

Çeşitli dezenfektanların *Pseudomonas aeruginosa* ve *Acinetobacter baumannii* suşlarına karşı etkinliklerinin araştırılması

The efficacy of various disinfectants against *Pseudomonas aeruginosa* and *Acinetobacter baumannii* strains

Hörü Gazi, Nuri Özkütük, Sinem Akçalı, Talat Ecemiş, Süheyla Sürücüoğlu,
Tamer Şanlıdağ, Beril Özbakkaloğlu

Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Manisa

İletişim / Correspondence: Hörü Gazi, Adres / Address: Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Manisa
E-mail: horugazi@hotmail.com

ÖZET

Bu çalışmanın amacı hastanemizin farklı kliniklerinden izole edilen çoğul antibiyotik dirençli *Pseudomonas aeruginosa* ve *Acinetobacter baumannii* suşlarının çeşitli dezenfektanlara karşı duyarlılıklarını belirlemektir. Dezenfektanlardan, cocospropylenediaminguaninacetat + didecyloxethylmetilamonyum propianat, gluteraldehit+metanal, gluteraldehit, glyxol+dimethylbenzylcocusphataalkyl ammonium chloride, cocospropylenediaminguanidindiacetat+dimethylbenzilcocosphataalkyl amoniumchlorid, ve benzalkoniumchlorid+didecyldimethylamonniumchlorid'in bu mikroorganizmalara karşı etkinlikleri araştırılmıştır. Yoğun Bakım Ünitesi kaynaklı *P. aeruginosa* (10) ve *A.baumannii* (10) suşları grup I, diğer servislerden izole edilen suşlar ise grup II olarak tanımlanmıştır. Kullanılan dezenfektanların 15 dakikalık süre içerisinde suşların tümünü elimine ettiği, grup I ve grup II arasında etkinlik açısından fark bulunmadığı saptanmıştır.

Anahtar kelimeler: *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*, dezenfektan, yoğun bakım ünitesi

SUMMARY

The aim of this study was to determine the susceptibilities of multidrug resistant *Pseudomonas aeruginosa* and *Acinetobacter baumannii* strains isolated from different clinics in our hospital to various disinfectants. The efficacy of cocospropylenediaminguaninacetat + didecyloxethylmetilamonyum propianat, gluteraldehit+metanal, gluteraldehit, glyxol+dimethylbenzylcocusphataalkyl ammonium chloride, cocospropylenediaminguanidindiacetat+dimethylbenzilcocosphataalkyl amoniumchlorid, benzalkoniumchlorid+didecyldimethylamonniumchlorid were investigated. Group I comprises 10 *P. aeruginosa* and 10 *A. baumannii* strains isolated from ICU while the rest of bacteria were involved in group II. All of the tested strains were sensitive to antiseptics applied for 15 minutes and no difference was obtained on efficacy between two groups compared.

Key words: *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*, disinfectant, intensive care unit

GİRİŞ

Pseudomonas aeruginosa ve *Acinetobacter* türleri, hastane infeksiyonu etkenleri arasında ilk sıralarda yer almaktadırlar. Fırsatçı patojen özellik

gösteren bu mikroorganizmalar sıklıkla personel veya hasta araç-gereci yoluyla ciddi hastane infeksiyonlarına yol açabilmektedirler. Çapraz kontaminasyon ile hastadan hastaya geçiş en önemli yayılım yollarından biridir (1).

Diğer taraftan, özellikle Yoğun Bakım Ünitelerinde (YBÜ) çoğul dirençli suşların artış göstermesi klinisyenlerin empirik tedavi seçeneklerini azaltarak tedavi güçlüklerine neden olmaktadır (2).

Bu enfeksiyonların önlenmesinde uygun dezenfektan seçimi önemli basamaklardan birisidir. Bunun için de her hastanede mikroorganizmaların dezenfektanlara karşı duyarlılık durumunun bilinmesi gerekmektedir.

Bu çalışmanın amacı hastanemizin farklı kliniklerinden izole edilen ve çoğul antibiyotik direnci nedeniyle sorun oluşturan *Pseudomonas aeruginosa* ve *Acinetobacter baumannii* suşlarının dezenfektan olarak kullanılmakta olan maddelere duyarlılıklarını belirlemektir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Hastanemizde çoğul antibiyotik dirençli direnci nedeniyle sorun oluşturan ve YBÜ'den ve diğer kliniklerde yatan hastaların kan ve solunum yolu örneklerinden izole edilen 20 *A. baumannii* ve 20 *P. aeruginosa* suşu incelenmiştir. Bakterilerin identifikasyonunda klasik bakteriyolojik yöntemler ve yarı otomatize biyokimyasal identifikasyon kitleri (BBL Crystal E/NF, Becton Dickinson, USA) kullanılmıştır. İncelenen suşların antibiyotiklere duyarlılıkları National Committee for Clinical Laboratory Standards (NCCLS)'in önerilerine uygun olarak Mueller-Hinton agarda (Oxoid, USA) disk difüzyon yöntemi ile araştırılmıştır (3).

Dezenfektanların alet ve yüzey dezenfeksiyonu için önerilen kullanım konsantrasyonları kullanılmıştır. Alet dezenfektanlarından

cocospropylenediaminguaninacetat+didecylhexylmetilamonyum propianat, gluteraldehit+metanal, gluteraldehit; yüzey dezenfektanlarından glyxol+ dimethylbenzylcocusphatalkyl ammonium chloride, cocospropylenediaminguanidiniacetat+methylbenzylcocusphatalkylamonyum chlorid, ve benzalkoniumchlorid+didecyldimethylammoniumchlorid kullanılmıştır. Dezenfektanların etkinliğini belirlemek amacıyla ile 0.5 Mc Farland standardına uygun bakteri süspansiyonları hazırlanmış ve bu süspansiyonlardan 1 ml, her birinde 3 ml dezenfektan bulunan tüplere eklenmiştir. Tüplerden, üretici firma tarafından etkin süre olarak belirlenen 15. dakikada mikropipet ile kanlı agar plaklarına 0.02 ml'lik 5'er damla ekim yapılmıştır. Ekimler 37°C'de aerob koşullarda 24-48 saat inkübe edildikten sonra oluşan koloniler sayılmıştır. Üremenin olmaması veya maksimum 5 koloni üremesi durumunda, uygulanan dezenfektanın hastane koşullarında etkin olduğu kabul edilmiştir (4).

BULGULAR

Yoğun Bakım Ünitesinden izole edilen 10 *P. aeruginosa* ve 10 *A. baumannii* suşu grup I, diğer servislerden izole edilen suşlar ise grup II olarak tanımlanmıştır. İncelenen bakterilerin antibiyotik direnç oranları Tablo 1'de verilmiştir.

Kullanılan dezenfektanların 15 dakikalık süre içerisinde *P. aeruginosa* ve *A. baumannii* suşların tümünü elimine ettiği, grup I ve grup II arasında etkinlik açısından fark bulunmadığı saptanmıştır. Kontrol amacıyla hazırlanan dezenfektan eklenmemiş solüsyonlardan yapılan ekim-

Tablo1. *A. baumannii* ve *P. aeruginosa* suşlarında antibiyotiklere direnç oranları (%)

Etken	CN	NET	AK	TZP	CAZ	CFP	ATM	CİP	İMP	MEM
<i>A. baumannii</i>	94.4	61.1	55.6	88.9	66.7	72.2	94.4	94.4	94.4	94.4
<i>P. aeruginosa</i>	95.5	86.4	68.2	50.0	63.6	90.9	50.0	81.8	81.8	77.3
TOTAL	95.0	75.0	62.5	67.5	65.0	82.5	70.0	87.5	87.5	85.0

CN: gentamisin, NET: netilmisin, AK: amikasin, TZP: tazobaktam-piperasilin, CAZ: seftazidim, CFP: sefeperazon, ATM: azreonam, CİP: siprofloksasin, İMP: imipenem, MEM: meropenem

lerin tümünde üreme görülmüştür.

TARTIŞMA

Mikroorganizmaları etkisiz hale getirmek veya ortadan kaldırmak için kontamine hasta malzemelerine uygulanacak mekanik temizlikle birlikte sterilizasyon ve dezenfeksiyonun doğru biçimde uygulanmasının yanı sıra uygun kimyasalların seçimi etkili bir infeksiyon kontrol programı için önemli bir koşuldur (5).

Günümüzde bakterilerde antibiyotiklere karşı olduğu gibi antiseptik ve dezenfektan maddelere karşı intrinsik ve kazanılmış dirençten söz edilmektedir (6). Aynı zamanda hastane infeksiyonlarına neden olan bakterilerin çoğunun dezenfektan maddelere maruz kalmalarına rağmen canlılıklarını koruyabilen bakteriler olması, her hastanede kullanılan dezenfektanların etki spektrumlarının değerlendirmesinin önemini göstermektedir (7).

Bu çalışmada hastanemizin YBÜ'den ve diğer servislerinden izole edilen *P. aeruginosa* ve *A. baumannii* suşlarının tümü incelenen dezenfektanlara duyarlı bulunmuştur. Ülkemizin farklı merkezlerinde yapılan çalışmalarda çeşitli dezenfektanlara karşı *A. baumannii* ve *P. aeruginosa* izolatlarında değişik direnç oranları bildirilmiştir. Altındiş ve ark (4) nozokomiyal *A. baumannii* suşlarının %10'luk povidin iyot, %4'lük klorheksidin glukonat, %2'lik gluteralehit ve oktenidin hidroklorüre karşı etkinliğini araştırmışlar, ve tüm preparatların %1'lik konsantrasyonları hariç kullanılan diğer sulandırımalarının tüm izolatlara 2 dakika içinde etkili olduğunu saptamışlardır. çoğul antibiyotik dirençli *S. aureus*, *Acinetobacter* spp. ve *P. aeruginosa* suşlarının %70 alkol, gluteralehit, sodyum hipoklorit, %15 setrimid +%1.5 klorheksidin ve %10 benzalkonyum klorürüne karşı etkinliklerinin araştırdığı başka bir çalışmada ise sodyum hipoklorit en etkin dezenfektan olarak gösterilmiştir (8). Bu çalışmada kullanılan dezenfektanların onbeş dakikalık süre içinde hem YBÜ'den hem diğer kliniklerden izole edilen *P. aeruginosa* ve *A. bau-*

mannii suşların tümünü elimine ettiği saptanmıştır. Benzer olarak Özsoy ve ark. (9) antiseptik amaçla kullanılan %70'lik etil alkol, %10'luk povidon iyod ve %10'luk benzalkonyum klorürün YBÜ'den ve çeşitli kliniklerden izole edilen *P. aeruginosa* suşlarına karşı etkinliklerini belirlemek amacıyla yaptıkları bir çalışmada YBÜ'den ve diğer kliniklerden izole edilen suşlar arasında antiseptiklere duyarlılık açısından bir fark saptamamışlardır.

Sonuç olarak incelenen dezenfektanların, hastanemizde izole edilen çoğul antibiyotik dirençli nonfermentatif Gram negatif bakterilere etkin oldukları saptanmıştır. Ancak hastane infeksiyonlarının kontrolünde, kullanılmakta olan dezenfektanlara karşı zaman içinde direnç gelişebileceğinden, bu etkinliğin periyodik olarak araştırılmasının uygun kimyasalların seçilmesinde yararlı olacağı düşünülmüştür.

Kaynaklar

1. Ardıç N, Özyurt M, İlga U, Erdemoğlu A, Haznedaroğlu T. Yatan hastalardan izole edilen *Pseudomonas aeruginosa* ve *Acinetobacter* suşlarının karbapenemlere ve bazı antibiyotiklere duyarlılıkları. *Ankem Derg* 2004; 18: 145-148.
2. Karlowsky JA, Draghi DC, Jones ME, Thornsberry C, IR Friedland, Sahm DF. Surveillance for antimicrobial susceptibility among clinical isolates of *Pseudomonas aeruginosa* and *Acinetobacter baumannii* from hospitalized patients in the United States, 1998 to 2001. *Antimicrob Agent Chemotherapy* 2003; 47: 1681-1688.
3. National Committee for Clinical Laboratory Standards. Performance Standards for Antimicrobial Disc Susceptibility Tests. Approved Standard M 100-S9. NCCLS, Villanova, Pa, USA. 1999.
4. Altındiş M, Fıçıcı SE, Çetinkol Y, Dülgenbaki S. Povidon-iyot, klorheksidin glukonat, gluteralehit ve oktenidin hidrokloridin nozokomiyal *Acinetobacter baumannii* suşlarına etkinliği. *Ankem Derg* 2004; 18: 97-100.
5. Özyurt M. Hastanelerde temizlik, dezenfeksiyon, sterilizasyon ve tıbbi atıkların yok edilmesi. *Hast İnfeks Derg* 1999; 3: 175-183.
6. Şencan İ. Dezenfektanlara direnç sorunu ve pratikte önemi. In: Günaydın M, Sünbül M, eds. 3. Sterilizasyon-Dezenfeksiyon Kongresi Kitabı, Bilimsel Tıp Yayınevi, 2003: 317.
7. Sagripanti JL, Eklund CA, Trost PA, Jinneman KC, Abeyta C Jr, Kaysner CA, Hill WE: Comparative sensitivity of 13 spe-

cies of pathogenic bacteria to seven chemical germicides. Am J Infect Control 1997; 25: 335-339.

8. Erbay A, Ergönül Ö, Esener H, Çolpan A, Dokuzođuz B. Hastane kökenli metisilin dirençli Staphylococcus aureus, Acinetobacter spp. ve Pseudomonas aeruginosa suşlarının çeşitli

dezenfektanlara karşı direnci. Hast İnfeksi Derg 2002; 6: 191-194.

9. Özsoy MF, Öncül O, Pahsa A, Erdem H, Emekdaş G. Etil alkol, povidon iyod ve benzalkonyum klorürün Pseudomonas aeruginosa suşlarına karşı etkinliği. Klimik Derg 200; 14: 30-32.