ve periyodik aralıklarla tekrar edilmelidir. Yapılan temizlik, kullanılan solüsyonların hazırlanması gibi detaylar kontrol edilmelidir. İnan ve ark yaptığı bir çalışmada personel tarafından dezenfeksiyon için kullanılan iyodoform solüsyonlarının uygun şekilde ve konsantrasyonda hazırlanmadığı saptanmış olması nedeni ile zorunlu hizmet içi eğitimlere başlandığı bildirilmiştir (2). Aynı çalışmada sterilizasyon ve dezenfeksiyon kadar kontaminasyonun engellenmesinin önemi vurgulanmıştır. Bu konuda yapılan diğer bir çalışmada da YBÜ'lerinde personel eğitiminin sürekliliği, enfeksiyon kontrol komitelerinin bu konudaki önerilerine uyulmasının hastane enfeksiyonlarının azaltılmasında etkili olacağı vurgulanmıştır (3). İyi bir yüzey dezenfektanının etkisi hızlı başlamalı ve uzun sürmelidir. Dezenfektanlar uygun aralıklarla ve üretici tarafından önerilen dilüsyonlarda kullanılmalıdır (4). DDAC tıpta ve yemek endüstrisinde kullanılan etkili bir dezenfektandır. Cilt irritasyonu önemli yan etkilerindedir ve bu durum kullanıcı için dezavantaj olabilir (5).

Gomi ve ark. yaptığı bir çalışmada; S.aerusa karşı düşük konsantrasyonda DDAC ve düşük konsantrasyonda 37 noniyonik surfaktan etkinliği karşılaştırılmıştır. Düşük konsantrasyonda DDAC tek başına etkinliği olmadığı görülmüş, ancak non iyonik surfaktanlarla birlikte kullanıldığında sinerjistik etki ile S. aerus'a karşı bakterisidal etki gösterdiği gösterilmiştir (6). Stephens ve ark. Dilue edilmiş O-phenyl-phenol (Omni), didesyl dimethyl ammonium (Basic G) and isopropanol (Virahol) ile yaptıkları bir çalışmada bir diş hekimliği kliniğinde yüzey temizliği amacıyla kullanımı ve dietil amonyum ve isopropanolün istatistiksel olarak tüm organizmaları yok ettiği görülmüş ve hatta etkilerinin 8 güne kadar devam ettiği belirtilmiştir (7).

Shmitte ve ark. yaptığı bir çalışmada E.coli'ye karşı antibakteriel ve uzun etki süreleri karşılaştırıldığında benzalkonyum klorid (BAC) diğer deterjanlar gibi 10 güne kadar bakteriyostatik etki gösterirken diğer deterjanlardan farkı 10 gün gibi daha uzun süre bakterisidal etki göstermektedir ki bu diğerlerinde en fazla 2 gün olarak bulmuştur (8).

Tablo 1: Çalışmanın 1. fazında salonlarda kullanılan ilaçlara göre 7 günlük üreme ve üreme sayılarına ilişkin değerlendirmeler

			BAC	DDAC	P
			n (%)	n (%)	
1.Gün	Gün Üreme	Yok	10 (%50,0)	11 (%55,0)	^a 1,000
		Var	10 (%50,0)	9 (%45,0)	
	Üreme Sayısı	Min-Mak (Medyan)	3-100 (7)	1-50 (5)	^b 0,286
		Ort±SD	19,80±30,05	11,40±16,09	
2.Gün	Gün Üreme	Yok	8 (%40,0)	9 (%45,0)	^a 1,000
		Var	12 (%60,0)	11 (%55,0)	
	Üreme Sayısı	Min-Mak (Medyan)	1-50 (5,5)	2-50 (11)	^b 0,293
		Ort±SD	11,08±14,39	14,64±15,67	
3.Gün	Gün Üreme	Yok	6 (%30,0)	3 (%15,0)	^c 0,451
		Var	14 (%70,0)	17 (%85,0)	
	Üreme Sayısı	Min-Mak (Medyan)	1-104 (12,5)	1-100 (18,0)	^b 0,720
		Ort±SD	21,64±28,11	21,94±24,14	
4.Gün	Gün Üreme	Yok	4 (%20,0)	2 (%10,0)	^c 0,661
		Var	16 (%80,0)	18 (%90,0)	
	Üreme Sayısı	Min-Mak (Medyan)	1-23 (6)	1-67 (16,5)	^b 0,040*
		Ort±SD	8,06±7,32	19,89±18,59	
5.Gün	Gün Üreme	Yok	5 (%25,0)	4 (%20,0)	^c 1,000
		Var	15 (%75,0)	16 (%80,0)	
	Üreme Sayısı	Min-Mak (Medyan)	1-100 (4)	1-100 (10)	^b 0,766
		Ort±SD	22,47±35,36	18,56±24,63	
6.Gün	Gün Üreme	Yok	9 (%45,0)	11 (%55,0)	^a 0,752
		Var	11 (%55,0)	9 (%45,0)	
	Üreme Sayısı	Min-Mak (Medyan)	1-500 (3)	1-20 (2)	^b 0,726
		Ort±SD	56,27±148,40	5,67±6,50	
7.Gün	Gün Üreme	Yok	7 (%35,0)	10 (%50,0)	^a 0,522
		Var	13 (%65,0)	10 (%50,0)	
	Üreme Sayısı	Min-Mak (Medyan)	1-30 (2)	1-12 (2)	^b 0,948
		Ort±SD	6,15±8,94	3,50±3,34	

^aYates Continuity Correction Test, ^bMann Whitney U Test, ^cFisher's Exact Test, *p<0,05

Çalışmanın ikinci fazında da her iki grup arasında istatistiksel anlamlılık saptanmamıştır (p=0,616; p>0,05). İkinci faza ait üreme sonuçları **Tablo 2'**de verilmiştir.

Tablo 2: Çalışmanın 2. fazı bulgular Salonlarda Kullanılan İlaçlara Göre 7 Günlük Üreme ve Üreme Sayılarına İlişkin Değerlendirmeler

			BAC	DDAC	P
			n (%)	n (%)	
1.Gün	Gün Üreme	Yok	15 (%75,0)	16 (%80)	^c 1,000
		Var	5 (%25,0)	4 (%20,0)	
	Üreme Sayısı	Min-Mak (Medyan)	0-1 (0)	0-1 (0)	^b 0,708
		Ort±SD	0,25±0,44	0,20±0,41	
2.Gün	Gün Üreme	Yok	19 (%95,0)	17 (%85,0)	^c 0,605
		Var	1 (%5,0)	3 (%15,0)	
	Üreme Sayısı	Min-Mak (Medyan)	0-1 (0)	0-1 (0)	^b 0,298
		Ort±SD	0,05±0,22	0,15±0,37	
3.Gün	Gün Üreme	Yok	14 (%70,0)	16 (%80,0)	^a 0,715
		Var	6 (%30,0)	4 (%20,0)	
	Üreme Sayısı	Min-Mak (Medyan)	0-1 (0)	0-1 (0)	^b 0,471
		Ort±SD	0,30±0,47	0,20±0,41	
4.Gün	Gün Üreme	Yok	7 (%35,0)	10 (%50,0)	^a 0,527
		Var	13 (%65,0)	10 (%50,0)	
	Üreme Sayısı	Min-Mak (Medyan)	0-1 (0)	0-1 (1)	^b 0,343
		Ort±SD	0,65±0,49	0,50±0,51	
5.Gün	Gün Üreme	Yok	11 (%55,0)	8 (%40,0)	^a 0,527
		Var	9 (%45,0)	12 (%60,0)	
	Üreme Sayısı	Min-Mak (Medyan)	0-6 (0)	0-14 (1)	^b 0,395
		Ort±SD	1,15±1,78	2,15±3,85	
6.Gün	Gün Üreme	Yok	15 (%75,0)	15 (%75,0)	^a 1,000
		Var	5 (%25,0)	5 (%25,0)	
	Üreme Sayısı	Min-Mak (Medyan)	0-30 (0)	0-4 (0)	^b 0,695
		Ort±SD	2,90±7,31	0,55±1,09	
7.Gün	Gün Üreme	Yok	8 (%40,0)	11 (%55,0)	^a 0,527
		Var	12 (%60,0)	9 (%45,0)	
	Üreme Sayısı	Min-Mak (Medyan)	0-50 (1)	0-20 (0)	^b 0,625
		Ort±SD	3,75±10,99	2,70±5,45	

^aYates Continuity Correction Test, ^bMann Whitney U Test, ^cFisher's Exact Test, *p<0,05

Çalışmamızın 1. fazında; nano teknolojik yüzey dezenfektanının, klinik pratiğimize ilk giriş aşamasında; rutin uygulama siklusumuza uygun olarak 12 saatlik aralarla kullanım prensibi devam ettirilmiştir. Bu fazdaki sonuçlarımızı gördükten sonra; nano teknolojik ürün 24 saatlik etkinliğini gözlemlemek amacıyla 2. fazda BAC 24 saatlik aralarla uygulanarak daha önce kliniğimizde kullanmakta olduğumuz DDAC'nin standart 12 saatlik kullanımı ile karşılaştırılmıştır. Her iki faz sonuçlarında da gruplar arasında fark gözlenmemiştir. Nano teknolojik BAC'ın

24 saat aralarla uygulanması iş gücü kazancı ve ürün maliyeti açısından tercih edilir olmasını sağlamaktadır.

SONUÇ

Sonuç olarak; Benzalkonyum kloridin 24 saatlik ara ile uygulanması standart yöntemler kadar etkindir. Uygulanım kolaylığı ile iş gücü kazancı sağlanması ve maliyeti azaltması açısından kullanımda tercih edilebilir.

KAYNAKLAR

1. Günaydın M, Gürler B. Hastane infeksiyonları kontrolünde dezenfeksiyon, Antisepsi ve Sterilizasyon 'DAS' Uygulamaları: *Ankem Derg.* 2008; 22(4):221-231.
2. İnan AŞ, Turan G, Erdem İ, Özgültekin A, Karagül E, Akgün N, Göktaş P. Anestezi ve reanimasyon kliniğinde Temizlik-dezenfeksiyon-sterilizasyon uygulamaları: *H.N.H Tıp dergisi* 2007;47(3).
3. Erbay a. Ergönül Ö, Esener H, Çoplan A, Dokuzoğuz. Hastane Kökenli MRSA, *Acinetobacter spp.* Ve *Pseudomonas Aeroginosa* Suşlarının Çeşitli Dezenfektanlara Karşı Direnci Hastane enfeksiyonları *Dergisi.* 2002;6:191-194.
4. Perçin D, Esen Ş. Güncel. Dezenfektanlar ve Dezenfeksiyon Uygulamalarındaki Sorunlar. *ANKEM Derg* 2009;23(2):89-93.
5. Sultan N, Sipahi A.B., Kırca Füsün. Nanoteknolojik bir ürün olan BACOBAN'ın Yüzey dezenfeksiyonuna etkisi. *ANKEM dergi*2007;21(4):208-210.
6. Gomi M, Osaki Y, Mori M, Sakagami Y. Synergistic bactericidal effects of a sublethal concentration of didecyldimethylammonium chloride (DDAC) and low concentrations of nonionic surfactants against *Staphylococcus aureus*. *Biocontrol Sci.* 2012; 17(4):175-81.
7. Stephens JI, Kiger R, Kettering J. In vitro comparison of the effectiveness of three surface disinfectants. *J Calif Dent Assoc.* 1994 Jun;22(6):40-2, 44-6.
8. Schmitt A, Glasser N, Steinbach D, Meunier O. Experimental studies of long-term effect of a detergent disinfecting for surface on a strain of *Escherichia coli*. *Pathol Biol (Paris).* 2009 Sep;57(6):463-9. doi: 10.1016/j. patbio. 2008.05.003. Epub 2008 Jun 26. French.