

© Meryem Güvenir,
© Emrah Güler,
© Kaya Süer

Kuzey Kıbrıs'taki bir Üniversite Hastanesi Yoğun Bakım Biriminde *Acinetobacter baumannii complex* Etkenli Hastane Enfeksiyonlarında Karbapenem Direnci: 3 Yıllık İzlem

Carbapenem Resistance Profile of *Acinetobacter baumannii complex* strains Hospital Infections in Intensive Care Unit of a University Hospital in Northern Cyprus: 3 Year Follow-up

Geliş Tarihi/Received : 24.09.2019
Kabul Tarihi/Accepted : 18.11.2019

©Telif Hakkı 2019 Türk Yoğun Bakım Derneği
Türk Yoğun Bakım Dergisi, Galenos Yayınevi
tarafından yayınlanmıştır.

Meryem Güvenir
Yakın Doğu Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek
Yüksekokulu, Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Lefkoşa, KKTC

Emrah Güler
Yakın Doğu Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi ve Klinik
Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Lefkoşa, KKTC

Kaya Süer
Yakın Doğu Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Enfeksiyon
Hastalıkları Ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı,
Lefkoşa, Kktc

Dr. Meryem Güvenir (✉),
Yakın Doğu Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek
Yüksekokulu, Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Lefkoşa,
KKTC

E-posta : meryemguvenir@hotmail.com
Tel. : +03926751000
ORCID ID : orcid.org/

ÖZ Amaç: Bu çalışmada hastanemiz Yoğun Bakım Birimi'nde son 3 yıl içinde görülen *Acinetobacter baumannii* kompleks (ABC) türlerinin etken olduğu hastane enfeksiyonlarında karbapenem direnci oranlarının yıllar içinde dağılımının incelenmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: (.....) Yoğun Bakım Birimi'nde 2016-2018 tarihleri arasında yatan ve ABC etkenli hastane enfeksiyonu gelişen hastalar çalışmaya alındı. Hastalara ait bilgiler hastanenin bilgisayar kayıtlarından ve Enfeksiyon Kontrol Komitesi verilerinden geriye dönük olarak araştırıldı. Birden fazla ABC enfeksiyonu gelişen hastaların ilk enfeksiyon raporu çalışmaya dahi edildi. İstatistiksel veriler SPSS Statistics 23.0 programı kullanılarak yapıldı.

Bulgular: 2016 yılında 22 (%23.9), 2017 yılında 31 (%33.7) ve 2018 yılında 39 (%42.4) olmak üzere toplam 92 hastada ABC enfeksiyonu tespit edildi. Yaş ortalaması 61.61 ± 17.43 (22-89 yaş arasında) olan hastaların 56 (%60.9)'sı erkek, 36 (%39.1)'sı kadındı. İzolatlar en sık derin trakeal aspirat (%28.3, 26/92), balgam (%27.2, 25/92) ve idrar (%23.9, 22/92) örneklerinden izole edilmiştir. Hastaların 65 (%70.7)'inde karbapeneme dirençli ABC, 27 (%29.3)'sinde ise karbapeneme duyarlı ABC enfeksiyonu saptandı. Yıllara göre karbapenem dirençli ABC suşlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir artış olduğu görüldü ($p < 0.05$, $p = 0.012$). Otuz-sekiz karbapenem dirençli hastanın 31'inin ex olduğu belirlenmiştir.

Sonuç: Mortalitesi yüksek enfeksiyonlara neden olan ABC suşları birçok antibiyotik grubuna çok hızlı bir şekilde direnç geliştirebilmektedir. Dolayısıyla çoklu antibiyotik dirençli ABC suşlarına bağlı fatalite tüm dünyada artmaktadır. Hastanemizde yıllara göre ABC enfeksiyonlarının arttığı görülmektedir. Buna paralel olarak karbapenem dirençli ABC suşlarında da istatistiksel açıdan anlamlı bir artış olduğu görülmektedir. Günümüzde, izolasyon kurallarının tam anlamıyla yapılması, ilgili personel eğitimlerinin verilmesi ve akılcı antibiyotik kullanımı ile ABC enfeksiyonlarının önüne geçilmesi elzem olmuştur.

Anahtar Kelimeler: *Acinetobacter baumannii* kompleks, antimikrobiyal direnç, yoğun bakım ünitesi

ABSTRACT Objective: This study aimed to investigate the distribution of three-year carbapenem resistance of *Acinetobacter baumannii complex* (ABC) in hospital infections isolated from the intensive care unit in the last three years.

Materials and Methods: The patients who had ABC infection in the Intensive Care Unit of between 2016-2018 were included in this study. The data of the patients were investigated retrospectively from the digital records and the Infection Control Committee data. The initial infection report of the patients who had multiple ABC infections was included in the study. SPSS Statistics 23.0 program was used for statistical analysis.

Results: A total of 92 patients were diagnosed with ABC infection during the study period, including 22 (23.9%) in 2016, 31 (33.7%) in 2017 and 39 (42.4%) in 2018. Fifty-six patients (60.9%) were male and 36 (39.1%) were female. The mean age of the patients was 61.61 ± 17.43 years (range,

22-89 years). The most common isolates were from tracheal aspirate (28.3%, 26 patients), sputum (27.2%, 25 patients) and urine samples (23.9%, 22 patients). Carbapenem-resistant ABC infection was detected in 65 patients (70.7%) and carbapenem-sensitive ABC infection was found in 27 patients (29.3%). There was a statistically significant increase in carbapenem-resistant ABC strains over the years ($p < 0.05$, $p = 0.012$). Thirty-one of the 38 carbapenem-resistant patients were dead.

Conclusion: ABC strains that cause high mortality infections can develop resistance to many antibiotic groups very quickly. Therefore, fatality due to multiple antibiotic-resistant ABC strains is increasing all over the world. It was seen that ABC infections had increased in our hospital over years. In parallel, there was a statistically significant increase in carbapenem-resistant ABC strains. Nowadays, it is essential to ensure proper application of isolation rules, to provide relevant personnel training and to prevent ABC infections with rational antibiotic use.

Keywords: *Acinetobacter baumannii* complex, antimicrobial resistance, intensive care unit

Giriş

Acinetobacter baumannii kompleksi (ABC), bakteriyemi, pnömoni, menenjit enfeksiyonları gibi genellikle hastane enfeksiyonları ile ilişkili olan bir Gram negatif bakteri grubudur. ABC, Amerika Enfeksiyon Hastalıkları Derneği (IDSA) tarafından tehlikeli mikroorganizmalardan biri olarak belirtilmiş ve dünya çapında nozokomiyal salgınların bir nedeni olarak kabul edilmektedir (1).

ABC, aerob, katalaz pozitif, oksidaz negatif, hareketsiz ve non-fermentatif gram negatif basildir. Saprofit olarak her yerde bulunabilmesinin yanı sıra, hastane ortamında yer alan mekanik solunum cihazları gibi nemli yüzeylerde de yaşayabilmektedir (2). ABC enfeksiyonları için risk grupları; Geniş spektrumlu antibiyotik kullananlar, cerrahi operasyon geçirmiş veya mekanik solunum altındaki hastalar olarak tanımlanabilir. Çoklu antibiyotik direnci göstermeleri nedeniyle hastanede yatan hastalarda nozokomiyal enfeksiyonların önemli bir sorunu haline gelmiştir (3). Antibiyotiklere çoklu direnç gösteren ABC suşlarının, bakterinin antibiyotik kullanımına bağlı oluşan baskılayıcı ortam koşullarına hızla adapte olma yeteneğinin sonucu olduğu düşünülmektedir (4).

ABC'de karbapenemlere direnç: (i) karbapenemaz üretimi, (ii) dış membran porinlerinin kaybı, (iii) atım pompalarının fazla ifade edilmesi (iv) penisilin bağlayıcı protein değişiklikleri ile bir arada olabilen beta laktamaz üretimi mekanizmalarına bağlı olarak ortaya çıktığı bilinmektedir (5,6). Yapılan çalışmalar, ABC için karbapenem direncinin giderek artan oranlarda olduğu bildirilmektedir (7). Sürveyans çalışmaları sonucunda, karbapenem dirençli izolatların oranının son 10 yılda Avrupa, Kuzey Amerika ve Latin Amerika gibi ülkelerde yıllara göre artış gösterdiği rapor edilmiştir (8). Karbapenem dirençli ABC'ler, antibiyotik tedavisinde yaşanan sorunlar nedeniyle önemli bir sağlık sorunu olarak kabul edilmekte ve epidemiyolojik veriler önem kazanmaktadır.

Bu çalışmada, hastanemiz Yoğun Bakım Ünitesi (YBÜ)'nde yatan hastalara ait farklı klinik örneklerden izole

edilen ABC suşlarının karbapeneme direnç oranlarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Metod

Ocak 2016-2018 tarihleri arasında (.....) YBÜ'de yatan hastaların Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvarı'na gönderilen çeşitli klinik örneklerden izole edilen ABC izolatları çalışmaya dahil edildi. Hastanemiz verileri 3 yıllık retrospektif olarak incelendi. Aynı hastadan gelen örneklerde aynı bakterinin izole edilmesi durumunda direnç profilleri incelendi ve aynı profile sahip izolatların ilki çalışmaya alındı. Tüm izolatların identifikasyon ve antibiyotik duyarlılıkları tam otomatize Phoneix 100 (BD, Amerika) sistemi ile belirlendi ve sonuçlar EUCAST'e göre değerlendirildi. İstatistiksel veriler SPSS Statistics 23.0 programı kullanılarak yapıldı ve anlamlılık $p < 0.05$ düzeyinde Person Ki Kare testi ile belirlendi.

Bulgular

Çalışmamızda, 2016 yılında 22 (%23.9), 2017 yılında 31 (%33.7) ve 2018 yılında 39 (%42.4) olmak üzere toplam 92 hastada ABC enfeksiyonu tespit edildi. Yaş ortalaması 61.61 ± 17.43 (22-89 yaş arasında) olan hastaların 56 (%60.9)'sı erkek, 36 (%39.1)'sı kadındı. İzolatlar ise derin trakeal aspirat (%30.4, 28/92), balgam (%27.2, 25/92), idrar (%23.9, 22/92), kan (%10.9, 10/92) ve yara (%7.6, 7/92) örneklerinden izole edildi. Hastaların 65 (%70.7)'inde karbapeneme dirençli ABC, 27 (%29.3)'sinde ise karbapeneme duyarlı ABC etken olarak saptandı. Yıllara göre karbapenem dirençli ABC suşlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir artış olduğu görüldü ($p < 0.05$, $p = 0.012$) (Grafik 1).

Hastaların 39 (%42.4)'unun ex olduğu, 53 (%57.6)'ünün yaşadığı belirlenmiştir. Ayrıca, karbapenem dirençli ABC enfeksiyonu olan 65 hastanın 32 (%49.2)'inin ex olduğu belirlenmiştir. Ölen hasta sayısı ile karbapenem dirençli ABC

suşları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farkın olduğu gözlenmiştir (p=0.039) (Tablo 1).

Tartışma

ABC, antibiyotiklere çoklu direnç göstermesi nedeniyle yatan hastaların tedavisinde güçlük yaratan hastane enfeksiyonlarından sorumlu bir bakteridir (4). Birlikte kullanılan antibiyotiklerin sinerjistik ya da antagonistik etkili olup olmadığının bilinmesi tedavi yanıtı açısından önem taşımaktadır (9). Çalışmamızda Mikrobiyoloji Laboratuvarı'na; YBÜ'nde yatan hastalardan gönderilen balgam, yara, idrar, derin trakeal aspirat ve kan örneklerinden izole edilen ABC izolatları değerlendirilmiştir.

ABC enfeksiyon ve kolonizasyonu gelişiminde ileri yaş faktörünün risk faktörleri arasında olduğu bilinmektedir. Çalışmamıza alınan hastaların yaş aralığı 22 ile 89 arasında; yaş ortalaması 61.61±17.43 olarak hesaplanmıştır. Literatürde yer alan çalışmalarda Garmendia ve ark. 53.5 ±15.1 yıl (10), Montero ve ark. 59.5±12.4 yıl (11), Wah-Shing Leung ve ark.

68.8±14.1 (12) yıl olarak yaş ortalamalarını bildirmişlerdir. Çalışmamızda elde ettiğimiz yaş ortalaması değerlerinin literatür ile uyumlu olduğu saptanmıştır.

ABC izole edilen 92 hastanın; 56 (%60.9)'sı erkek, 36 (%39.1)'sı kadındı. Çalışmamızda %58.5 (n=38) erkek ve %21.5 (n=27) kadın hastada karbapenemaz dirençli ABC izolatı elde edilmiştir. Kadın hastaların oranının erkeklerden daha düşük olmasına rağmen, karbapenem direnci ile cinsiyet arasında anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır (p=0.463).

Çalışmamızdaki suşların enfeksiyon bölgelerine göre dağılımı; en sık derin trakeal aspirat (%30.4, 28/92), balgam (%27.2, 25/92) ve idrar (%23.9, 22/92) örneklerinden izole edilmiştir. Balcı ve ark. (13); ve Bayram ve ark.'larının (14) yaptıkları çalışmada en yüksek ABC üreme oranını derin trakeal aspirat örneklerinden, Erben ve ark.'ları yara kültürlerinden (15), ve Wang-Huei Sheng ve ark. (16) ve Uğur ve ark.'ları (17) ise kan kültürlerinden saptamıştır. 2010-2014 yılları arasında 61 ABC suşu ile yapılan çalışmada en yüksek üreme oranı derin trakeal aspirat (39.3%) örneklerinde rapor edilmiştir (18). Farklı dönemlerde ve kliniklerde yapılan 2 çalışmada elde edilen üreme bölgeleri benzer saptanmıştır.

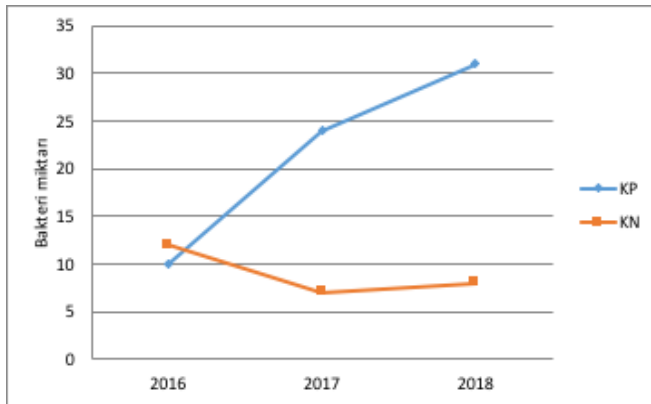
1991 yılında New York eyaletinde karbapenem dirençli bakterilerin sebep olduğu salgın bildirilmiştir (19,20). Karbapenem direncinin coğrafik bölgeler arasında farklılık gösterdiği ve direnç oranının %10-68 arasında değiştiği bilinmektedir (21). Bu nedenle tedavi planlanması sırasında ülkenin hatta bölgelerin direnç profilinin bilinmesi önemlidir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'nün Orta Asya ve Doğu Avrupa Antimikrobiyal Direnç Denetimi (CAESAR) 2018 raporunda ABC izolatlarında karbapenem direnç oranları; Türkiye için %92, Bosna Hersek için %95, Gürcistan için %88, Sırbistan için %96 ve İsviçre için %14 olarak rapor edilmiştir (22). EARSS-Net 2017 raporuna göre ise, Avrupa Birliği (AB) ülkelerinde invaziv ABC izolatlarında karbapenem direnci % 0-96.2 arasındadır ve AB ortalaması %33.4'dür. Güney Kıbrıs için direnç oranı %76 ve Yunanistan için %94.8 olarak rapor edilmiştir (23). Ulusal Antimikrobiyal Direnç Sürveys Sistemi (UAMDS) 2016 raporunda ise Türkiye genelinde karbapenemlere %68.4 direnç saptanmıştır (24).

Türkiye'de 6 yıllık değerlendirmenin yapıldığı bir çalışmada, Eroğlu ve ark.'ları imipenem karşı direncin % 27.2'den % 77.2'ye, meropenem karşı direncin ise %4.5'ten %77'ye yükseldiğini rapor etmişlerdir (25). Ayrıca, Coşkun U.'nun yaptığı çalışmada ABC izolatlarındaki meropenem ve imipenem direncinin %100 olduğunu (26); Dede B. ve

Tablo 1: Karbapenem dirençli ABC ve ölen hasta sayılarının dağılımı

	KP ABC	KN ABC	Toplam
Ölüm	32 %49.2	7 %25.9	39 %42.4
Ölüm yok	33 %50.8	20 %74.1	53 %57.6
Toplam	65 %100	27 %100	92 %100

KP: Karbapenem pozitif; KN: Karbapenem negatif; ABC: *Acinetobacter baumannii* kompleksi; p=0.039



Grafik 1. Yıllar içindeki (2016-2018) karbapenem dirençli ve duyarlı ABC suşlarının dağılımı

KP: Karbapenemaz pozitif; KN: Karbapenemaz negatif; p=0.012

ark'ları ise Yoğun Bakım Ünitesi'nde ABC karbapenem direncinin %92 olduğunu bildirmiştir (27). Kuzey Kıbrıs için literatürde sadece 1 çalışma bulunmakta ve Ruh E. ve ark'ları ABC karbapenem direncinin 2010-2014 yılları arasında %0-1 arasında bildirilmiş (18) iken, 2016-2018 yılları arasında YBÜ'nde yapmış olduğumuz çalışmamızda direnç oranının %70.7 ve yıllara göre karbapenem dirençli ABC suşlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir artış olduğu saptanmıştır. Bu veriler doğrultusunda ülkemizdeki direnç profilinde ciddi derecede bir artış olması nedeni ile ABC kaynaklı enfeksiyonların tedavisinde kullanılan ajanların tekrar gözden

geçirilmesi ve yeni antibiyotiklere ihtiyaç duyulduğunun kanıtı niteliğindedir.

Geniş spektrumlu antibakteriyellerin yaygın kullanımı sonucunda ABC direnci artmıştır. Direnç profilinin ülkeler, şehirler hatta hastaneler arasında bile farklılıklar gösterdiği bilinmektedir. Direnç açısından sorun olarak karşımıza çıkan bakterilerin epidemiyolojik verilerinin önemli olduğunu düşünmekteyiz. Bizim çalışmamız sonucun elde edilen verilerin Kuzey Kıbrıs adına Yoğun Bakım ünitelerini kapsayan ilk epidemiyolojik veriler olması nedeni ile önemli olduğu kanaatindeyiz.

Referanslar

1. Boucher HW, Talbot GH, Bradley JS, Edwards JE, Gilbert D, Rice LB, et al. Bad Bugs, No Drugs: No ESKAPE! An Update from the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis*. 2009;48(1):1-12.
2. Gordon NC, Wareham DW. Multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii*: mechanisms of virulence and resistance. *Int J of Antimicrob Agents*. 2010;35(3):219-26.
3. Murray, Rosenthal, Pfaller. *Acinetobacter*. Us, D. A., Başustaoğlu, A. Tibbi Mikrobiyoloji. Altıncı Baskı. Pelikan Yayınevi; 2016
4. Peleg AY, Seifert H, Paterson DL. *Acinetobacter baumannii*: emergence of a successful pathogen. *Clinical Microbiology Reviews*. 2008;21(3):538-82
5. Turton JF, Ward ME, Woodford N, Kaufmann ME, Pike R, Livermore DM, et al. The role of ISAbal1 in expression of OXA carbapenemase genes in *Acinetobacter baumannii*. *FEMS Microbiology Letters*. 2006;258(1):72-7.
6. Figueiredo S, Poirel L, Papa A, Koulourida V, Nordmann P. Overexpression of the naturally occurring blaOXA-51 gene in *Acinetobacter baumannii* mediated by novel insertion sequence ISAbal9. *Antimicrob Agents Chemother*. 2009;53(9):4045-7
7. Wang H, Guo P, Sun H, et al. Molecular epidemiology of clinical isolates of carbapenem-resistant *Acinetobacter* spp. from Chinese hospitals. *Antimicrob Agents Chemother* 2007; 51:4022-8.
8. Zarrilli R, Giannouli M, Tomasone F, Triassi M, Tsakris A. Carbapenem resistance in *Acinetobacter baumannii*: the molecular epidemic features of an emerging problem in health care facilities. *J Infect Dev Ctries* 2009; 3:335-41.
9. Deveci A, Coban AY, Acicbe O, Tanyel E, Yaman G, Durupinar B. In vitro effects of sulbactam combinations with different antibiotic groups against clinical *Acinetobacter baumannii* isolates. *J Chemother* 2012; 24: 247-52.
10. Garnacho-Montero J, Ortiz-Leyba C, Fernandez-Hinojosa E, Aldabo Palas T, Marquez Vacaro JA, F Jimenez-Jimenez J. *Acinetobacter baumannii* ventilator-associated pneumonia: epidemiological and clinical findings. *Intensive Care Med* 2005; 31: 649-5
11. Garcia-Garmendia JL, Ortiz-Leyba C, Garnacho-Montero J, Jimenez-Jimenez FJ, Perez-Paredes C, Barrero-Almodovar AE, et al. Risk factors for *Acinetobacter baumannii* nosocomial bacteremia in critically ill patients: A cohort study. *Clin Infect Dis* 2001; 33: 939-46.
12. Leung W, Chu CM, Tsang KY, Lo FH, Lo KF, Ho PL. Fulminant community-acquired *Acinetobacter baumannii* pneumonia as a distinct clinical syndrome. *Chest*. 2006;129(1):102-9.
13. Balcı M, Bitirgen M, Kandemir B, Arıbas E. Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi, Klinik Bakterioloji ve Enfeksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı, Konya 2. EKMUD Kongresi, 2008.
14. Bayram Y., Gültepe B, Bektaş A, Parlak M, Gündüoğlu H. Çeşitli klinik örneklerden izole edilen *Acinetobacter baumannii* suşlarının Antibiyotiklere Direnç Oranlarının Araştırılması. *Klimik Dergisi* 2013; 26 (2):49-53.
15. Erben N, Kiremitçi A, Özgünes A. Klinik örneklerden izole edilen *Acinetobacter* türlerinde genişletilmiş spektrumlu beta-laktamaz ve indüklenebilir beta-laktamaz sıklığının ve antimikrobiyal duyarlılığın değerlendirilmesi. *Osmangazi Tıp Dergisi* 2006; 28 (3): 135-46.
16. Sheng WH, Liao CH, Lauderdale TL, Ko WC, Chen YS, Liu JW, et al. A multicenter study of risk factors and outcome of hospitalized patients with infections due to carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii*. *Int J Infect Dis* 2010;14:764-769.
17. Uğur M, Genç S. Yoğun Bakım Ünitelerinden İzole edilen *Acinetobacter baumannii* ve *Pseudomonas aeruginosa* Suşlarının Üç Yıllık Direnç Profili. *Türk J Intensive Care* 2019; 17:130-7.
18. Ruh E, Gazi U, Guvenir M, Suer K, Cakır N. Antibiotic resistance rates of *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii* and *Klebsiella pneumoniae* isolated from a university-affiliated hospital in North Cyprus. *Türk Hij Den Biyol Derg*, 2016; 73(4): 333-344
19. Go ES, Urban C, Burns J, Kreiswirth B, Eisner W, Mariano N, et al. Clinical and molecular epidemiology of *Acinetobacter* infections sensitive only to polymyxin B and sulbactam. *Lancet* 1994; 344: 1329-32.
20. Urban C, Go ES, Mariano N, Berger BJ, Avraham I, Rubin D, et al. Effect of sulbactam on infections caused by imipenem-resistant *Acinetobacter calcoaceticus* biotype anitratus. *J Infect Dis* 1993; 167: 448-51.
21. Fishbain J, Peleg AY. Treatment of *Acinetobacter* infections. *Clin Infect Dis* 2010; 51(1): 79-84.
22. CAESAR-2018
23. Surveillance of antimicrobial resistance in Europe 2017
24. UAMDS 2016.
25. Eroğlu G, Unal N, Karadağ A, Yılmaz H, Acuner İC, Gunaydın M. Çeşitli klinik örneklerden 2006- 2011 yılları arasında izole edilen *Acinetobacter* türleri ve antibiyotik duyarlılıkları. *Türk Hij Den Biyol Derg*. 2016;73(1):25-32. DOI ID: 10.5505/TurkHijyen.2016.68915
26. Çoşkun US. Karbapenem direnci *Acinetobacter baumannii* izolatlarında antibiyotik direncinin araştırılması. *ANKEM Derg* 2018; 32 (2):37-44.
27. Dede B, Kadanalı A, Karagözlü G, Çavuşoğlu Ş, Bektaşoğlu MF, Yücel FM. Yoğun bakım ünitesinde izole edilen *Acinetobacter baumannii* suşlarının antibiyotik dirençlerinin araştırılması. *Bakırköy Tıp Dergisi* 2013; 9 (1): 20-23.