



Antimikrobiyal Ajanlara Direnç

P01-P06



Povidon İyodun Hastane Kökenli *Pseudomonas aeruginosa* İzolatlarına Etkinliğinin Değerlendirilmesi

Ömer Evirgen¹, Melek İnci², Burçin Özer², Vicdan Köksaldı Motor¹, Yusuf Önlen¹, Nizami Duran²

¹ Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi, İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Hatay

² Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Hatay

Giriş: *Pseudomonas aeruginosa* özellikle hastane kökenli infeksiyon etkenlerinin başında gelmektedir. Son yıllarda antimikrobiallere artan dirençle birlikte bazı antiseptik ve dezenfektanlara karşı da direnç geliştiği bildirilmektedir. Bu sorunun önlenmesi için her hastanenin kendi florasındaki bakterilerin dezenfektanlara karşı direnç profilinin bilinmesi önemlidir.

Amaç: Bu çalışmada hastanemizde kullanılan bir antiseptik olan Povidoneks solüsyonunun (%10'luk povidon iyodür, Kim-pa) hastaneden izole edilen *P. aeruginosa* izolatlarına karşı etkinliğinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Dezenfektan solüsyon üretici firmanın önerisi doğrultusunda seyreltilmeden direkt olarak kullanılmıştır. Çalışmada hastanemizde yoğun bakım ünitesinde yatan hastalardan izole edilen *P. aeruginosa* suşları ve standart suş olarak da *P. aeruginosa* (ATCC 27853) kullanıldı. Dezenfektanın etkinliği kantitatif süspansiyon testi ile incelendi. Nötürleştirici madde olarak %0.5'lik sodyum tiyosülfat kullanıldı. Çalışmaya alınan standart suşun ve nozokomial etkenlerin 24 saatlik taze pasajından 0.5 McFarland olacak şekilde distile su içinde süspansiyonları (1×10^8 cfu/mL) hazırlandı. Tüplere 1 mL mikroorganizma süspansiyonu ile 9 mL dezenfektan konulup, 1 dakika temas süresi sonrasında 1 mL alınıp 9 mL nötralizan içeren tüpe aktarıldı. On dakika sonra triptik soy agara 10 µL ekim yapıldı. 37°C'de 48 saatlik inkübasyon sonrasında bakteri kolonileri sayılarak dezenfektan maddenin etkinliği değerlendirildi. Dezenfektan madde içerisinde bekletildikten 1 dakika sonra, canlı kalan bakteri sayısında başlangıç inokulumundaki bakteri sayısına göre 5 log ve üzeri azalmaya yol açan dezenfektan etkili kabul edildi.

Sonuç: Çalışmamızda izolatların %9.6 (5/52)'sında povidon iyodür antiseptik solüsyonuna karşı direnç olduğu gösterildi. İzolatlarımızın %40.4 (21/52)'ü çok ilaca dirençli bakteri olmasına rağmen antiseptik direnci ile antibiyotik direnci arasında herhangi bir anlamlı ilişki bulunamadı ($p > 0.05$). Bu direnç durumuna yaklaşık olarak 10 *Pseudomonas* izolatından birinde rastlanmış olmasından dolayı önemlidir. Povidon iyodür solüsyonu hastanelerde yaygın bir antiseptik olarak kullanılmaktadır. İnfeksiyon kontrol önlemi olarak cilt antisepsisinde 1 dakikalık maruziyet süresinin yeterli olmayacağı ve sürenin daha uzun tutulması gerektiğini düşündürmektedir.

Anahtar Kelimeler: Dezenfektan, povidon-iyot, *P. aeruginosa*, hastane infeksiyonu.

Kayseri Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları Hastanesi Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesinde İnfeksiyon Etkeni Mikroorganizmaların Dağılımı ve Antibiyotik Direnç Özellikleri

Gülhan Yağmur¹, Elife Berk²

¹ SB Kayseri Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları Hastanesi, Kayseri

² SB Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kayseri

Amaç: Yenidoğan yoğun bakım infeksiyonları önemli bir morbidite ve mortalite nedeni olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu çalışmada Kayseri Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları Hastanesinin 58 küvözlü Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesinde (YBÜ) 2010 yılı boyunca laboratuvara gönderilen çeşitli klinik örneklerden izole edilen mikroorganizmaların dağılımının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Hastanemiz yenidoğan YBÜ'sünden Ocak 2010-Ocak 2011 tarihleri arasındaki bir yıllık dönemde laboratuvara gönderilen 235 klinik örnekten (112 kan, 75 idrar, 40 derin trakeal aspirat, 2 yara, 5 göbek sürüntü ve 1 göz sürüntü kültürü) ekimler yapıldı. İzole edilen 246 mikroorganizmanın tanımlanmasında konvansiyonel yöntemlerin yanında API 20 E ve API 20 STREP (Biomerieux, Fransa) manuel tanımlama sistemleri kullanıldı. Bu sistemle tanımlanamayan bazı suşların eğitim ve araştırma hastanesi laboratuvarındaki VITEK 2 (Biomerieux, Fransa) tam otomatize sistemle identifikasyonu yapıldı. İzole edilen mikroorganizmaların antibiyotik duyarlılık testleri CLSI kriterlerine göre Kirby-Bauer disk difüzyon yöntemi ile yapıldı.

Bulgular: İdentifikasyonu yapılan 246 izolatin etkenlere göre dağılımı sırasıyla koagülaz-negatif stafilkokklar (92, %37.4), *Escherichia coli* (66, %26.8), *Klebsiella* spp. (29, %11.7), *Pseudomonas aeruginosa* (29, %11.7), *Staphylococcus aureus* (11, %4.4), *Candida* spp. (5, %2), nonfermenter gram-negatif basil (4, %1.6), *Stenotrophomonas maltophilia* (2, %0.8), *Burkholderia cepacia* (2, %0.8), *Enterococcus* spp. (2, %0.8), *Serratia marcescens* (1, %0.4), *Proteus* spp. (1, %0.4), *Enterobacter* spp. (1, %0.4), *Kocuria kristinae* (1, %0.4) olarak bulunmuştur. *S. aureus* için metisilin direnci (MRSA oranı) %18, KNS için metisilin direnci (MRKNS) %76 idi. *E. coli* ve *Klebsiella* spp. için GSBL oranı %56.8 olarak bulundu.

Sonuç: Yenidoğan YBÜ'lerde prematüre ve düşük doğum ağırlıklı bebeklerin uzun süre yatmaları infeksiyon olasılığını artırmakta, bu da infeksiyon etkeni mikroorganizmaların çeşitliliğine ve toplumdan izole edilenlere göre daha dirençli olmalarına neden olmaktadır. Yenidoğan YBÜ'lerde gram-negatif mikroorganizmalar halen önemini korumakla birlikte son yıllarda koagülaz-negatif stafilkokklar en sık saptanan patojenlerdir. Yoğun bakım ünitelerinde dirençli mikroorganizmaların sıklığını azaltmak için sürveyans çalışmalarının yapılması, infeksiyon kontrol önlemlerine uyulması, profilaktik antibiyotik kullanımına dikkat edilmesi, laboratuvar hekimi ve klinisyen hekimlerin iş birliği içinde çalışmaları gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Koagülaz-negatif stafilkokklar, yenidoğan yoğun bakım.



Toplum Kökenli Üriner Sistem İnfeksiyonlarında Fosfomisin'in İn Vitro Etkinliği

Özcan Devacı¹, Erkan Yula², Türkan Toka Özer², Süleyman Durmaz³,
Selcan Çolakoğlu³

¹ SB Kızıltepe Devlet Hastanesi, İnfeksiyon Hastalıkları Kliniği, Mardin

² SB Kızıltepe Devlet Hastanesi, Mikrobiyoloji Laboratuvarı, Mardin

³ Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Kayseri

Giriş: Üriner sistem infeksiyonları, en sık görülen toplum kökenli infeksiyonlardandır. Üriner sistem infeksiyonlarına en sık *Enterobacteriaceae* ailesinden gram-negatif basiller neden olmaktadır. Bu etkenlerin neden olduğu toplum kökenli üriner sistem infeksiyonlarında ampirik olarak sıkça kullanılan beta-laktam ve kombinasyonları, kinolonlar ve trimetoprim-sülfametoksazol (TPM-SMX) gibi ilaçların uzun süredir kullanımında olması ve uygunsuz kullanımı artan ilaç direncine ve tedavi başarısızlıklarına neden olmuştur. Bu durum günümüzde ampirik tedavide yeni ilaçların kullanılmasını gündeme getirmiştir. Alternatif ilaçlardan birisi olan fosfomisin trometamol (fosfamisin) gram-negatif ve gram-pozitif bakterilerin çoğuna bakterisid etkili bir antimikrobiyal ajandır.

Bu çalışmada toplum kökenli üriner sistem infeksiyonlarından izole edilen *Enterobacteriaceae* ailesine ait kökenlere karşı fosfomisin'in in vitro etkinliğinin araştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Ocak 2010-Kasım 2010 tarihleri arasında Kızıltepe Devlet Hastanesi polikliniklerine üriner sistem yakınmaları ile başvuran, komplike olmayan üriner sistem infeksiyonu tanısı alan 80 hastaya ait idrar örneği çalışmaya dahil edildi. Son bir ay içerisinde hastanede yatan ve idrar kültürlerinde birden fazla bakteri üreyen hastaların örnekleri çalışma dışı bırakılmıştır.

Steril koşullarda alınan orta akım idrar örnekleri %5 kanlı agar ve Eosin Metilen Blue (EMB) agara kantitatif yöntemle ekilmiştir. Besiyerleri 37°C'de 18-24 saat inkübasyonu takiben değerlendirilip tek tip üremesi olan ve koloni sayısı ≥ 10 (5) CFU/mL olan toplam 80 kültür plağı işleme alınmıştır. Klasik yöntemlerle tanımlanan bakterilerin dağılımı 67 *E. coli*, ve 13 *Klebsiella* spp. olarak bulunmuştur. Bu suşların GSBL üretimi ve antibiyotik duyarlılık testleri CLSI 2009 (Clinical and Laboratory Standards Institute) önerileri doğrultusunda yapılmıştır. Kirby-Bauer disk difüzyon yöntemi ile fosfomisin, siprofloksasin, gentamisin, seftazidim, trimetoprim-sülfametoksazol ve imipenem duyarlılıkları Mueller-Hinton agarda (Oxoid) yapılmıştır. Kontrol suşu olarak *E. coli* ATCC 25922 kullanıldı.

Bulgular: İncelen *E. coli*'lerin hepsi fosfomisine duyarlı görüldü *E. coli*'lerde en yüksek direnç seftazidimde, *Klebsiella* spp. suşlarında en yüksek direnç TPM-SMX'de tespit edildi. Fosfomisin test edilen antibiyotikler göz önüne alındığında hem *Klebsiella* hem de *E. coli* suşlarında imipenem hariç en az direnç görülen antibiyotiktir.

Sonuç: Fosfomisin direnci *E. coli* suşlarında tespit edilmemesi komplike olmayan üriner sistem infeksiyonlarında ampirik olarak tercih edilebilecek bir antibiyotik olması açısından ümit vericidir. Bu sonuçların daha fazla örnekle ve epidemiyolojik açıdan farklı bölgelerden izole edilen suşlarla da desteklenmesi gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Üriner sistem infeksiyonu, fosfomisin.

İzole edilen bakterilerin direnç oranları

Bakteri	Sayı (%)	TPM-					
		Fosfomisin	Siprofloksasin	Gentamisin	SMX	Seftazidim	İmipenem
<i>E. coli</i>	67 (83.8)	0	22 (32.8)	25 (37.3)	25 (37.3)	32 (47.7)	0
<i>Klebsiella</i> spp.	13 (16.2)	3 (23.1)	4 (30.7)	3 (23.1)	6 (46.1)	3 (23.1)	0
Toplam	80	3 (3.7)	26 (32.5)	28 (35)	31 (38.7)	35 (43.7)	0

Son Bir Yılda Çeşitli Klinik Örneklerden İzole Edilen Vankomisine Dirençli Enterokokların (VRE) Retrospektif Olarak İncelenmesi

Adil Karadağ, Nevzat Ünal, Demet Gür, Selma Keleş Uludağ, Kemal Bilgin, Murat Günaydın

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Samsun

Amaç: Enterokoklar, toplum kaynaklı infeksiyonlar oluşturmalarının yanında son yıllarda artan oranda hastane infeksiyon etkeni olarak karşımıza çıkmaktadır. Enterokoklarla meydana gelen infeksiyonların ve tedavide kullanılan antibiyotiklere karşı direncin giderek artması bu bakterilerle oluşan infeksiyonlara dikkat çekmektedir. Bu çalışmanın amacı; Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi kliniklerinden son bir yılda laboratuvarımıza gelen çeşitli örneklerden izole edilen vankomisine dirençli enterokokların (VRE) retrospektif olarak incelenmesidir.

Gereç ve Yöntem: Laboratuvarımıza Ocak 2010, Aralık 2010 tarihleri arasında gönderilen çeşitli materyaller rutin üretim besiyerlerine pasajlanarak uygun koşullarda inkübasyona bırakıldı. İnkübasyon sonunda üreme olan kültürler; koloni morfolojisi, Gram boyanma özellikleri, katalaz testi, PYR testi ve Vitek 2 Compact otomatize sistemi ile tanımlandı ve antibiyotik duyarlılığı Vitek 2 Compact otomatize sistem ile çalışıldı. VRE olarak saptanan enterokok izolatlarının vankomisin direnci CLSI önerileri doğrultusunda araştırıldı. VRE saptanan hastalara ait bilgiler retrospektif olarak değerlendirildi.

Bulgular: Ocak 2010-Aralık 2010 tarihleri arasında 50 hastada VRE saptandı. Bunların 41'i *E. faecium*, 2'si *E. faecalis*, 7'si de *E. casseliflavus* olarak saptandı. Bu örneklerin servislere göre dağılımı; genel dahiliye 20, hematoloji 7, beyin cerrahi 3, genel çocuk servisi 3, acil 3, infeksiyon hastalıkları 2, göğüs hastalıkları 2, onkoloji 2, çocuk nefroloji 2, yoğun bakım 2, genel cerrahi 1, üroloji 1, çocuk cerrahi 1, nöroloji 1. VRE izole edilen örnek türleri en çok idrar (25) ve kan (9) olarak tespit edildi.

Sonuç: Bu sonuçlara göre, hastanemizde üretilen VRE'lerin önemli bir kısmının (41 tane-si) *E. faecium* olduğu görüldü. Hemen hemen her serviste görülebilmekle birlikte dahiliye servisinde sıklığı dikkat çekmektedir. Nozokomiyal infeksiyon etkeni olarak artan VRE sıklığı bu mikroorganizmalar ile ilgili sürveyans çalışmalarının önemini artırmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Vankomisine dirençli enterokok, klinik örnekler, vankomisin.



Çocuk Yoğun Bakım Ünitesinde Yapılan Çevre Örneği Tarama Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Adil Karadağ¹, Şükrü Paksu², Nevzat Ünal¹, Sema Aydoğdu¹, Akif Koray Güney¹, Nazik Aşılıoğlu², Murat Günaydın¹

¹ Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Samsun

² Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Samsun

Amaç: Yoğun bakım ünitelerinde nozokomiyal infeksiyonlara neden olan mikroorganizmalar diğer servislerden izole edilen mikroorganizmalara kıyasla antibiyotiklere daha fazla dirençli olma eğilimindedirler. Bu mikroorganizmaların hastadan hastaya geçişinde, ünite içindeki tıbbi malzeme ve cihazların üzerinde kolonize olmaları önemli bir rol oynamaktadır. Eğer hasta bakımında ve çevre temizliğinde gerekli hijyen önlemlerine uyulmazsa hastaların bu mikroorganizmalar ile bulaşı çok daha kolay olmaktadır. Biz de bu çalışmamızda hastanemiz çocuk yoğun bakım ünitesindeki çevresel kontaminasyonu değerlendirmeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Çocuk yoğun bakım ünitesindeki 7 hasta odasında bulunan; hemşire hasta gözlem masası, hasta yatak kumandaları, aspiratör mandalları, monitörler, infüzyon pompaları, respiratör butonları, oksimetri setlerinden toplam 80 örnek alındı. Örnek alınmadan önce pamuklu silgiçler tiyoglikolatlı buyyon ile nemlendirildi. Örnek alındıktan hemen sonra kanlı agar plakları üzerine yayma ekim yapıldı. Plaklar 37°C'de 48 saat inkübe edildi. Üreyen mikroorganizmalar koloni morfolojileri, boyanma özelliklerine göre değerlendirildi. Patojen olabileceği düşünülen mikroorganizmaların identifikasyonu ve antibiyotik duyarlılık testleri Vitek 2 Compact otomatize sistemi ile yapıldı.

Bulgular: Alınan 80 örneğin 9 tanesinde patojen mikroorganizma üremesi tespit edildi. Bu patojenlerin 8 tanesi Vitek 2 Compact otomatize sistemi tarafından *Acinetobacter baumannii complex*, kalan bir tanesi de *Acinetobacter junii* olarak tanımlandı. İzole edilen *Acinetobacter baumannii complex* izolatlarının 5 tanesinde çoklu ilaç direnci görüldü. Bu izolatlar amikasin, gentamisin, kolistin ve tigesiklin hariç diğer antibiyotiklere dirençliydi. Tigesiklin için minimum inhibitör konsantrasyon değerleri 2 izolatın 2 µg/mL, 3 izolatın ise 4 µg/mL idi.

Sonuç: Yoğun bakım ve hastanenin diğer birimlerinin çevre örnekleri ile taranması ve muhtemel kaynakların belirlenerek kontrol altına alınması nozokomiyal infeksiyon etkeni olabilecek izolatların ünite içerisinde ve hastanede yayılımının önlenmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Servislerdeki tıbbi cihaz ve malzemelerin temizliğinin uygun bir şekilde yapılması ve hastalar arası geçişin önlenmesi için infeksiyon kontrol kurallarına uyulması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Çocuk yoğun bakım ünitesi, çevre taraması, nozokomiyal infeksiyon, antibakteriyel direnç.



Çocuk Yoğun Bakım Ünitesinde Son Bir Yılda Üreyen Patojen Bakterilerin Dağılımı ve Antibiyotik Duyarlılık Paternleri

Adil Karadağ¹, Şükrü Paksu², Nevzat Ünal¹, Akif Koray Güney¹, Nazik Aşılıoğlu²
Murat Günaydın¹

¹ Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Samsun

² Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Samsun

Amaç: Nozokomiyal infeksiyonlar yoğun bakım ünitesinde morbidite ve mortalitenin önde gelen nedenlerindedir. Altta yatan ciddi hastalıklar ve uygulanan invaziv girişimler çocuk yoğun bakım ünitelerindeki hastaları infeksiyonlara daha duyarlı hale getirmektedir. Çocuk yoğun bakım ünitelerinde sık görülen infeksiyonlar arasında ventilatörle ilişkili pnömoni, bakteremi ve idrar yolu infeksiyonları yer almaktadır. Yoğun bakım ünitelerinde nozokomiyal infeksiyonlara neden olan bakterilerde antibiyotiklere karşı direnç giderek artmaktadır. Çalışmamızın amacı hastanemiz çocuk yoğun bakım ünitesinde yatan hastaların klinik örneklerinden son 1 yılda izole edilen mikroorganizmaların dağılımını ve antibiyotik duyarlılık paternlerini araştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışma Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Merkez Laboratuvarı Bakterioloji Subdisiplin Laboratuvarına Ocak 2010-Aralık 2010 tarihleri arasında çocuk yoğun bakım ünitesinden gönderilen klinik örnekleri kapsamaktadır. İzolatların tanımlanmasında ve antibiyotik duyarlılık testlerinde Vitek 2 Compact otomatize sistemi kullanılmıştır. Retrospektif olarak veriler hastanemizde kullanılmakta olan bilgisayar destekli otomasyon sisteminden elde edilmiştir. Aynı hastada tekrar eden izolatlar çalışmadan çıkarılmıştır.

Bulgular: Çalışılan 1 yıllık periyotta kan, kateter ucu, idrar, trakeal aspirat, derin yara ve beyin omurilik sıvısı (BOS) örneklerinden toplam 167 izolat elde edilmiştir. Toplam 82 kan örneğinde en çok koagülaz-negatif stafilokoklar (55, %67), *Candida* spp. (10, %12) ve *Pseudomonas aeruginosa* (7, %8) izole edilmiştir. Toplam 44 idrar örneğinde sırasıyla *P. aeruginosa* (16, %36), *Candida* spp. (8, %18) ve *Escherichia coli* (6, %13) izole edilmiştir. Toplam 31 trakeal aspirat örneğinde en çok *P. aeruginosa* (17, %54) izole edilmiştir. Koagülaz-negatif stafilokoklarda metisiline direnç oranı %89'dur. *P. aeruginosa*'da imipenem direnç oranı %58, piperasilin/tazobaktam direnç oranı %53 ve seftazidim direnç oranı %63'tür. *Candida* türleri içinde *C. albicans* en sık karşılaşılan türdür (%55). *Candida* türlerinde amfoterisin B ve flukonazole dirençli izolata rastlanmadı. İzole edilen toplam 33 *Enterobacteriaceae* izolatında karbapenem direnci gözlenmedi.

Sonuç: Özellikle koagülaz-negatif stafilokok kaynaklı kontaminasyon olarak değerlendirilebilecek kan kültürü oranının yüksek olması kan örneği alınırken cilt antisepsisine yeteri kadar özen gösterilmediğine işaret etmektedir. Yüksek kontaminasyon oranları hem hastanın gerçek tanısını geciktirmekte hem de gereksiz mali yüke neden olmaktadır. Yoğun bakım ünitesinde izole edilen bakteriler diğer servislere göre antibiyotiklere daha fazla dirençli olma eğilimindedir. Mevcut direncin daha da artmaması için akılcı antibiyotik kullanımı ve diğer infeksiyon kontrol önerilerine uyulması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Çocuk yoğun bakım ünitesi, nozokomiyal infeksiyon, antibakteriyel direnç.