



Özgün Araştırma / Original Article

Bir Araştırma Hastanesinde Kan ve İdrar Kültür Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Muhammet Asena¹ 

1 Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gazi Yaşargil Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi, Pediatri Bölümü, Diyarbakır, Türkiye

Geliş: 08.01.2020; Revizyon: 12.02.2020; Kabul Tarihi: 14.02.2020

Öz

Amaç: Bakteriyemi ve üriner sistem enfeksiyonlarında tanının erken konması enfeksiyona neden olan organizmanın tespit edilmesi ve bu organizmanın antimikrobiyal ajanlara duyarlılığının saptanması hastalığın prognozu için önemlidir. Özellikle hastane enfeksiyonlarının yüksek mortalite ve morbiditesinin azaltılması için hastane florasının bilinmesi önem arz etmektedir. Bu çalışmanın amacı hastanemizde alınan kültür sonuçlarından izole edilen mikroorganizmaların tespiti, hastanemiz yoğun bakım ve klinik florasına ait bilgi edinmek, sık görülen enfeksiyon nedenlerini tespitini sağlayarak daha sonraki süreçte enfeksiyonu önleyici çalışmalara temel oluşturmaktır.

Yöntemler: Çalışmaya dahil edilen 5927 kan ve idrar kültüründen 1524 tanesinin sonucu pozitif bulundu. Hastalar yaş grubu (yenidoğan, pediatrik, erişkin) ve özel durumlarına göre (gebelik) göre ayrı gruplar halinde değerlendirilmiştir.

Bulgular: Alınan 4532 idrar kültüründen 1319 (%29,1)'unda, 1395 kan kültüründen 205 (%14,6)'inde üreme olmuştur. Anlamı mikroorganizma üremesi olan idrar kültürü oranı %86,5 iken kan kültürü oranı %13,5'tir. İdrar kültür sonuçlarında mikroorganizma üremesi daha yüksek bulunmuştur. Kültür sonuçlarının 1211 (%79,5)'inde Gram (-) bakteri üremesi olurken, 294 (%19,3)'sinde Gram (+) bakteri üremesi, 19 (%1,2)'sinde mantar üremesi olmuştur. Kültür sonuçlarının %74,2'sinde üreme saptanmamıştır. En sık üreyen bakteri E.coli olup üriner sistem hastalıkları nedeniyle gönderilen sonuçlarda saptanırken, genişletilmiş spektrumlu beta laktamaz (ESBL) oranı %42,6 olarak bulunmuştur. Yenidoğan hasta grubunda en sık koagülaz negative stafilokoklar iken gebelerde en sık E.coli saptanmıştır. Yenidoğanlarda metisilin direnci, gebelerde ESBL (+)'liği genel popülasyondan düşük saptanmıştır.

Sonuç: Kültür sonuçları toplumdan topluma, hastaneden hastaneye hatta klinikler arasında bile değişebilmektedir. Bu nedenle toplum florasının, yaş ve özel durumlara göre mikroorganizma üreme sıklığının, hastane florasının kliniklere göre dağılımının belirli aralıklarla taranması hastalıklarda olası etkenlerin tahmini ve etkin tedavinin erken başlamasını sağlayabilecektir.

Anahtar kelimeler: Kan kültürü, idrar kültürü, ilaç direnci, pediatrik enfeksiyon hastalıkları, nozokomiyal enfeksiyon

DOI: 10.5798/dicletip.706140

Yazışma Adresi / Correspondence: Muhammet Asena, Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gazi Yaşargil Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi, Pediatri Bölümü, Diyarbakır, Türkiye e-mail: masena_21@gmail.com

Evaluation of Blood and Urine Culture Antibigram of Women and Children Patients

Abstract

Objectives: Early diagnosis, detection of the causative organism, and determination of the susceptibility of this organism to antimicrobial agents are important factors for prognosis of patients with bacteremia and urinary infection. This study aimed to isolate microorganisms based on the culture results, obtain information regarding the flora of our intensive care unit and clinic, and provide basis for future preventive studies by determining the frequent causes of infection.

Methods: Blood and urine cultures of 5927 patients yielded 1524 positive results. The patients were divided into different groups for evaluation based on their age (newborn, pediatric, and adult) and special conditions (pregnancy).

Results: A total of 1319 (29.1%) and 205 (14.6%) growths were observed in 4532 urine and 1395 blood cultures. The ratio of bacterial growth in urine and blood cultures was 86.5% and 13.5%. Based on bacterial growth, 1211 (79.5%) and 294 (19.3%) of the culture results were gram negative and gram positive, whereas 19 (1.2%) of the culture results showed fungal growth. The most frequently observed organism was Escherichia coli, noted in cultures performed for urinary system diseases, whereas 42.6% was detected for extended spectrum beta-lactamase (ESBL). Coagulase-negative Staphylococcus and E. coli were most frequently noted in newborn and pregnant cases. Methicillin resistance in newborn cases and ESBL positivity in pregnant cases were lower than in the general population.

Conclusion: Culture results may vary depending on the site. Thus, monitoring of the society flora, bacterial growth frequency based on age and special conditions, and distribution of the hospital flora among clinics may help in establishing effective treatment strategies and determining causative factors of the diseases.

Keywords: Blood culture, urine culture, medication resistance, pediatric infectious diseases, nosocomial infection.

GİRİŞ

Bakteriyemi ve üriner sistem enfeksiyonlarında tanının erken konması enfeksiyona neden olan organizmanın tespit edilmesi ve bu organizmanın antimikrobiyal ajanlara duyarlılığının saptanması hastalığın tedavisi ve prognozu için çok önemlidir^{1,2}. Günümüzde artan direnç oranları ve ortaya çıkan yeni mikroorganizmaların artmasına bağlı olarak özellikle hastane enfeksiyonlarının yüksek mortalite ve morbiditesinin azaltılması için hastane florasının bilinmesi önem arz etmektedir³. Bir çok hastanede hatta hastane içindeki klinikler arasında bile hastane enfeksiyonlarına neden olan organizmalar değişebilmektedir. Aynı zamanda mikroorganizmaların antimikrobiyal ajanlara olan dirençleri de tedavi etkinliğini zorlaştırmaktadır^{1,2}.

Bu çalışmanın amacı hastanemizde alınan kültür sonuçlarından izole edilen mikroorganizmaların tespiti, hastanemiz yoğun

bakım ve klinik florasına ait bilgi edinmek, sık görülen enfeksiyon nedenlerini tespitini sağlayarak daha sonraki süreçte enfeksiyonu önleyici çalışmalara temel oluşturmaktır.

YÖNTEMLER

Çalışma için Temmuz-Aralık 2018 tarih aralığında hastanemiz ek hizmet binası olan Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları hastanesi mikrobiyoloji laboratuvarına gönderilen 5927 kan ve idrar kültür sonucu değerlendirildi. Kan ve idrar kültürü alınan hastalar retrospektif olarak değerlendirilip hastaların yaşı, cinsiyeti, tanının ilgili olduğu sistem, uyruğu, yattığı veya başvurduğu birim ve kültür sonuçları dahil edildi. Kontaminasyon olarak kabul edilen kültür sonuçları negatif kabul edildi. Enterobacteriaceae ailesi Escherichiacoli (E.coli) ve diğer Enterobacteriaceae'ler olarak ayrıldı.

Bakteriyemi ve / veya sepsis şüphesi olan hastalardan alınan kan örnekleri kan kültürü

şişelerine ekildi ve 37°C'de 7-10 gün boyunca BACTEC 9120 ve 9240 (Bectonton Dickinson, MD, ABD) kan kültür sistemlerinde inkübe edildi. Bakteriyel büyümenin tespit edildiği kan örnekleri %5 koyun kanlı agar, eozin metilen mavisi (EMB) agar ve çikolatalı agar ortamına aşılandı. Bu ortamlar 35°C sıcaklıkta 20-24 saat inkübe edildi. Yara sürüntüleri ve diğer klinik örnekler doğrudan %5 koyun kanlı agar, EMB agar ve çikolatalı agar içine aşılandı ve 35-2°C'de 20-24 saat süreyle inkübe edildi. Klinik örneklerden izole edilen tüm suşlar konvansiyonel yöntemler ve BD Phoenix™ 100 (Becton Dickinson, MD, ABD) kullanılarak tanımlandı.

İdrar numuneleri, steril idrar torbası ile idrar kontrolü olmayan küçük yaştaki hastalardan ve orta akım idrarından idrar kontrolü olan hastalardan standart temizlikten sonra toplandı. İdrar numuneleri laboratuvarında 4 mm'lik kalibre halka ile EMB ve % 5 koyun kanı agarına ekildi ve 37°C'de ortalama 18-24 saat inkübe edildi. Klinik bulgular ve kültürlerde 100.000 koloni/ml'den fazla tek tip bakteri çoğalmasına eklenmesi, idrar yolu enfeksiyonlarının teşhisine dayandırıldı. İzolatların tanımlanmasında geleneksel yöntemler (koloni morfolojisi, Gram boya, MVC reaksiyonları) ve Phoenix TM 100 (Becton Dickinson, Franklin Lake, NJ, ABD) tam otomatik tanımlama sistemi kullanıldı.

Çalışma için Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gazi Yaşargil Eğitim Araştırma Hastanesi etik kurulundan 29.03.2019 tarih 245 sayı numarası ile onay alındı.

İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analiz için SPSS for Windows (sürüm 20.0) kullanıldı. Verilerin ortalama ± standart sapma ve yüzdeleri gibi tanımlayıcı özellikleri belirlendi. Veriler arasındaki korelasyonu değerlendirmek için iki değişkenli korelasyon (Pearson's R ve Spearman testleri) kullanıldı. Kategorik veriler için ki-kare testi

yapıldı, p değeri 0.05'ten küçük olması anlamlı olarak kabul edildi.

BULGULAR

Kan ve idrar kültürü çalışılan hastaların yaşları 0-95 arasında değişmekte olup ortalaması 7,58'di. 986'sı yenidoğan, 1370'i 1 ay-1 yaş aralığındaki bebekler, 2831'i 1-18 yaş aralığındaki çocuk ve gençler, 739'u 18 yaş üstü kadınlardı. Kültür sonucunda üreme olan hastaların yaşları 0-77 aralığında olup yaş ortalaması 6,37'yd. 169'u (%17,1) yenidoğan, 609'u (%44,4) 1 ay-1 yaş aralığındaki bebekler, 581'i(%20,5) 1 yaş-18 yaş aralığındaki çocuk ve gençler, 165'i(%22,3) 18 yaş üstü kadınlardı. Sonuçlara bakıldığında 1 ay-1 yaş aralığındaki bebeklerde kültür sonuçlarında üreme oranının yüksek olduğu gözlenmekte olup bu durum istatistiksel olarak anlamlı bulundu (p=0.011).

Kan ve idrar kültürü çalışılan hastaların 2187 (%36,9)'si erkek, 3740 (%63,1)'i kadın hastalardı. Kültüründe üreme olan hastaların %31,1'i erkek, %68,9'u kadındı. Kültür alınan kadınlarda üreme oranı %5 daha fazla olsa da istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı (p>0.05).

Yenidoğan hastalar değerlendirildiğinde kültür sonucunda üreme olan 169 hastanın 59 (%34,9)'u kadın, 110 (%65,1)'u erkekti. 81 (%47,9)'i kan kültürü, 88 (%52,1)'i idrar kültürüydü. Kültürde üreyen mikroorganizmaların 106 (%62,7)'sı Gram (-) bakteri iken, 63 (%37,3)'ü Gram (+) bakteri olup mantar üremesi yoktu. En sık üreyen bakteri %30,7 oranı ile koagulaz negatif Stafilokok (CNS)'idi. Klebsiella %25,4 oranında, E.coli %23,1 oranında, Acinetobacter %7,1 oranında üremiş olup diğer bakterilerde %5'in altında olmak üzere çeşitli oranlarda üremiştir. Klebsiella için genişletilmiş spektrumlu beta laktamaz (ESBL) (+)'lik oranı %55,8 iken E.coli için %25,6 idi. Metisilin direnci %27,2'yd. Bütün kültürler değerlendirildiğinde metisilin direnci %16,7 oranında iken yenidoğanlarda metisilin direnci %27,2 oranında, ESBL(+)

kültür oranı %31,2 iken yenidoğanlarda %20,1 oranında bulunmuştur. Genel antibiyotik direnci %47,9 iken yenidoğanlarda %30,7 olarak saptanmıştır. Bu değerlendirmeye göre yenidoğanlarda metisilin direnci genel populasyona göre daha fazla iken diğer antimikrobiyallere direnç anlamlı olarak daha azdı (p=0.01).

Hastaların tanıları sistemlere göre sınıflandırıldığında sırasıyla en çok üriner sistem hastalıkları (%34,4), gastrointestinal sistem hastalıkları (16,5), yenidoğan dönemine spesifik hastalıklar (%13,4), üst solunum yolu hastalıklarının (%8,0), gebelik dönemine ait hastalıklar (%7,7) ve alt solunum yolu hastalıklarının (%5,6) oranında, diğer sistem hastalıkları %5'in altında gözlendi. Kültür üreme sonuçlarına göre %49,7'sini üriner sistem hastalıkları, %12,6'sını gastrointestinal sistem hastalıkları, %8,3'ünü yenidoğan dönemine spesifik hastalıklar, %7,2'sini üst solunum yolu hastalıkları, %5,6'sını gebelik dönemine ait hastalıklar, %4,4'ünü alt solunum yolu hastalıkları oluşturmaktaydı. Kültür sonuçlarına göre en sık üriner sistem hastalıklarında kültürde üreme saptanmış olup istatistiksel olarak anlamlıydı (p<0.001). Bununla birlikte santral sinir sistemi hastalıkları tanıları ile kültür gönderilen hastaların %43,8'inde, üriner sistem hastalıkları tanıları ile kültür gönderilen hastaların %37,2'sinde, malignitesi olan hastaların %36,0'sında kültürde üreme saptandı.

Hastaların yattığı birim göz önünde bulundurulduğunda kültür gönderilen kadın doğum polikliniğine başvuran hastaların %22,5'inde üreme olurken kadın doğum servisinde yatan hastaların %11,6'sında, perinatoloji servisinde yatan hastaların %25,9'unda kültürde üreme saptandı. Yenidoğan hastaları değerlendirildiğinde kültür gönderilen polikliniğe başvuran hastaların %26,8'inde, serviste yatan hastaların

%21,6'sında, yoğun bakımda yatan hastaların %12,1'nde kültürde üreme saptandı. Çocuk hasta grubu değerlendirildiğinde kültür gönderilen çocuk acil polikliniğine başvuran hastaların %33,9'nda, çocuk sağlığı polikliniğine başvuran hastaların %28,2'sinde, çocuk nefroloji polikliniğine başvuran hastaların %41,0'inde, pediatri yoğun bakımda yatan hastaların %23,0'ünde, çocuk servisinde yatan hastaların %18,2'sinde kültürde üreme saptandı. Her ne kadar kültürde üreme oranı en yüksek olan poliklinik ve servis endokrin birimi (%44-%50) olsa da hasta sayısı kısıtlı olduğundan (toplam 13) yeterli dağılımın sağlanmadığı düşünüldüğünden veriler değerlendirilmeye uygun bulunmadı.

Çalışmaya dahil edilen 5927 kan ve idrar kültüründen 1524'ünün sonucu pozitif bulundu. Alınan 4532 idrar kültüründen 1319 (%29,1)'unda, 1395 kan kültüründen 205 (%14,6)'inde üreme oldu. Mikroorganizma üremesi olan idrar kültürü oranı %86,5 iken kan kültürü oranı %13,5'idi. İdrar kültür sonuçlarında mikroorganizma üremesi kan kültürlerine göre daha yüksek oranda olup istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0.001). Kültür sonuçlarının 1211 (%79,5)'inde Gram (-) bakteri üremesi olurken, 294 (%19,3)'ünde gram (+) bakteri üremesi, 19 (%1,2)'unda mantar üremesi olmuştur. Kültür sonuçlarının %74,2'sinde üreme olmadı.

Tablo 1'de üreyen mikroorganizmaların idrar-kan kültüründe üreme oranları cinsiyet ve sık görülen kliniğe göre gösterildi. En sık üreyen mikroorganizma E.coli olup %48,5 (739) oranında görüldü. %98,5 (728)'i idrarda, %0,5'i (11)'i kan kültüründe üredi. Beklenen oran göz önüne alındığında kadınlarda sıklığının arttığı saptandı. En sık üriner sistem hastalıkları nedeniyle gönderilen kültürlerde ve çocuk sağlığı polikliniğinden gönderilen kültürlerde üreme oldu. Çocuk nefroloji polikliniklerinden gönderilen kültürlerde üreme oranı %18,1'di. ESBL(+) %42,6'ydi.

Tablo 1. Kültür sonuçlarının değerlendirilmesi.

Üreyen Organizma	n (%)	Kültür tipi		Cinsiyet		En sık görülen klinik (%)
		İdrar n (%)	Kan n (%)	Kadın n (%)	Erkek n (%)	
Acinetobacter	20 (1,3)	4 (0,3)	16 (1,0)	9 (0,6)	11 (0,7)	YYB (70)
Candida	19 (1,2)	7 (0,5)	12 (0,8)	6 (0,4)	13 (0,9)	PYB(63,2)
CNS	265 (17,4)	138 (9,1)	129 (8,3)	131 (8,6)	134 (8,8)	ÇP (33,2)
S.Aureus	3 (0,2)	3 (0,2)	0	0	3 (0,2)	ÇP (66,7)
Klebsiella	329 (21,6)	313 (20,5)	16 (1,0)	201 (13,2)	128 (8,4)	ÇP (58,4)
Entero-bacteriaceae	21 (1,4)	20 (1,3)	1 (0,1)	7 (0,5)	14 (0,9)	ÇP (47,6)
E.coli	739 (48,5)	728 (47,8)	11 (0,7)	619 (40,6)	120 (7,9)	ÇP (58,6)
Proteus	48 (3,1)	48 (3,1)	0	27 (1,8)	21 (1,4)	ÇP (56,3)
Enterococcus	18 (1,2)	12 (0,8)	6 (0,4)	11 (0,7)	7 (0,5)	ÇP(27,8)
P.Aeruginosa	15 (1,0)	13 (0,9)	2 (0,1)	10 (0,7)	5 (0,3)	ÇNP(53,3)
Diğer Gr(-)	38 (2,5)	33 (2,2)	5 (0,3)	22 (1,4)	16 (1,0)	ÇP (55,3)
Diğer Gr(+)	9 (0,6)	0	9 (0,6)	4 (0,3)	5 (0,3)	PYB (33,3)
TOPLAM	1524	1319 (86,5)	205 (13,5)	1050 (68,9)	474 (31,1)	

YYB: Yenidoğan yoğun bakım, PYB: Pediatrik yoğun bakım, ÇP: Çocuk poliklinik, ÇNP: Çocuk nefroloji poliklinik.

İkinci sıklıkta üreyen bakteri grubu Klebsiella olup %21,6 oranında üreme olmuştur. İdrarda üreme oranı %95,1, kanda üreme oranı %4,9'du. En sık üriner sistem hastalıkları nedeniyle gönderilen kültürlerde ve çocuk sağlığı polikliniğinden gönderilen kültürlerde üremiştir. ESBL (+) oranı %47,4'tü.

Stafilokok grubu bakterileri CNS ve Stafilococcus aureus (S.aureus) olarak incelenmiş olup CNS oranı %17,4 iken S.aureus oranı %0,2'dir. CNS için beklenen oran göz önüne alındığında erkeklerde sayının arttığı, kadınlarda azaldığı gözlemlendi. En sık üriner sistem hastalıkları nedeniyle gönderilen kültürlerde ve çocuk sağlığı polikliniğinden gönderilen kültürlerde üremiştir. Antibiyotik direncine bakıldığında %84,9 oranında metisilin direnci saptandı.

Gram (-) bir grup olan Acinetobacter grubu bakterilere %1,3 sıklığında rastlanmış olup %80 oranında kanda üredir. Beklenen sıklığa göre erkeklerde görülme oranı artmış olup en sık yenidoğan dönemine ait hastalıklar (%35-prematürite, yenidoğan solunum distresi, yenidoğan sarılığı, konjenital anomaliler vs.) nedeniyle yenidoğan yoğun bakımda yatan hastalarda (%70) saptandı.

Candida grubu mantarlar değerlendirildiğinde %1,2 oranında saptandığı, kanda (%63,1) daha fazla ürediyi, beklenen sıklığa göre erkeklerde görülme oranının yüksek olduğu, en sık santral sinir sistemi ilişkili hastalıklarda (hidrosefali, ensefalit, epilepsi-serebralpalsi vs.-%36,6) ve pediatri yoğun bakımda (%63,2) ürediyi görülmektedir. Mikafungin direnci %5,2 oranında saptandı.

Pseudomonas aureginosa (*P.aureginosa*) bakterisinin en sık çocuk nefroloji polikliniğine başvuran hastalarda (%53,3) görüldüğü gözlemlendiğinden kronik üriner sistem hastalığı olanlarda sıklığının arttığı görüldü.

TARTIŞMA

Bir klinikte kan ve idrar kültürlerinde üreyen mikroorganizmaların tiplerinin belirlenmesi hekimler için kültür sonuçları çıkıncaya kadar ampirik olarak doğru antibiyotik seçmeleri için çok önemlidir. Dünyada ve ülkemizde bir çok hastane kendi kültür florasını belirlemek için bilimsel araştırmalar yapmaktadır.

Çetin ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada kan kültür sonuçları değerlendirilmiş ve kültürlerden izole edilen mikroorganizmaların %67,3'ü Gram (+) bakteriler, %29,4'ü Gram (-) bakteriler, %3,3'ü mantar olarak tanımlanmış. Üreyen Gram (-) bakteriler sıklıklarına göre *E.coli*, *Acinetobacter spp.*, *Klebsiella spp.*, *Pseudomonas spp* ve diğerleri, Gram (+) bakteriler sıklıklarına göre *CNS*, *S.Aureus*, *Enterococcus spp*, *Streptococcus spp* olarak belirtilmiştir⁴. Bizim çalışmamızda kültürlerde Gram (-) bakteri üremesi daha fazla saptanmış olup en sık Gram (-) bakteri *E.coli*, en sık Gram (+) bakteriler *CNS* olarak gözlenmiştir. Kateter ilişkili enfeksiyonlarda⁵ ve yanık ilişkili enfeksiyonlarda⁶ da sık görülen patojen çalışmamızla paralel olarak *CNS* olarak saptanmıştır.

Cormican ve Jones'un yaptığı çok merkezli bir çalışmada bakteriyemili hastalarda *S.aureus* metisilin direncinin %25, *CNS*'in metisilin direncinin %65 olduğu bildirilmiştir. Bizim çalışmamızda *S.aureus* üremesi sınırlı olsa da *CNS* grubunda metisilin direnci %84,9 ile bu çalışmalardan çok daha yüksek oranda saptanmıştır⁷. Metisilin direncinin yüksek olmasının düşük sosyoekonomik düzeye sahip hasta popülasyonda uygunsuz antibiyotik kullanımı ile ilişkili olabileceği düşünüldü.

Doi ve arkadaşlarının yaptığı tüm dünyada ESBL direnci ile ilgili çalışmada Türkiye'de ESBL (+) oranı %25-50 olarak tahmin edilmiş olup çalışmamız bu sonuçları desteklemektedir⁸.

Kronik böbrek yetmezliği ve hipertansiyon gibi komplikasyonlar nedeniyle üriner sistem enfeksiyonları dünya üzerinde büyük bir sağlık sorunu olmaya devam etmekte ve aynı zamanda yüksek ekonomik maliyete neden olmaktadır. Üriner sistem enfeksiyonları cinsiyet, yaş ve bölgeye bağlı olarak farklı epidemiyolojik ve etiyolojik özellikleri gösterebilir. Bu nedenle, hastalığın daha iyi anlaşılması, komplikasyonların etkili tedavisi ve komplikasyonların önlenmesi için farklı zamanlarda yapılan bölgesel çalışmalar büyük önem taşımaktadır. Downey ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada yenidoğan döneminde idrar ve kan kültürleri karşılaştırılarak sonuçlarda uyum olup olmadığı değerlendirilmiş. Kültür sonuçlarına göre Gram (-) bakteriler %50 oranında, Gram (+) bakteriler %32 oranında, *Candida* %15 oranında üremiş olup bizim çalışmamızda Gram (-) bakteri üremesi daha fazla ve *Candida* üremesi yoktu. Mikroorganizma üremesi sıklığı %18 oranında *E.coli*, %15 oranında *Candida*, %14 oranında *CNS* ve %13 oranında *Enterokok* olarak ifade edilmiş. Bizim çalışmamızda en sık *CNS* ürerken, sırasıyla *Klebsiella*, *E.coli*, *Acinetobacter* üremesi saptanmış, *Candida* üremesi olmamış, *Enterokoklar* %5 altında bulunmuştur⁹. Kültürde üremesi olan hastalarda erkek dominansı olup bizim çalışmamızda da benzeri bir sonuç elde edilmiştir⁹⁻¹².

Gomez ve arkadaşları acil servise başvuran hastaların kan kültürlerini yaş gruplarına göre değerlendirmiş. 65.169 hasta üzerinden yapılan çalışmada kültürde üremesi olan 711 hasta verileri toplanmış. Buna göre kültürde üremesi olan hasta oranlarına bakıldığında bir yaş altı hasta oranı %46,7 iken 5 yaş altı hasta oranı %80,5 olarak bulunmuş olup çalışmamızın

verileri de 1 yaş altı hastalarda kültür pozitiflik oranının yüksek olduğunu desteklemektedir¹³.

Yue ve arkadaşlarının yoğun bakım enfeksiyonları ile ilgili yaptığı çalışmada yoğun bakımların hastaların sağlık durumunun kötü olması, farklı medikal tedavilerin yapıyor olması ve invaziv girişimlerin sıklığı nedeniyle enfeksiyon riski yüksek bölümler olduğunu belirtse¹⁴ de bizim çalışmamızda yoğun bakımlarda enfeksiyon sıklığının yüksek olmadığı ancak kültür sonuçlarına göre daha dirençli, morbidite ve mortalitesi yüksek ajanların ürediği saptanmıştır.

Sonuç olarak bizim çalışmamız ve benzeri çalışmalarda da görüldüğü gibi kültür sonuçları toplumdan topluma, hastaneden hastaneye hatta klinikler arasında bile değişebilmektedir. Bu nedenle toplum florasının, yaş ve özel durumlara göre mikroorganizma üreme sıklığının, hastane florasının kliniklere göre dağılımının belirli aralıklarla taranması hastalıklarda olası etkenlerin tahmini ve etkin tedavinin erken başlamasını sağlayabilecektir. Bu durum hem morbidite ve mortaliteyi azaltacak, hem hastane yatış süresi, tedavi maliyetlerini azaltacaktır. Zaman zaman bu tip mikroorganizma taramalarının yapılması değişen floranın belirlenmesi ve floranın değişme nedenleri hakkında fikir verecektir. Aynı zamanda antimikrobiyal ajan direnci saptanıp direnç gelişiminin engellenmesine yönelik çalışmalar için temel oluşturacaktır.

Çıkar Çatışması Beyanı: Yazarlar çıkar çatışması olmadığını bildirmişlerdir.

Finansal Destek: Bu çalışma herhangi bir fon tarafından desteklenmemiştir.

Declaration of Conflicting Interests: The authors declare that they have no conflict of interest.

Financial Disclosure: No financial support was received.

Etik Kurul Onayı: Çalışma için Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gazi Yaşargil Eğitim Araştırma Hastanesi etik kurulundan 29.03.2019 tarih 245 sayı numarası ile onay alındı.

KAYNAKLAR

1. Yılmaz S, Gümrül R, Güney M, et al. İki yıllık dönemde kan kültürlerinden izole edilen mikroorganizmalar ve antibiyotik duyarlılıklarının değerlendirilmesi. *Gülhane Tıp Derg* 2013; 55: 247-52.
2. Hay AD, Sterne JAC, Hood K, et al. Improving the diagnosis and treatment of urinary tract infection in young children in primary care: results from the duty prospective diagnostic cohort study. *Ann Fam Med* 2016; 14: 325-36. doi: 10.1370/afm.1954.
3. Öztürk Ü, Asena M, Aydın Öztürk P. BOS kültür antibiyogram sonuçları ve olası enfeksiyon nedenleri. *Adıyaman Üni Sağlık Bilimleri Derg* 2019; 5: 1688-95.
4. Çetin ES, Kaya S, Pakbaş İ, Demirci M. Yoğun bakım ünitelerinde yatan hastalardan izole edilen mikroorganizmalar ve antibiyotik duyarlılıkları. *İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 2007; 14: 69-73.
5. Mermel LA, Allon M, Bouza E, et al. Clinical practice guidelines for the diagnosis and management of intravascular catheter-related infection: 2009 Update by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis* 2009 Jul 1 ;49: 1-45. doi: 10.1086/599376.
6. Asena M, Aydın Ozturk P, Ozturk U. Sociodemographic and culture results of paediatric burns. *Int Wound J* 2020 Feb; 17: 132-6. doi: 10.1111/iwj.13244. Epub 2019 Nov 3.
7. Çetin F, Mumcuoğlu İ, Aksoy A, Gürkan Y, Aksu N. Microorganisms isolated from blood cultures and their antimicrobial susceptibilities. *Turk Hij Den Biyol Derg* 2014; 71: 67-74.

8. Cormican M, Jones R. Emerging resistance to antimicrobial agents in gram-positive bacteria. *Drugs* 1996; 51: 6-12.
9. Doi Y, Iovleva A, Bonomo RA. The ecology of extended-spectrum b-lactamases (ESBLs) in the developed world. *Journal of Travel Medicine* 2017; 24: 44-51.
10. Downey LC, Benjamin DK, Clark RH, et al. Urinary tract infection concordance with positive blood and cerebrospinal fluid cultures in the neonatal intensive care unit. *J Perinatol* 2013 April; 33: 302-6.
11. Gkentzi D, Kortsalioudaki C, Cailles BC, et al. Epidemiology of infections and antimicrobial use in Grameek Neonatal Units. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2018; 0: 1-5.
12. Yolbaş I, Tekin R, Kelekci S, et al. Community-acquired urinary tract infections in children: pathogens, antibiotic susceptibility and seasonal changes. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 2013 Apr; 17: 971-6.
13. Ertugrul S, Aktar F, Yolbas I, et al. Risk factors for health care-associated bloodstream infections in a neonatal intensive care unit. *Iran J Pediatr* 2016 Jul 27; 26: 5213.
14. Gomez B, Hernandez Bou S, Garcia-Garcia JJ, Mintegi S. Bacteremia in previously healthy children in emergency departments: clinical and microbiological characteristics and outcome. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2015 Mar; 34: 453-60.
15. Yue D, Song C, Zhang B, et al. Hospital-wide comparison of healthcare-associated infection among 8 intensive care units: A retrospective analysis for 2010-2015. *Am J Infect Control* 2017 Jan 1; 45: 7-13.