



Vankomisine Dirençli Enterokok Sürveyans Çalışması: Bir Devlet Hastanesi Örneği

Vancomycin Resistant Enterococcus Surveillance Study: A State Hospital Example

Arzu BULUT¹, Halil ŞENGÜL², Ömer Halim KAŞIKÇI³

¹İstanbul Arnavutköy Devlet Hastanesi, İstanbul, Türkiye

²İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

³İstanbul Kamu Hastaneleri Başkanlığı-5, İstanbul, Türkiye

ÖZ

Amaç: Retrospektif olarak gerçekleştirilen bu çalışmanın amacı, ikinci basamak devlet hastanesinin ikinci seviye genel yoğun bakım ünitesinde yatan riskli hastalarda, vankomisine dirençli enterokok rectal kolonizasyonlarını erken dönemde saptayarak, gerekli izolasyon önlemlerinin alınmasını sağlamak ve ciddi enfeksiyonların oluşmasını önlemektir.

Metod: Ocak 2012-Aralık 2013 tarihleri arasında 344 hastadan alınan toplam 713 perirektal sürüntü örneği incelendi. İlk olarak yatan hastalardan haftalık alınan rektal sürüntü örnekleri stuart taşıma besiyerinde anlaşılmalı olan mikrobiyoloji laboratuvarına nakledildi. Daha sonra kanlı ağar ve enterokokosel agar besiyerlerine ekildi ve 24-48 saatlik inkübasyon sonrası değerlendirildi. Verilerin analizinde SPSS 20.0 paket programı kullanılarak, lojistik regresyon analizi (binomial logistic regression analysis) yapıldı. Hastaların %4,36'sında yatış sonrası rektal kolonizasyon saptandı. Vankomisine dirençli enterokok kolonizasyonu saptanan hastaların yaş ortalamasının 64,5±21,03 yıl olduğu ve hastalarda yatıştan ortalama 22,13±9,59 gün sonra vankomisine dirençli enterokok kolonizasyonu geliştiği belirlendi. Yatış tanularından Cardiopulmonary arrest hastanede vankomisine dirençli enterokok gelişmesini artırdığı belirlendi. Hastanedeki yatış gün sayısının, vankomisine dirençli enterokok gelişmesini etkilediği, yatış gün sayısı "0-10 gün" olanlar ile kıyaslandığında, "11-30 gün" yatanlarda kolonizasyon riskinin arttığı belirlendi.

Sonuç: Sonuç olarak çalışmada, hastanelerde vankomisine dirençli enterokok yayılımında çevresel kontaminasyon ve kolonize hastaların önemli bir etken olduğu düşünülmektedir. Vankomisine dirençli enterokok gelişmesinde etkili diğer faktörler, uzun yatış süreleri, hastaneye yatış tanısı ve antibiyotik kullanımıdır.

Anahtar kelimeler: Vankomisine dirençli enterokok, sürveyans kültürü, rektal kolonizasyon

ABSTRACT

Objective: The purpose of this retrospective study was to identify early vancomycin-resistant enterococcal colonizations in risky patients in a second-level general intensive care unit in a secondary state hospital, to ensure that necessary isolation measures were taken and occurrence of serious infections was prevented.

Methods: A total of 713 perirectal swabs taken from 344 patients between January 2012 and December 2013 were analyzed. Weekly Rectal swab samples obtained weekly from the inpatients were transplanted on the Stuart transport medium to the contracted microbiology laboratory. Blood agar and enterococci were then seeded onto agar media and evaluated after 24-48h of incubation. In the analysis of the data, binomial logistic regression analysis was performed using the SPSS 20.0 package program. Rectal colonization was detected in 4.36% of the patients after admission. Mean age of the patients in whom vancomycin-resistant enterococcal colonization was found was 64.5±21.03 years, and vancomycin-resistant enterococcal colonization developed after an average of 22.13±9.59 days after admission. Cardiopulmonary arrest promoted the development of vancomycin-resistant enterococci. It was determined that the number of days in the hospital affected the development of vancomycin-resistant enterococci and that the risk of colonization increased in patients with hospital stay of 11-30 days when compared with those hospitalized for 0-10 days.

Results: As a result of this study, it has been thought that environmental contamination and colonized patients are important factors in the spread of vancomycin-resistant enterococci in hospitals. Other factors that are effective in the development of vancomycin-resistant enterococci include prolonged hospital stay, diagnosis at hospital admission, and antibiotic use.

Keywords: Vancomycin-resistant enterococcus, surveillance culture, rectal colonization

Alındığı tarih: 12.10.2017

Kabul tarihi: 21.03.2018

Yazışma adresi: Hemşire Arzu Bulut, Fatih Cad. No: 290 ,Arnavutköy - İstanbul - Türkiye

e-posta: arzublt80@gmail.com

doi: 10.5222/jaren.2018.021

GİRİŞ

Enterokoklar, insan ve hayvanların gastrointestinal sistem florasının üyesi olmakla birlikte, doğada yaygın olarak bulunurlar. Dış çevre şartlarına dayanıklı olduklarından çeşitli ortamlarda canlılıklarını sürdürürebilirler. Hastanelerde; yatak, kapı kolu, stetoskop vb. üzerinde uzun süre yaşayabilirler, sağlık çalışanlarının elleri ve kullanılan malzemelerin hastadan hastaya taşınması sonucu ciddi hastane enfeksiyonlarına ve nozokomiyal salgınlara neden olabilirler ⁽¹⁾. Avrupa sürveyans verilerine göre, Vankomisin Dirençli Enterekok (VRE) oranları ülkelere göre farklılık göstermektedir. Finlandiya ve Hollanda'da %2'nin altında iken, İrlanda, Yunanistan ve Portekiz gibi ülkelerde %20'nin üzerine çıkabilmektedir ⁽²⁾. Ulusal Sağlık Hizmeti Güvenlik Ağı (National Healthcare Safety Network-NHSN) 2006-2007 raporunda, enterekok türleri ABD hastanelerinde ikinci en yaygın patojen olarak bildirilmiştir ⁽³⁾. Türkiye'de ilk VRE 1998 yılında, Antalya'da bir üniversite hastanesinde ortaya çıkmış, 1999 yılından sonra VRE saptanan merkez sayısı artmıştır ⁽⁴⁾. VRE özellikle büyük hastanelerin yoğun bakım ünitelerinde enfektif endokardit, kan dolaşım enfeksiyonu, üriner sistem enfeksiyonu gibi enfeksiyonlara neden olmaktadır. Bulaşma, kolonize veya enfekte hastalardan direkt temas yoluyla veya sağlık çalışanlarının elleri ile indirekt temas yoluyla veya kontamine hasta bakım aletleri veya çevresel yüzeyler yoluyla olmaktadır ⁽⁵⁾. Hastanede yatış süresinin uzaması, antibiyotik kullanım öyküsü ve altta yatan ciddi hastalıklar kolonizasyon riskini artırmaktadır ⁽⁶⁾. Kolonizasyon süresi 7 hafta ile 3 yıl arasında değişebilmektedir ^(7,8). VRE ile kolonize hastalar genellikle asemptomatik olduğundan yüksek risk grubuna giren hastalardan sürveyans kültürleri alınmadığı sürece, saptanması olası değildir. Bu nedenle kolonizasyonun erken saptanması, olası enfeksiyonların oluşumunu engelleyeceği için önem taşımakta ve belirli aralıklarla taramaların yapılması gerekmektedir ⁽⁹⁾.

Bu çalışmada, Sağlık Bakanlığına bağlı ikinci basamak bir devlet hastanesi, ikinci seviye Genel Yoğun Bakım Ünitesi (GYBÜ)'nde yatan riskli hastalarda VRE kolonizasyonlarını ve ilişkili demografik özellikleri belirlemek, gerekli izolasyon önlemlerinin alınmasına ve ciddi enfeksiyonların oluşumunun önlenmesine rehberlik etmek amaçlandı.

YÖNTEM

Araştırmanın tipi:

Araştırma, GYBÜ'ne yatan hastalarda VRE kolonizasyonlarını ve ilişkili demografik özellikleri belirlemek amacıyla retrospektif tipte gerçekleştirildi.

Araştırmanın Gerçekleştirildiği Yer, Evren ve Örneklem

Araştırma İstanbul ilinde, Sağlık Bakanlığına bağlı 201 yataklı bir devlet hastanesinin 12 yataklı ikinci seviye GYBÜ'nde gerçekleştirildi. Araştırmanın evrenini riskli grupta olan 344 hasta oluşturdu. Araştırmada antibiyotik kullanan, yoğun bakım ve dış merkez yatış öyküsü olan, altta yatan hastalığı (diyabetes mellitus, hipertansiyon vb.) bulunan ve yatışı sırasında entübasyon, üriner katater, trakeostomi, enteral beslenme, mekanik ventilasyon vb. girişimsel işlemlerin uygulandığı hastalar riskli hasta grubunu oluşturdu. Araştırmada evrenin tamamına ulaşıldı.

Verilerin Toplanması

Araştırma verileri Ocak 2012 - Aralık 2013 tarihleri arasında toplandı.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak hastaların demografik özelliklerini, yatış bilgilerini, altta yatan hastalıkları ve perirektal sürüntü örnek sonuçlarını içeren, araştırmacı tarafından hazırlanan "VRE Takip Formu" ve perirektal sürüntü sonuçlarının haftalık izlendiği "VRE Sürveyans Kültürleri Takip Formu" kullanıldı.

Araştırmanın Uygulanması

Sağlık Bakanlığı Refik Saydam Hıfzıssıhha Başkanlığının VRE Sürveyans Protokolü, Eylül 2011 tarihinden itibaren GYBÜ'deki riskli hastalara uygulanmaktadır. Araştırmada, günlük yoğun bakım hasta vizitlerinde, EKK (Enfeksiyon Kontrol Komitesi) hemşiresi tarafından yatan hastaların klinik ve laboratuvar bulguları değerlendirildi. Hastalarda kolonizasyon veya nozokomiyal enfeksi-

yon tanımı Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi (Centers for Disease Control and Prevention-CDC) önerilerine göre yapıldı⁽¹⁰⁾.

Perirektal sürüntü örnekleri Stuart taşıma besiyerinde anlaşılmalı olunan dış mikrobiyoloji laboratuvarına nakledildi. Mikrobiyoloji laboratuvarına gönderilen perirektal sürüntü örnekleri, 6 µg/ml vankomisin içeren katkılı "VRE Agar Base" (Salubris, Türkiye) agara ekildi ve 37°C'de 24-48 saat inkübasyon sonrası değerlendirildi. Üreyen kolonilere Gram boyama ve %3'lük H₂O₂ ile katalaz testi yapıldı. Gram pozitif kok morfolojisinde ve katalaz testi negatif olan koloniler "Bile Esculin Agar"da eskülünü hidrolize eden ve %6,5 NaCl'de üremesi saptandıktan sonra PYR testi yapılarak, PYR pozitif *Enterococcus spp.* kabul edilen bakteriler 30 mg vankomisin diski konulan "Muller Hinton Agara" steril ekildi. Ayrıca tür ayrımı için Vitek 2 (bioMérieux, Fransa) tam otomatize sistemiyle tanımlandı. 344 hastadan alınan toplam 713 perirektal sürüntü örneğinde 28 VRE izole edildi.

Verilerin Analizi

Veri analizi, SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 22.0 programı ile yapıldı. Araştırma kapsamındaki olguların bağımsız demografik değişkenleri (yaş, cinsiyet) ve hastaneye yatış faktörleri (geliş öyküsü, yatış süresi, yatış tanıları, altta yatan hastalıklar) ile hastanede gelişen VRE bağımlı değişkeninin incelenmesi amacıyla lojistik regresyon analizi (binomical logistical regression analysis) yapıldı. Bağımlı değişken durumundaki "yatıştaki VRE durumu" için yatışta VRE (-) = 0, hastanede gelişen VRE (+) = 1 olarak girilmiştir. Diğer değişkenlerin tamamı kategorik değişkenler olarak tanımlanmıştır. Hastanede gelişen VRE (+) tablosunda (Tablo 2) yer alan kategorilere incelenen olguların girip girmediği değerlendirildi.

Araştırmanın Etik Boyutu

Araştırmanın uygulanabilmesi için araştırmanın gerçekleştirildiği kurumdan ve Haseki Eğitim Araştırma Hastanesinin 18.03.2014 tarih ve 96 karar sayılı Etik Kurul izni alındı.

BULGULAR

Araştırma kapsamına alınan 344 olgunun, yaş ortalaması 68,02 (±16,06; min-max 15-94) yıl olup, çoğunluğu erkekti (%52,6) ve %86,9'u 51 yaş ve üzerindedeydi. Hastaların %74,7'sinin tanısı solunum yetmezliği olup, %37,3'ünün kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH) vardı ve yarısından fazlasının (%53,8) yatış gün sayısı 0-10 gün arasındaydı. Hastaların %65,7'sinin GYBÜ'ne acil servisten yatırıldığı ve %4,36'sında, hastanede yatış süresinde VRE kolonizasyonu oluştuğu belirlendi (Tablo 1).

Tablo 1. Demografik Özellikler.

Tanıttıcı Özellikler	Ortalama	Standart Sapma
Yaş ortalaması (Yıl)	68,02	16,06
Yaş grubu (n: 344)	Sayı (n)	%
15-25 yaş	8	2,3
26-50 yaş	37	10,8
51 yaş ve üzeri	299	86,9
Cinsiyet (n:344)		
Kadın	163	47,4
Erkek	181	52,6
Tanı (n:344)		
Solunum yetmezliği	257	74,7
Cardiopulmonary arrest	4	1,2
Serebrovasküler hastalık	25	7,3
Enfeksiyon	3	0,9
Diğer	55	16,0
Yatış Gün Sayısı (n:344)		
0-10 gün	185	53,8
11-30 gün	130	37,8
31-60 gün	19	5,5
61 gün ve üstü	10	2,9
Altta yatan hastalık*		
Kronik obstrüktif akciğer hastalığı	128	37,3
İmmünyüpresyon	102	29,7
Kalp yetmezliği	73	21,2
Diyabetes mellitus	62	18,0
Malignite	27	7,9
Nörolojik bozukluk	17	4,9
Geliş Öyküsü (n: 344)		
Acilden direkt yatış	226	65,7
Başka bir hastaneden yatış	86	25,0
Başka bir servisten yatış	32	9,3
VRE durumu (n: 344)		
Yatışta VRE (-)	329	95,6
Hastanede VRE kolonizasyonu	15	4,36

* Birden fazla yanıt verilmiştir.

VRE kolonizasyonu gelişen hastaların (n:15), yarısından çoğunun kadın olduğu, yaş ortalamasının 64,5 yıl (±21,03; min-max 27-76 yıl) olduğu ve %80'ninin 51 yaş ve üzerinde olduğu belirlendi. Bu hastaların %53,3'ünün acil servisten kabul edildiği, %46,7'sinin solunum yetmezliği tanısı ile yatırıldığı, %73,3'ünün

Tablo 2. Hastanede VRE Gelişen 15 Olgunun Özellikleri.

Tanıttıcı Özellikler	Ortalama	Standart Sapma
Yaş ortalaması (Yıl)	64,5	21,03
Yaş grubu (n:15)	Sayı (n)	%
15-25 yaş	1	6,7
26-50 yaş	2	13,3
51 yaş ve üzeri	12	80,0
Cinsiyet (n:15)		
Kadın	8	53,3
Erkek	7	46,7
Tanı (n:15)		
Solunum yetmezliği	7	46,7
Kardiyopulmoner arrest	3	20,0
Serebrovasküler hastalık	1	6,7
Diğer	4	26,6
Yatış Gün Sayısı (n:15)		
0-10 gün	2	13,3
11-30 gün	11	73,3
31-60 gün	2	13,3
Altta yatan hastalık*		
Diyabetes mellitus	3	20,0
Kronik obstrüktif akciğer hastalığı	3	20,0
Kalp yetmezliği	5	33,3
Malignite	3	20,0
Nörolojik bozukluk	7	46,7
Geliş Öyküsü (n:15)		
Acilden direkt yatış	8	53,3
Başka bir hastaneden yatış	3	20,0
Başka bir hastaneden yatış	4	26,7

* Birden fazla yanıt verilmiştir.

yatış süresinin 11-30 gün arasında olduğu ve yatıştan ortalama 22,13±9,598 gün sonra VRE kolonizasyonu geliştiği saptandı (Tablo 2).

Tablo 3. Hastanede Gelişen VRE Olgularının Lojistik Regresyon Analizi.

	B	Standart hata	Wald	df	p	Exp(B) (Odds Oranı)	Odds için Güven	
							Lower	Upper
Cinsiyet	,829	,716	1,342	1	,247	2,292	,563	9,326
Yaş aralıkları			1,497	2	,473			
15-25	1,669	1,444	1,336	1	,248	5,307	,313	89,994
26-50	,540	1,051	,264	1	,607	1,716	,219	13,461
Yatış gün sayısı			7,418	2	,025*			
0-10 gün arası	-2,331	1,186	3,860	1	,049*	,097	,010	,995
11-30 gün arası	,045	1,018	,002	1	,965	1,046	,142	7,686
Yatış tanısı			15,503	3	,001*			
Solunum yetmezliği	-,704	,839	,705	1	,401	,495	,096	2,559
Cardiopulmonary arrest	4,886	1,563	9,769	1	,002*	132,372	6,184	2833,655
Serebrovasküler hastalık	-1,061	1,320	,646	1	,421	,346	,026	4,599
Altta yatan hastalıklar								
Diyabetus mellitus	-,060	,835	,005	1	,942	,941	,183	4,834
Kronik obstrüktif akciğer hastalığı	,748	,970	,594	1	,441	2,112	,316	14,136
Kalp yetmezliği	-1,896	,852	4,953	1	,026*	,150	,028	,798
Malignite	-2,004	,860	5,435	1	,020*	,135	,025	,727
Nörolojik bozukluk	-1,363	,817	2,782	1	,095	,256	,052	1,270
Sabit	,707	1,811	,152	1	,696	2,027		

ki-kare=40,614 p<0,001 -2ILL=81,424; Cox ve Snell R Square=0,116 Nagelkarke R Square= 0,375 Hosmer ve Lemeshow ki-kare=7,967 p=0,437 Doğru Sınıflandırma Yüzdesi=%96,7, *p<0,05

Lojistik regresyon analizi sonuçları “hastanedeki yatış tanısı” değişkeninin bir bütün olarak hastanede VRE gelişmesini etkilediğini ortaya koydu. Yatış tanısı “CPA” değişkenindeki bir (1) birimlik artışın hastanede VRE gelişmesini 132,372 log odds artırdığı belirlendi (p=0,002). VRE gelişimini etkileyen diğer bir değişken “hastanedeki yatış gün sayısı”dır. Yatış gün sayısı “0-10 gün” olan kişilerde, yatış gün sayısı “11-30 gün” olanlara göre 0,097 log odds azalışı ile hastanede VRE gelişmesi azalmaktadır (p=0,049). Olguların alta yatan hastalıkları incelendiğinde, “malignite” değişkenindeki bir (1) birimlik artışın hastanede VRE gelişmesinde 0,135 log odds azalışına yol açtığı (p=0,020), “kalp yetmezliği” değişkenindeki bir (1) birimlik artışın ise hastanede VRE gelişmesinde 0,150 log odds azalışına yol açtığı belirlendi (p=0,026) (Tablo 3).

TARTIŞMA

Nazokomiyal enfeksiyonlar arasında kabul edilen ve bu enfeksiyonların yayılımı sonrası hastalar açısından oldukça riskli olan VRE enfeksiyonları, tedavisindeki zorluklar ve yüksek mortalite nedeni ile günümüzde hala önemli bir sorundur. Hastanelerde VRE kolonizasyon ve enfeksiyon durumunda uygulanan izolasyon çalışmalarında, mikrobiyoloji laboratuvarının önemi büyüktür. Özellikle mikrobiyoloji laboratuvarı tarafından tanılmanın hızlı ve doğru

yapılması ile vankomisin direncinin belirlenmesi, erken dönemde sıkı temas izolasyonu ve hasta ve personel khort uygulanmasına neden olacak ve büyülikle hastane içi yayılımlar önenebilecektir ⁽¹¹⁾.

Araştırmada VRE kolonizasyon oranı %4,36 olarak belirlendi. Jung ve ark. ⁽¹³⁾ yaptığı çalışmada, rektal kolonizasyon oranı %7,2 olarak bulunmuştur. Bu olguların %2,8'inin yatış sırasında, %4,4'ünün ise yatışı sonrası kolonize olduğunu saptamışlar. Song ve ark. ⁽¹⁴⁾ çalışmalarında ise yatışta kolonizasyon oranını %4,4 olarak bulmuşlardır. Yiş ve ark. ⁽¹¹⁾ çalışmalarının ilk basamağında, VRE kolonizasyon oranını %14,6, ikinci basamağında ise kolonizasyon oranını %3,3 olarak bulmuşlardır. 2. basamakta oluşturulan enfeksiyon kontrol politikalarının uygulanmaya başlanması sonucunda kolonizasyon oranı düşmüştür. Literatüre benzer şekilde çalışmamızda, hastaneye yatış sonrası VRE kolonizasyon oranı %4,36 olarak belirlendi. Etkin ve iyi uygulanan enfeksiyon kontrol programları ile çevre ve personel kaynaklı çapraz bulaş önlenerek, kolonizasyon ve enfeksiyonlar önenebilir.

Her merkez VRE kolonizasyonu tarama programını belirlemeli ve VRE taşıyıcılığı oranının %20'nin üzerinde olması durumunda sürekli sürveyans yapmalıdır. VRE taşıyıcılığında saptanan oranın düşük ya da hiç saptanmadığı ünitelerde ise risk grubunu oluşturan hastalarda nokta prevalans çalışması ile VRE taramasının yapılması daha uygun olacaktır ⁽¹⁵⁾. Hastanelerde, yüksek riskli hastaları hedefleyen bir aktif sürveyans politikası belirlenebilir ⁽¹⁶⁾. Araştırmada, GYBÜ yatan riskli hasta grubunda VRE kolonizasyonu tarama programı uygulanmaktadır. Riskli hastalar; altta yatan hastalık, uzun süre yatış, yoğun bakım ve dış merkez yatış öyküsü, yatış sırasında risk faktörleri (entübasyon, üriner katater, trakeostomi, enteral beslenme, mekanik ventilasyon vb.) gibi kriterlere göre belirlenmektedir. Araştırmada, bu riskli gruptaki hastaların %4,36'sında yatışı sonrası VRE kolonizasyonu gelişti. Bu veri, riskli hastaları belirlemenin ve düzenli olarak VRE kolonizasyonu açısından değerlendirmenin önemini ortaya koymaktadır.

Araştırmada, hastanede VRE gelişen 15 hastanın %73,3'ünün 11-30 gün arasında yatmakta olduğu ve yatıştan ortalama 22,13±9,60 gün sonra VRE kolonizasyonu geliştiği belirlendi. Edmond ve ark. ⁽¹⁷⁾ VRE

kolonizasyon nedenlerini, uzun süre hastanede yatış, yoğun bakımda takip, transplantasyon, hematolojik hastalıklar ve antibiyotik kullanımı; Warren ve ark. ⁽¹⁸⁾ ise 3 günden fazla yoğun bakımda yatış, kronik diyaliz ve son 12 ay içinde 2 veya daha fazla hastane yatış öyküsü olanlar olarak saptamışlardır. Çalışmamızda, yatış gün sayısı "0-10 gün" olan kişilerin, yatış gün sayısı "11-30 gün" olanlara göre hastanede VRE gelişmesini azalttığı belirlendi. Hastanede yatış süresinin uzaması, hastalarda çapraz bulaşa duyarlılığı artırdığı bilinmektedir. Güdücüoğlu ve ark. ⁽¹⁹⁾ çalışmalarında, kolonize olan ve olmayan hastalar arasında hastanede yatış sürelerinin uzunlukları açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuşlardır. Çalışmamızda, Güdücüoğlu ve ark. çalışmasının aksine hastanede yatış süresinin uzamasının hastanede VRE gelişimini artırdığı yönünde istatistiksel olarak anlamlı fark belirlendi.

VRE takip formu verilerine göre araştırmada hastanede yatış sonrası VRE kolonizasyonu gelişen hastaların (n=15) antibiyotik öyküsü değerlendirildiğinde, hepsinin beta-laktam grubu antibiyotik aldıkları belirlendi. Bu veri VRE prevalansının, vankomisin ve üçüncü kuşak sefalosporinlerin kullanımı ile ilişkili olduğunu gösterilmesi bakımından önemlidir. Vankomisin ve üçüncü kuşak sefalosporinlerin az kullanıldığı ünitelerde VRE prevalansı daha düşük bulunmuştur ⁽²⁰⁾.

ARAŞTIRMA BULGULARI SONUCUNDA ALINAN ÖNLEMLER

Araştırmada, VRE sürveyansı ile belirlenen kolonizasyon sonucunda sıkı temas izolasyonu, hasta ve personel khortu uygulanmış, GYBÜ personeline yönelik el hijyeni, hastane temizliği ve dezenfeksiyon, standart önlemler ve izolasyon yöntemleri, atık yönetimi, konularında hizmet içi eğitim verildi. Akılcı antibiyotik kullanım politikaları yürürlüğe konuldu. Uygunsuz antibiyotik kullanımının VRE kolonizasyonunu artıracığı ve buna bağlı olarak hastane enfeksiyonlarının gelişmesine neden olabileceği konusunda sağlık profesyonelleri bilgilendirildi.

Yoğun bakım ünitelerinde klorheksidin banyosunun etkilerinin değerlendirildiği birçok çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalardan bazılarında metisiline dirençli stafilokok ve diğer patojenlerde önemli azal-

malar belirlenmiştir ⁽²⁰⁾. Bu öneri doğrultusunda, hastaların vücut bakımlarında klorheksidinli banyo uygulandı. Tüm hastalarda kullanılan ekipmanların (stetoskop, tansiyon aleti vb.) hastaya özgü kullanılması sağlandı.

Kişisel koruyucu donanımların (gözlük, önlük, maske, eldiven) yeterliliği ve izolasyon önlemlerine uyum EKK hemşiresi ve enfeksiyon hastalıkları uzmanı tarafından günlük GYBÜ ziyaretlerinde gözlemlendi. Kişisel koruyucu donanımların tek kullanımlık olması ve kullanım sonunda yeniden kullanılmaması sağlandı.

VRE'da çevre temizliğinin etkili yapılması son derece önem taşımaktadır. VRE sıklıkla kolonize hastaların yakın çevresi ve ortamdaki cansız yüzeylerde belirlenmektedir. Bu nedenle GYBÜ'nde ortam temizlik ve dezenfeksiyonunun 1000 ppm klor tablet (sodyumchloroisosiyonurate) ile günde üç kez yapılması sağlandı. VRE kolonize hasta yatağın boşalmasını takiben iki kez 1000 ppm klor tablet ile dezenfeksiyonu sağlandıktan sonra, temizliğin etkinliğinin kontrolü açısından ortam kültürü alındı. Ortam kültür sonuçlarında üreme saptanmaması durumunda, yeni hasta kabulü yapılması sağlandı.

SONUÇ

Araştırmada, Sağlık Bakanlığı Refik Saydam Hıfzıssıhha Başkanlığı, "VRE Sürveyans Protokolü" uygulanması sonrasında GYBÜ'nde yatan riskli hasta grubunda VRE rektal kolonizasyon oranı %4,36 olarak saptandı. Hastanede yatış süresi ve CPA yatış tanısı hastanede VRE gelişimini artırdığı belirlendi. Hastanede uzun yatış süresinin uzaması ve hastaneye yatış tanısı VRE gelişmesinde önemli faktörlerindedir. Hastalarda VRE kolonizasyonu sonrası, sıkı temas izolasyonu, hastane personelinin eğitimi, hasta ve personel khortu uygulandı. Kısıtlı antibiyotik kullanım politikaları yürürlüğe konuldu. Hastanelerde VRE yayılımında çevresel kontaminasyonun ve kolonize hastaların önemli bir faktör olduğu bilinmektedir. Bu nedenle tüm hastanelerde VRE sürveyansının yapılarak, VRE kolonizasyonlarının erken dönemde saptanması ve gerekli önlemlerinin alınması ile hastane içi yayılım ve klinik enfeksiyonların ortaya çıkışı önenebilir.

KAYNAKLAR

1. Torun A. Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesinde 2012-2015 Yılları Arasında Görülen Vankomisin Dirençli Enterokokların Dağılımı ve İrdelenmesi (Tez), Selçuk Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıpta Uzmanlık Tezi, 2017
2. European Antimicrobial Resistance Surveillance System (EARSS). Annual report 2011. www.rivm.nl Erişim Tarihi: 08.10.2017
3. Donabedian SM. Et al. Characterization of vancomycin-resistant Enterococcus faecium isolated from swine in three Michigan counties. J. Clin. Microbiol. 2010; 48: 4156-60. [\[CrossRef\]](#)
4. Şardan ÇY. Türkiye'de vankomisine dirençli enterokok deneyimi: Hacettepe Örneği. ANKEM Dergisi. 2009; 17(3): 151-2.
5. Tacconelli E, Cataldo MA. Vancomycin-resistant enterococci (VRE): Transmission and control. Int J Antimicrob Agents. 2008; 31: 99-106. [\[CrossRef\]](#)
6. Bowler IC, Stor JA, Davies GJ, Crook DW. Guidelines for the management of patients colonized or infected with vancomycin-resistant enterococci. J Hosp Infect. 1998; 39(1): 75-7. [\[CrossRef\]](#)
7. Byers KE, Anglim AM, Anneski CJ, Farr BM. Duration of colonization with vancomycin-resistant enterococcus. Infect Control Hosp Epidemiol. 2002; 23: 207-11. [\[CrossRef\]](#)
8. Martone WJ. Spread of vancomycin-resistant enterococci: Why did it happen in the united states? Infect Control Hosp Epidemiol. 1998; 19: 539-45. [\[CrossRef\]](#)
9. Centers for Disease Control and Prevention. Recommendations for preventing the spread of vancomycin resistance. Recommendations of the Hospital Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). MMWR Recomm Rep. 1995; 44(12): 1-13.
10. Garner JS, Jarvis WR, Emori TG, Horan TC, Hughes JM. CDC definitions for nosocomial infections. Am J Infect Control. 1988; 16(3): 128-40. [\[CrossRef\]](#)
11. Yiş R, Aslan S, Çıtak Ç, Değirmenci S. Gaziantep çocuk hastanesinde vankomisine dirençli enterokok kolonizasyonunun değerlendirilmesi. Mikrobiyol Bul. 2011; 45(4): 646-54
12. Atalay S, Ece G, Şamlıoğlu P, Maraş G, Köse I, Köse Ş. İzmir'de üçüncü basamak bir hastanede görülen vankomisine dirençli enterokok olgularının değerlendirilmesi, Mikrobiyoloji Bülteni. 2012; 46(4): 553-59.
13. Jung E, Byun S, Lee H, Moon SY, Lee H. Vancomycin-resistant Enterococcus colonization in the intensive care unit: Clinical outcomes and attributable costs of hospitalization. Am J Infect Control. 2014; 42(10): 1062-66. [\[CrossRef\]](#)

14. Song JY, Cheong HJ, Jo YM et al. Vancomycin-Resistant Enterococcus colonization before admission to the intensive care unit: A clinico-epidemiologic analysis. *Am J Infect Control*. 2009; 37: 734-40. [\[CrossRef\]](#)

15. De Lisle S, Perl TM. Vancomycin-Resistant Enterococci: A road map on how to prevent the emergence and transmission of antimicrobial resistance. *Chest*. 2003; 123(5): 504-18.

16. Korten V. Çok ilaca dirençli gram pozitif bakteriler (MRSA ve VRE): Tedavi ve Kontrol ANKEM Dergi. 2013; 27(2): 57-62.

17. Edmond MB, Ober JF, Wienbaum DL, et al. Vancomycin-Resistant Enterococcus faecium bacteremia: Risk factors for infection. *Clin Infect Dis*. 1995; 20: 1126-33. [\[CrossRef\]](#)

18. Warren DK, Kollef H, Seiler S, et al. The epidemiology of Vancomycin-Resistant Enterococcus colonization in the medical intensive-care unit. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2003; 24: 257-63. [\[CrossRef\]](#)

19. Güdücüoğlu H, Aktaş E, Cömert F.B, Aygül K, Özlü N, Baykal S, Ceylan A. Van Yüzyüncü Yıl Üniversitesi pediatri servisinde vankomisine dirençli enterokokların ilk izolasyonu ve çoğul klonların tespiti. *Mikrobiyol Bul*. 2009; 43: 535-43.

20. Kutlu M, Kutlu S. S, Şardan, YÇ, Ergönül Ö, Eren Ş, Esener H, Dokuzoğuz B. Nozokomiyal vankomisin dirençli enterokok kolonizasyonunun araştırılması. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi*. 2006; 10(3): 173-7.