

Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesinde *Acinetobacter Spp.* Saptanan Hastaların Özellikleri

CHARACTERISTICS OF ACINETOBACTER SPP. ISOLATED PATIENTS IN NEONATAL INTENSIVE CARE UNIT

Dr. Ener Çağrı DİNLEYİCİ,^a Dr. Neslihan TEKİN,^{a,b} Dr. İlhan ÖZGÜNEŞ,^c
Dr. Filiz AKŞİT,^d Dr. M. Arif AKŞİT^{a,b}

^aÇocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD, ^bNeonatoloji BD, ^cİnfeksiyon Hastalıkları AD, ^dMikrobiyoloji AD, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, ESKİŞEHİR

Özet

Amaç: Nosokomial enfeksiyonlar, yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde morbidite ve mortalitenin önemli nedenleri arasındadır. Etken mikroorganizmalar sıklıkla birçok antibiyotiğe dirençli olduklarından, etkenin saptandığı hastaların klinik özelliklerinin ortaya konması, enfeksiyon sıklığında azalmaya yol gösterici olabilecektir.

Gereç ve Yöntemler: Burada 2003 yılında Neonatoloji Bilim Dalı'nda takip edilen ve kültürlerinde *Acinetobacter spp.* üreyen hastaların klinik ve laboratuvar özellikleri retrospektif olarak değerlendirilmiştir.

Bulgular: Bölümümüzde 12 aylık süreçte 1042 yenidoğan bebek takip edilmiş, 18 yenidoğanın 26 kültür örneğinde *Acinetobacter spp.* üremiştir. Bunların 8'i entübasyon tüpü, biri gayta, biri idrar, ikisi beyin omurilik sıvısı, ikisi yara yeri ve 12 tanesi kan kültüründe izole edilmiştir. Hastaların %88.9'unda annede kötü obstetrik öykü mevcut idi. *Acinetobacter spp.* üremesi belirlenen hastaların gestasyon haftaları medyan değeri 31.5 hafta, doğum ağırlıkları medyan değeri 1700 g olarak saptandı. Birinci dakika Apgar skoru 3.2 ± 0.9 , beşinci dakika Apgar skoru 5.8 ± 0.8 olup, hastaların %88.9'unda perinatal asfiksi tanımlandı. Hastaların %94.4'ü mekanik ventilatörde takip edilmişti ve ortalama ventilatörde kalış süresi 25.9 ± 17.4 gün idi. *Acinetobacter spp.* kültürde üremeleri ortalama postnatal 20. günde (20.1 ± 3.6 gün) oldu. *Acinetobacter spp.* izole edilen hastaların %77.8'i total parenteral nutrisyon almakta idi. Respiratuar distres sendromu olguların %50'sinde, bronkopulmoner displazi %55.6, intraventriküler hemoraji %66.7, patent duktus arteriosus %22.2, nekrotizan enterokolit %44.4, prematüre retinopatisi %55.6'sında vardı. Hastaların %94.4'ü kültür alındığı sırada geniş spektrumlu antibiyotik kullanılmıyordu. İzole edilen *Acinetobacter* türlerinin tamamı amikasin, seftazidim, ampisilin, piperasilin ve seftriaksona dirençli olup siprofloksazine %92 oranında direnç saptandı. Suşların %23'ü piperasilin-tazobaktam kombinasyonuna, %65'i meropeneme, %53'ü ofloksazine ise duyarlı idi.

Sonuç: Bir yıl içerisinde saptadığımız ve sıklıkla fatal seyirli *Acinetobacter spp.* üremelerinin, çoklu antibiyotik direnci gösterdiği, düşük doğum ağırlıklı ve prematüre yenidoğanlarda daha sık görüldüğü, annede kötü obstetrik öykü, perinatal asfiksi, total parenteral nutrisyon ve prematürelliğe ait sorunların nosokomial enfeksiyon için hazırlayıcı faktörler olabileceği düşünüldü.

Abstract

Objective: Nosocomial infections are the most common factor related with morbidity and mortality in newborn intensive care units. Because of isolated microorganisms have multi-drug resistance; it seems prudent to minimize the frequency of infection with determining associated clinical risk factors in affected newborns.

Material and Methods: We retrospectively evaluated the clinical and laboratory features from medical charts of neonates who had positive cultures for *Acinetobacter spp.* in our NICU during one year period in 2003.

Results: A total of 26 strains of *Acinetobacter spp.* isolated from 18 out of 1042 newborn who were followed-up in our NICU during one year period. Eight strains were from intubation tubes, one from faeces, one from urine, two from cerebrospinal fluid, two from wounds and 12 from blood. Median gestational age was 31.5 weeks and median birth weight was 1700 g. A 88.9% of the patient's mothers have poor obstetric history. Mean first minute Apgar score was 3.2 , 5th minute Apgar score was 5.75 and 88.9% of patients had perinatal asphyxia. Mean duration of mechanical ventilation was 25.9 ± 17.4 days. Mean isolation time of *Acinetobacter spp.* was 20.6 day. A 77.8% out of the patients had a history of total parenteral nutrition. Mean serum C-reactive protein level was 5.34 mg/dl, hemoglobin was 12.5 g/dl, white blood cell count was $11.033/mm^3$, and platelet count was $62.916/mm^3$. A 50% out of the patients had respiratory distress syndrome, 55.6% had bronchopulmonary dysplasia, 66.7% had intraventricular hemorrhage, 22.2% had patent ductus arteriosus, 44.4% had necrotizing enterocolitis, and 55.6% out of patients had retinopathy of prematurity. A 94.4% of the patients have been received broad spectrum antibiotic therapy. A total of isolated strains were resistant to amikacine, ceftazidime, ampicilline, piperacilline and ceftriaxone. 92% of the isolates were resistant to ciprofloxacin. A 23% of the isolates were susceptible to piperacilline-tazobactam, a 65% to meropenem and 53% to oxacilline.

Conclusion: This retrospective study demonstrated that isolated *Acinetobacter spp.* were commonly fatal and multi-drug resistant in nature and isolated frequently from premature and low-birth weight infants. Poor obstetric history, perinatal asphyxia, receiving total parenteral nutrition, and complications associated with prematurity may be predisposing factors.

Anahtar Kelimeler: *Acinetobacter*; yenidoğan; nosokomial enfeksiyon

Key Words: *Acinetobacter*; newborn; nosocomial infection

Türkiye Klinikleri J Pediatr 2007, 16:145-150

Geliş Tarihi/Received: 13.11.2006 **Kabul Tarihi/Accepted:** 08.02.2007

Bu çalışma 15-18 Nisan 2004 tarihleri arasında Ankara'da yapılan Hastane Enfeksiyonları Kongresinde poster olarak sunulmuştur.

Yazışma Adresi/Correspondence: Dr. Çağrı DİNLEYİCİ
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD, ESKİŞEHİR
timboothtr@yahoo.com

Copyright © 2007 by Türkiye Klinikleri

Türkiye Klinikleri J Pediatr 2007, 16

Nosokomial enfeksiyonlar yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde morbidite ve mortalitenin önemli nedenleri arasındadır.¹⁻³ Antibiyotiklerin yoğun ve kontrolsüz kullanımı ile birlikte başta yoğun bakım üniteleri olmak

üzere dirençli suşların sayısında ve dağılımında artış olmuştur. Bu nedenle her hastanenin ve her birimin kendi izolatlarını periyodik olarak belirlemesi, risk faktörlerine ve direnç profiline göre antibiyotik politikalarının düzenlenmesi önem kazanmıştır. *Acinetobacter spp.* yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde saptanan, sıklıkla çoklu antibiyotik direnci gösteren ve fatal seyirli bir infeksiyon etkenidir.^{3,4} Bu çalışmada yenidoğan yoğun bakım ünitesinde takip edilen ve *Acinetobacter spp.* üremesi saptanan hastaların infeksiyon için risk faktörlerinin, klinik ve laboratuvar özelliklerinin saptanması planlandı.

Gereç ve Yöntemler

Neonatoloji Bilim Dalında 2003 yılı içinde izlenen toplam 1042 yenidoğan bebek içinde entübasyon tüpü, idrar, gayta, beyin omurilik sıvısı (BOS), yara yeri ve kan kültürlerinde *Acinetobacter spp.* üreyen hastaların kayıtları retrospektif olarak değerlendirildi. *Acinetobacter* türlerinin tanımlanmalarında standart bakteriyolojik yöntemlerle (Gram boyama, katalaz, oksidaz testi gibi) birlikte Vitek 1 (bioMérieux, Fransa) otomatize identifikasyon yöntemi kullanıldı. Antibakteriyel duyarlılık testi disk difüzyon yöntemiyle NCCLS standartlarına uygun yapıldı ve yorumlandı.⁵ Bu üremenin saptandığı hastaların dosya bilgilerinden anne yaşı, annenin obstetrik öyküsü, doğum şekli, gestasyon haftası, doğum ağırlığı, birinci ve beşinci dakika Apgar skorları ve tanıları kaydedildi. Perinatal asfiksi 5. dakika Apgar skorunun <5 olması, kord kanında pH < 7.2 veya baz açığının >12 olması, hipoksik iskemik ensefalopati ve multi organ yetmezliği bulgularından en az ikisinin birlikteliği ile belirlenmiştir.⁶

Respiratuar distres sendromu (RDS) varlığı ve bronkopulmoner displazi (BPD), intraventriküler hemoraji (IVH), patent duktus arteriozus (PDA), nekrotizan enterokolit (NEC), ve prematüre retinopatisi (ROP) gibi morbidite gelişimi, total parenteral nutrisyon (TPN) ve transfüzyon alıp almadığı ve mekanik ventilatörde kalış süresi değerlendirildi. Ayrıca postnatal *Acinetobacter spp.* üreme günü, diğer kültürlerinde üreme varlığı,

Acinetobacter spp. ürediğinde geniş spektrumlu antibiyotik kullanımı kaydedildi.

Bulgular

2003 yılında Neonatoloji Bilim Dalında toplam 1042 yenidoğan takip edilmiş olup hastaların yarısını diğer sağlık kuruluşlarından bölümümüze refere edilen yenidoğanlar oluşturmaktaydı. Hastaların üçte biri üçüncü düzey bakım gerektiren olguları. Nozokomiyal infeksiyon olarak değerlendirilen hastaların 18'inin, 26 kültür incelemesinde *Acinetobacter spp.* üredi. Kültürde üreme olan yenidoğanların yatış tanıları, hastanın yatışının yapıldığı ay, üreme yeri, doğum şekli, perinatal asfiksi varlığı ve sağkalım Tablo 1'de özetlenmiştir. İzole edilen örneklerin %80.7'sinde (n= 21) üreyen suş *Acinetobacter baumannii* idi. Bunlardan 8'i entübasyon tüpünde, biri gayta, biri idrar, ikisi beyin omurilik sıvısı, ikisi yara yeri kültürü ve 12'si kan kültürlerinde saptandı. Hastaların 13'ünde etken 2003 yılı Kasım ve Aralık ayında belirlendi. Hastaların % 67'si (n= 12) preterm, %33'ü (n= 6) term idi. Hastalarımızın perinatal dönem öyküleri değerlendirildiğinde; annelerin düzenli gebelik takiplerinin yapılmadığı, preeklampsi, eklampsi, HELLP sendromu, gestasyonel diyabet, oligohidramnios gibi gebelik komplikasyonlarının olduğu (%88.9) görüldü. Hastaların 8'i normal spontan vajinal yol (NSVY) ile, biri evde vajinal yol (VY) ile, 9'u ise acil sezaryen (C/S) ile doğmuştu. Hastaların gestasyon haftaları medyan değeri 31.5 hafta (28-40 hafta), doğum ağırlıkları medyan değeri 1700 g (960-5300 g) olarak saptandı. Birinci dakika Apgar skoru 3.2 ± 0.9 , beşinci dakika Apgar skoru 5.8 ± 0.8 olup, %88.9'unda perinatal asfiksi tanımlandı. Hastaların %94.4'ü mekanik ventilatörde takip edilmişti. Hastaların ortalama ventilatörde kalış süresi postnatal 25.9 ± 17.4 gün idi. Hastaların %22.2'sinde hastaneye yattıklarında alınan kültür örneklerinde üreme mevcuttu ancak üreme hiçbirinde *Acinetobacter spp.* değildi. *Acinetobacter spp.* üremelerin tamamı hastane kaynaklı enfeksiyon kriterlerine uygun olup hastaların yatışlarını takiben 8-32 gün arasında olmuştur. Kültürde *Acinetobacter spp.* üremesi ortalama postnatal 20.6 ± 3.4 günde olmuştur.

Tablo 1. *Acinetobacter* üremesi olan hastaların primer tanılarını, *Acinetobacter spp.* üreme yeri, doğum şekli ve sağkallım.

Hasta no.	İlk tanı	Ay	Üreme yeri	Doğum şekli	Perinatal asfiksi	Sonuç
1	36 hafta prematür AGA, perinatal asfiksi, nekrotizan enterokolit	Şubat	Entübasyon tüpü	NSVY	+	Exitus
2	26 hafta prematür AGA, RDS, perinatal asfiksi	Mart	Entübasyon tüpü	C/S	+	Exitus
3	36 hafta prematür AGA, hidrosefali, anemi	Nisan	BOS	NSVY	+	Exitus
4	38 hafta AGA + sepsis, preeklampitik anne bebeği	Mayıs	Kan	NSVY	-	Taburcu
5	33 hafta prematür SGA, preeklampitik anne bebeği, RDS	Mayıs	Gayta	C/S	+	Exitus
6	29 hafta prematür AGA, RDS, perinatal asfiksi	Kasım, Aralık	Entübasyon tüpü, Kan, BOS	C/S	+	Exitus
7	28 hafta prematür AGA, RDS, perinatal asfiksi, sepsis	Kasım, Aralık	Entübasyon tüpü, Kan	C/S	+	Exitus
8	32 hafta prematür AGA, HEELP sendromlu anne bebeği, RDS	Kasım, Aralık	Entübasyon tüpü, Kan	NSVY	+	Exitus
9	40 hafta AGA, perinatal asfiksi, diyabetik anne bebeği	Aralık	Entübasyon tüpü	C/S	+	Taburcu
10	Opere meningomyelozel	Aralık	Yara yeri (2)	NSVY	-	Taburcu
11	34 hafta prematür AGA, evde doğum, pulmoner hipertansiyon, ASD, hipoksik iskemik ensefalopati	Aralık	Kan	VY	+	Taburcu
12	28 hafta prematür AGA, RDS, non-immün hidrops fetalis	Aralık	Entübasyon tüpü, Kan	C/S	+	Exitus
13	39 hafta AGA, oligohidramnios, Rh uygunsuzluğu, intrauterin enfeksiyon ?	Aralık	Kan (2)	C/S	+	Taburcu
14	39 hafta AGA, diyabetik anne bebeği, hipertrofik kardiyomyopati	Aralık	İdrar, Kan	C/S	+	Taburcu
15	29 hafta prematür AGA, ikiz eşi, RDS	Aralık	Kan	C/S	+	Taburcu
16	40 hafta AGA, mekonyum aspirasyonu sendromu, pulmoner hipertansiyon	Aralık	Kan	NSVY	+	Exitus
17	34 hafta prematür AGA, RDS, erken neonatal pnömoni, preeklampitik anne bebeği	Aralık	Entübasyon tüpü	NSVY	+	Taburcu
18	34 hafta prematür AGA + RDS, eklampitik anne bebeği	Aralık	Kan	NSVY	+	Taburcu

Entübasyon tüpünde üreme olan 8 hastanın 4'ünde aynı zamanda kan kültüründe de üreme olduğu için sepsis tablosunda kabul edilmiş, diğer 4 hasta klinik bulguları ile ventilatör ilişkili pnömoni olarak değerlendirilmiştir. Yalnız kan kültüründe üreme olan hastalardan birinin tekrarlayan iki kültüründe üreme olup, tüm hastalar klinik bulguları ile sepsis tablosunda kabul edildi. İki kez yara yerinde üreme olan hasta meningomyelozel nedeni ile opere edilmiş olup yara enfeksiyonu olarak tanımlandı. İdrar kültüründe üreme olan hastada örnek torba ile alınmış olmakla birlikte hastanın kan kültüründe de üreme olması nedeni ile enfeksiyon lehine yorumlandı. BOS kültüründe üreme olan hasta hidrosefali nedeni ile takip edilmekte olup, diğer BOS bulguları da menenjit ile uyumlu idi.

Acinetobacter spp. izole edilen hastaların %77.8'inde TPN alma öyküsü mevcuttu. Respiratuar distres sendromu %50, bronkopulmoner displazi %55.6, intraventriküler hemoraji %66.7, patent duktus arteriosus %22.2, nekrotizan enterokolit %44.4, prematüre retinopatisi %55.6 olguda tanımlandı. Hastaların %94.4'ü *Acinetobacter spp.* üremesi olan kültür alındığı sırada geniş spektrumlu antibiyotik kullanmakta idi. İzole edilen *Acinetobacter* türlerinin tamamı amikasin, seftazidim, ampisilin, piperasilin ve seftriaksona dirençli idi. Piperasilin-tazobaktam kombinasyonuna suşların %23'ü, meropenem %65'i, ofloksazine ise %53'ü duyarlı idi. Siprofloksazine %92 oranında direnç saptandı. Kan kültüründen izole edilen iki *Acinetobacter baumannii* örneğinde

antibiyoqramdaki tüm antibiyotiklere direnç saptandı. Hastaların her ikisine de meropenem ile aminoglikozit kombinasyonu uygulanmış olup, biri taburcu edilirken diğer hasta sistemik inflamatuvar cevap sendromu nedeni ile kaybedildi. *Acinetobacter spp.* üremesi olan 18 hastanın dokuzu (%50) antibiyotik ve diğer destek tedavilerine rağmen kaybedildi.

Tartışma

Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde çoklu antibiyotik direnci gösteren etkenler ile oluşan infeksiyonlar sık karşılaşılan problemler arasındadır ve morbidite ile mortalitenin önemli nedenlerinden biridir.^{2,7} Bu etkenler arasında yer alan *Acinetobacter spp.* sık karşılaşılan nozokomiyal infeksiyon etkenlerinden biri olup Tunus'tan bildirilen bir çalışmada nozokomiyal infeksiyonların %43'ünden, mortalitenin %55'inden sorumlu bulunmuştur.⁸ Jeena ve ark.⁴ *Acinetobacter spp.*'nin yenidoğan ve pediatri yoğun bakım ünitelerinde sık görülen bir etken olduğunu bildirmişler, çoklu antibiyotik direnci gösterdiğini ve mortalitenin yüksek olduğunu vurgulamışlardır. Kliniğimizde 2003 yılında izlenen 1042 hasta içerisinde mortalite %4.5 idi. Kaybedilen 47 hastanın dokuzunda *Acinetobacter spp.* üremesi olmuştu. Ancak bu hastalarda mortalite tek başına *Acinetobacter* enfeksiyonu ile açıklanamayıp, sıklıkla sistemik inflamatuvar cevap sendromu tablosunun gelişmesinde etkili anneye ait prenatal faktörler, prematürite, perinatal asfiksi gibi diğer risk faktörleri ile birlikte önemli etkenler arasında yer almaktadır. *Acinetobacter* türleri arasında en sık tespit edilen *A. baumannii*'dir.^{9,10} Bizim serimizde de suşların %80.7'sinde *A. baumannii* üremesi saptandı.

Iregbu ve ark.¹⁰ *Acinetobacter* türlerini immatür ya da defektif savunma sistemleri olan olgularda nozokomiyal infeksiyon etkeni olarak saptamışlardır. Konağın immün sisteminde bozukluk, vücut savunma sistemlerinde defekt olması, cerrahi ve üriner girişim uygulanmasını risk faktörleri arasında tanımlamışlardır. Ayan ve ark.⁷ yaptıkları çalışmada 18 ayda 36 vakada *Acinetobacter spp.* üremesi tespit etmişler, üreme olan hastalarda cerrahi girişim, kateter, mekanik ventilasyon ve

antibiyotik tedavisini risk faktörü olarak belirlemişlerdir. Yenidoğan dönemindeki çalışmalarda, risk faktörleri olarak RDS, mekanik ventilasyon, düşük doğum ağırlığı ve düşük gestasyon haftasının etkili olduğu gösterilmiştir.^{7,11,12} Hastalarımızın ortalama doğum ağırlığı 1700 g, gestasyon haftası ise 31.5 hafta olup, %67'si prematüre idi. RDS hastalarımızın %50'sinde mevcuttu ve ortalama mekanik ventilatörde kalış süresi 25.9 gündü. Huang ve ark.¹³ 1500 g altındaki prematürelere ve total parenteral nutrisyon alanlarda riskin arttığını göstermişlerdir. Bizim hastalarımızın %77.8'i TPN almaktaydı. Yapılan birçok çalışmada prematürelilik ve düşük doğum ağırlığı risk faktörü olarak gösterilmekle birlikte, Mishra ve ark.¹⁴ çalışmalarında üreme olan yenidoğanların %64.6 term ve %40.5'nin 2500 gramın üzerinde olduğunu; *Acinetobacter spp.*'in term ve normal doğum ağırlıklı infantlarda da etken olabileceğini göstermişlerdir.¹⁴

Acinetobacter spp. dahil olmak üzere nozokomiyal infeksiyonların yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde sık görülmesinin mekanik ventilasyon ve ventilasyonda kalış süresinin uzaması ile ilişkili olduğu gösterilmiştir.^{12,15-17} Cordero ve ark.¹⁸ iki hafta ventilasyondan sonra bebeklerin %80'inde gram pozitif, %36'sında gram negatif kolonizasyon bildirmişlerdir. Gram negatif mikroorganizma üreyen bebeklerin ventilatörde uzun süre kalan ve oksijen ihtiyacı daha fazla olan hastalar olduğu, gram negatif bakteri kolonizasyonunun sepsis ve bakteriyemi için ciddi risk faktörü oluşturduğu görülmüştür. Mulin ve ark.¹⁹ bronkopulmoner sistemin *Acinetobacter spp.*'in en sık kolonize olduğu sistem olduğunu göstermişlerdir. Hastalarımızın ventilatörde ortalama kalış süresi 25.9 gündü. Ventilatörde kalış ve oksijen tedavisi ile ilişkili olan prematürelilik komplikasyonlarından BPD hastalarımızın %55.6'sında tespit edildi. Melamed ve ark.¹¹ entübasyon tüpü ve umbilikal kateterlerin tespiti sırasında kullanılan higroskopik bandların kolonizasyon ve infeksiyonda etkili olduğunu göstermişlerdir.

Hastalarımızın perinatal dönem öyküleri değerlendirildiğinde; annelerin düzenli gebelik takip-

lerinin yapılmadığı, preeklampsi, eklampsi, HELLP sendromu, gestasyonel diyabet, oligohidramnios gibi gebelik komplikasyonlarının olduğu %88.9 olguda tespit edildi. Perinatal asfiksi %88.9 olguda tanımlandı. Annede kötü obstetrik öykü ve perinatal asfiksini hastaların primer tanıları üzerine etkisi ile hastanede kalma sürelerinin uzaması ve daha fazla invaziv girişimlere maruz kalması, nozokomiyal enfeksiyon gelişiminde hazırlayıcı faktörler olabileceğini düşündürmüştür.

Nozokomiyal enfeksiyon etkenlerinin üremesinde ve çoklu antibiyotik direnci görülmesinde etkili olan risk faktörlerinden birinin de yoğun bakım ünitelerinde geniş spektrumlu antibiyotiklerin kullanımı olduğu öne sürülmüştür.^{4,17} Köksal ve ark.¹⁵ yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde neonatal sepsiste 3. kuşak sefalosporinlerin kullanımını risk faktörleri arasında tanımlanmışlardır. Hastalarımızın %94.4'ü daha *Acinetobacter spp.* üremesi olan kültür örneği alındığında antibiyotik kullanılmaktadır.

Yoğun bakım ünitelerinde uzun süre yatış, *Acinetobacter spp.* üremesinde risk faktörleri arasında gösterilmiştir.¹⁹ Çalışmamızda hastalarımızda *Acinetobacter spp.* üreme günü ortalaması 20.5 ± 3.3 'dür. Bununla birlikte Pillay ve ark.²⁰ erken başlangıçlı, ilk 3 gün alınan etkenlerde *Acinetobacter spp.* üremesini göstermişlerdir. Hasta grubumuzda kültürde *Acinetobacter spp.* üremesi geç dönemde ortaya çıkmıştır. Hastalarımızda gözlemlediğimiz prematüre retinopatisi, bronkopulmoner displazi gibi prematürel komplikasyonlarının bulunması üreme olan yenidoğanların yüksek riskli grupta ve uzun süre yenidoğan yoğun bakım ünitesinde takip gerektirdiklerini göstermektedir. McDonald ve ark.²¹ *Acinetobacter spp.*'nin suda çok hızlı üreme gösterdiğini ve yaz aylarında prevalansın arttığını bildirmişlerdir. Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde çevre ortamının *Acinetobacter* enfeksiyonları ile olan ilişkisine yönelik yapılan çalışmalarda umbilikal kateterden üretilen etkenler ile lavabolardan izole edilen etkenlerin aynı olduğu ve antibiyogramların benzer olduğu gösterilmiştir.⁹ Pillay ve ark.¹⁹ kontamine aspirasyon şişelerinde *Acinetobacter spp.* kolonizasyonu tespit etmişlerdir.

Acinetobacter spp.'in yenidoğan yoğun bakım üniteleri de dahil olmak üzere tüm birimlerde çoklu antibiyotik direnci gösterdiği saptanmıştır.²⁰ *Acinetobacter spp.* üremesinde antibiyogramda karbapenemlere duyarlı olduğu bildirilmiştir.^{4,7,15} Siprofloksazine yüksek duyarlılık gösterilmiş olmakla birlikte²⁰ bizim hastalarımızda %96 oranında siprofloksazin direnci ile karşılaşmıştır. Bu direnç yüksekliği nedeniyle, yoğun bakım üniteleri başta olmak üzere hastaneye yatışlarda ampirik ve profilaktik antibiyotiklerin yaygın kullanılması sorumlu tutulmaktadır. Usluer ve ark.²² yaptıkları çalışmada hastaneye yatan hastaların %14.4'de monoterapi, %11.9'unda kombinasyon tedavilerinin içinde kinolon kullanıldığını bildirmişlerdir. Hastanemizde 2003 yılında izole edilen *Acinetobacter* suşlarında siprofloksasin direnci %62 oranında saptanmıştır. Ülkemizde yapılan çalışmalarda *Acinetobacter baumannii* için siprofloksasin direnci %32 ile %87 arasında değişen oranlarda bildirilmektedir.²³ Iregbu ve ark.¹⁰ sefoperazon/-sulbaktam-travofloksazine sırasıyla %100 ve %96.6 duyarlılık saptamışlar ve *Acinetobacter spp.*'lerin büyük çoğunluğunun beta laktamaz pozitif olduğunu göstermişlerdir. Bizim çalışmamızda *Acinetobacter spp.* etkenlerinde en yüksek duyarlılık meropenem, ofloksazin ve piperasilin-tazobaktama belirlendi. Ofloksazinin yenidoğan döneminde kullanımı ile literatür bilgisi bulunmamaktadır. Karbapenemler ve piperasilin-tazobaktama klinik yanıtın değerlendirilmesi ile ilgili çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. *Acinetobacter* enfeksiyonlarında sulbaktam ve tazobaktamın antibakteriyel etkinliğinin olması nedeni ile dirençli enfeksiyonlarda karbapenemle kombine edilmesinin etkinliği arttırabileceği öne sürülmüştür.²³ Bölümümüzde Kasım ve Aralık aylarında gözlenen *Acinetobacter spp.* üremelerinin olduğu dönemde başta el yıkama ile ilgili önlemler arttırılmış, hasta kabulünde kısıtlamaya gidilmiş, antibiyogram sonuçları doğrultusunda meropenem tedavisi diğer destek tedavilere eklenmiş, enfeksiyonun kontrol altına alınmasını takiben de servisimizde empirik antibiyotik seçimi için yeni bir protokol oluşturulmuştur.

Acinetobacter spp. yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde morbidite ve mortaliteye neden olduğundan, nozokomiyal infeksiyonların önlenmesi için başta el yıkama olmak üzere gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir. Düşük doğum ağırlığı ve düşük gestasyon haftası olan, uzun süre mekanik ventilasyonda kalan, TPN alan, kötü obstetrik öykü ve perinatal asfiksisi olan yenidoğanlarda *Acinetobacter spp.*'e bağlı infeksiyonlar akılda tutulmalı, nozokomiyal tedavi protokolleri bu etkeni de içine alacak şekilde düzenlenmelidir. Bununla birlikte antibiyotiklerin akılcı ve kontrollü kullanımı dirençli suşların sayısının artmasına yönelik önlemler arasında yerini korumaktadır.

KAYNAKLAR

- Haley RW. The scientific basis for using surveillance and risk factor data to reduce nosocomial infections rates. *J Hosp Infect* 1995;30:3-14.
- Malik A, Hasani SE, Khan HM, Ahmad AJ. Nosocomial infections in newborns. *Indian Pediatr* 2001;38:68-71.
- Nejjari N, Benomar S, Lahbabi MS. Nosocomial infections in neonatal and pediatric intensive care. The appeal of ciprofloxacin. *Arch Pediatr* 2000;7:1268-73.
- Jeena P, Thompson E, Nchabeleng M, Sturm A. Emergence of multi-drug resistant *Acinetobacter anitratus* species in neonatal and paediatric intensive care units in a developing country: concern about antimicrobial policies. *Ann Trop Pediatr* 2001;21:245-51.
- National Committee for Clinical Laboratory Standards: Performance Standards for Antimicrobial Disk Susceptibility Tests, Approved Standard M100-S9, NCCLS, Villanova, Pa (1999).
- Finegold JG. The Nervous system during birth. In: Avery's Diseases of the Newborn. 7th ed. In: Avery GB, Toesch HW, Ballard RA, eds. Philadelphia: WB.Saunders Company; 1998. p.83338.
- Ayan M, Durmaz R, Aktas E, Durmaz B. Bacteriological, clinical and epidemiological characteristics of hospital acquired *Acinetobacter baumannii* infection in a teaching hospital. *J Hosp Infect* 2003;54:39-45.
- Nejjari N, Zerhouni F, Bouharrou A et al. Nosocomial infections caused by *Acinetobacter*: experience in a neonatal care unit in Casablanca. *Tunis Med* 2003;81:121-5.
- Mittal N, Nair D, Gupta N, et al. Outbreak of *Acinetobacter spp* septicemia in a neonatal ICU. *Southeast Asian J Trop Med Public Health* 2003;34:365-6.
- Iregbu KC, Ogunola FT, Odugbemi TO. Infections caused by *Acinetobacter* species and their susceptibility to 14 antibiotics in Lagos University Teaching Hospital, Lagos. *West Afr J Med* 2002;21:226-9.
- Melamed R, Greenberh D, Porat N et al. Successful control of an *Acinetobacter baumannii* outbreak in a neonatal intensive care unit. *J Hosp Infect* 2003;53:31-8.
- Wisplinghoff H, Edmond MB, Pfaller MA, Jones RN, Wenzel RP, Seifert H. Nosocomial bloodstream infections caused by *Acinetobacter* species in United States hospitals: clinical features, molecular epidemiology, and antimicrobial susceptibility. *Clin Infect Dis* 2000;31:690-7.
- Huang YC, Su LH, Wu TL, et al. Outbreak of *Acinetobacter baumannii* bacteremia in a neonatal intensive care unit: clinical implications and genotyping analysis. *Pediatr Infect Dis J* 2002;21:1105-9.
- Mishra A, Mishra S, Jaganath G, Mittal RK, Gupta PK, Patra DP. *Acinetobacter* sepsis in newborns. *Indian Pediatr* 1998;35:27-32.
- Koksal N, Hacimustafaoglu M, Bagci S, Celebi S. Mero-penem in neonatal severe infections due to multi-resistant gram-negative bacteria. *Indian J Pediatr* 2001;68:15-19.
- Nagels B, Ritter E, Thomas P, Schulte-Wissermann H, Wirsing von König CH. *Acinetobacter baumannii* colonization in ventilated preterm infants. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 1998;17:37-40.
- Seifert H, Strate A, Pulverer G. Nosocomial infections due to *Acinetobacter baumannii*. Clinical features, epidemiology, and predictors of mortality. *Medicine (Baltimore)* 1995;74:340-9.
- Cordero L, Ayers LW, Davis K. Neonatal airway colonization with gram-negative bacilli: association with severity of bronchopulmonary dysplasia. *Pediatr Infect Dis J* 1997;16:18-23.
- Mulin B, Talon D, Viel JF et al. Risk factors for nosocomial infections with multiresistant *Acinetobacter baumannii*. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 1995;14:569-76.
- Pillay T, Pillay DG, Adhikari M, Pillay A, Sturm AW. An outbreak of neonatal infection with *Acinetobacter* linked to contamination suction catheters. *J Hosp Infect* 1999;43: 299-304.
- McDonald LC, Walker M, Carson L, et al. Outbreak of *Acinetobacter spp.* bloodstream infections in a nursery associated with contaminated aerosols and air conditioners. *Pediatr Infect Dis J* 1998;17:716-22.
- Usluer G, Ozgunes I, Leblebicioglu H. Turkish Antibiotic Utilization Study Group. A multicenter point-prevalence study: antimicrobial prescription frequencies in hospitalized patients in Turkey. *Ann Clin Microbiol Antimicrob* 2005;4:16.
- Yavuz MT, Şahin İ, Behçet M, Öztürk E, Kaya D. Çeşitli klinik örneklerden izole edilen *Acinetobacter baumannii* suşlarının antibiyotik duyarlılıkları. *ANKEM Dergisi* 2006;20:107-10.