

Yenidoğan ve yenidoğan yoğun bakım servisinde hastane enfeksiyonları

Nosocomial infections in neonatology clinic and neonatal intensive care unit

Mustafa Hacimustafaoğlu, Solmaz Çelebi, Nilgün Köksal*, Sumru Kavurt**, Hilal Özkan*, Merih Çetinkaya*, Güven Özkaya***

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları Bilim Dalı, Bursa, Türkiye

*Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Yenidoğan Bilim Dalı, Bursa, Türkiye

**Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Onkoloji Bilim Dalı, İzmit, Türkiye

***Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyostatistik Anabilim Dalı, Bursa, Türkiye

Özet

Amaç: Bir yılda, Yenidoğan Yoğun Bakım Birimi (YYBB) ve Yenidoğan Kliniği'ne yatan hastalarda gelişen hastane enfeksiyonları (HE) incelendi.

Gereç ve Yöntem: Hastane enfeksiyonları Centers for Diseases Control and Prevention (CDC) ölçütlerine göre tanımlandı. Çalışma için Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurul onayı alındı (04 Mart 2008 tarih ve 2008-5/12 sayılı etik kurul yazısı).

Bulgular: Yenidoğan YBB'de yatan 127 hastanın %53'ünde (%58,5'i kültür pozitif), Yenidoğan Kliniği'nde yatan 187 hastanın %2,6'sında (hepsi kültür negatif) HE gelişti. Yenidoğan YBB ve Yenidoğan Kliniği'nde toplam %23 hastada HE gelişti, HE hızı %42,3, yatış gününe göre HE oranı ise 14/1000 hasta günü olarak bulundu. Hastane enfeksiyonları oranı YYBB'de 17,9, Yenidoğan Kliniği'nde 1,6/1000 hasta günü bulundu. Hastane enfeksiyonları olan hastalar, YYBB'de 73,6±47,8 gün, Yenidoğan Kliniği'nde 16,0±6,7 gün yattı. Hastane enfeksiyonları tanısı, YYBB'sinde hastaneye yatışlarının ortalama 29,4±30,9. gününde, Yenidoğan Kliniği'nde 7,6±2,9 gününde konuldu. Yenidoğan YBB'de 128 HE atağında atak ilişkili ölüm oranı %8,5 idi. Hastane enfeksiyonları saptanan 68 hastanın 11'i (%16,1) kaybedildi. Hastane enfeksiyonları tanısı alan hastalar, Yenidoğan YBB'de ortalama yatışının 56,7±50,2. gününde kaybedildi. Hastane enfeksiyonları tanısı konulduktan sonraki ortalama ölüm günü; YYBB'de 25,8±10,2 gün olarak saptandı. Yenidoğan Kliniği'nde HE gelişen hastalarda ölüm saptanmadı.

Çıkarımlar: Kliniğimizde Yenidoğan YBB ve Yenidoğan Kliniği'ndeki HE'leri gelişmiş ülkelere göre biraz yüksek, gelişmekte olan ülkelere göre daha düşük saptandı. (*Türk Ped Arş 2011; 46: 302-7*)

Anahtar sözcükler: Hastane enfeksiyonu, tanı, yenidoğan, yoğunbakım

Summary

Aim: Nosocomial infections (NI) in a neonatal intensive care unit (NICU) and neonatal clinic were evaluated during a one-year-period.

Material and Method: 314 newborns were investigated for nosocomial infections. Local ethics committee approval was given for this study. Nosocomial infections was defined using the CDC criteria.

Results: Nosocomial infections developed in 53% of 127 patients (58% with culture positivity) in the NICU and in 2.6% of 187 patients (all with a negative culture) in the neonatal clinic. In total, (NICU plus neonatal clinic), NI developed in 23% of hospitalized patients. Nosocomial infections rate was 42.3% and in terms of patient days, NI rate was 14/1000 patient-day. When evaluated separately, NI developed in 53.5% of patients admitted in NICU and in 2.6% of neonatal clinic patients. Also, NI rates were 17.9/1000 patient-day in NICU and 1.6/1000 patient-day in the neonatal clinic. Patients with NI stayed at the hospital for 73.6±47.8 day in NICU and for 16.0±6.7 day in the neonatal clinic. Nosocomial infections developed on the 29.4±30.9th d in NICU and on the 7.6±2.9th day in the neonatal clinic. In NICU, in terms of 128 NI episodes, the NI related mortality was 8.5%. 16.1% (n: 11) of the patients with NI died. They died on the 56.7±50.2nd day of admission and on the 25.8±10.2nd day second after NI diagnosis. There was no mortality in neonatal clinic patients.

Conclusions: Our NI rates were slightly higher than the developed countries and lower than the developing countries. (*Türk Arch Ped 2011; 46: 302-7*)

Key words: Diagnosis, intensive care unit, newborn, nosocomial infection

Giriş

Amerika Birleşik Devletleri'nde ulusal sürveyans sistemi NNIS'e göre Yenidoğan Yoğun Bakım Birim'lerinde (YYBB)

hastane enfeksiyon (HE) oranları %1,8-39,8 arasında değişmektedir (1,2). Değişik ülkelerde YYBB'lerde HE oranlarının %8,4-57,7 (3-10), hasta yatış günleri dikkate alındığında ise 8,9-29,8 HE/1000 hasta günü arasında değiştiği bildirilmekte-

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Dr. Mustafa Hacimustafaoğlu, Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları Bilim Dalı, Bursa, Türkiye

Tel: +90 224 442 88 75 E-posta: mkemal@uludag.edu.tr **Geliş Tarihi/Received:** 24.08.2010 **Kabul Tarihi/Accepted:** 26.05.2011

Türk Pediatri Arşivi Dergisi, Galenos Yayınevi tarafından basılmıştır. / Turkish Archives of Pediatrics, published by Galenos Publishing

dir (3,7,8). Komşu ülkelerden Yunanistan'da 1999 yılında yapılan çok merkezli bir çalışmada YYBB'de HE hızı %30,3 bulunmuştur (9). İran'da 1999-2004 yılları arasında Çocuk Hastanesi'nde yapılan bir çalışmada HE oranının YYBB'de en yüksek oranda (%40) olduğu bildirilmiş, Yenidoğan Kliniği'nde ise %2,6 olarak bulunmuştur (10). Ülkemizde yenidoğanlarda HE ile ilişkili az sayıda çalışma vardır ve değişken rakamlar bildirilmiştir. Marmara Üniversitesi YYBB'de 2001 yılında yapılan bir çalışmada HE oranı hasta yatış gününe göre 16,1/1000 hasta günü olarak saptanmıştır (11). Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde 2003 yılında sadece kültür üremelerinin değerlendirildiği bir çalışmada YYBB'de HE hızı %12, İzmir'de yenidoğanlarda kanıtlı sepsis sıklığı %9,1 saptanmıştır (12,13). Türk Neonatoloji Derneği'nin yaptığı çok merkezli sürveyans çalışmasında 16 merkezde sepsis sıklığı %2,1-17 arasında değişmiştir (14). Ülkemizde yenidoğanlarda HE %2-66 gibi geniş bir aralıkta bildirilmiştir (15).

Ülkemizde yenidoğan kliniği ve YYBB'de HE sıklığı ile ilgili çok az çalışma vardır (2,11), ayrıca doğum ağırlığına göre, hastanede yatış süreleri ve ölüm oranının dikkate alınarak değerlendirildiği bir çalışmaya rastlanamamıştır. Bu çalışmada Yenidoğan Kliniği ve YYBB'de yatan hastalarda HE görülme sıklığı (doğum ağırlığı ve yatış süreleri ile ilişkileri dahil) ve ölüm oranının değerlendirilmesi amaçlandı.

Gereç ve Yöntem

Bu çalışmada; bir yıl süresince, YYBB'ye (15 yataklı) ve Yenidoğan Kliniği'ne (5 yataklı) yatan hastalarda oluşan HE'ler incelendi. Yenidoğan Kliniği, YYBB'den (düzey 2 ve 3) bebeklerin anneye verilmeden önce gözlemlenilen düzey 1 olarak bakım verilen bir servistir. Yenidoğan YBB'de yatan 127 hastadan HE saptanan 68 bebek ve Yenidoğan Kliniği'nde yatan 187 hastadan HE saptanan beş bebek (toplam 73 bebek) çalışmaya alındı. Çalışmaya kültür üremesi olsun ya da olmasın, HE tanısı alan tüm hastalar alındı. Hastane enfeksiyonları düşünülen tüm yatan hastalardan kan kültürüyle birlikte, enfeksiyon odağı olduğu düşünülen idrar, balgam, beyin omurilik sıvısı, yara yeri, kateter ve ventilatör tedavisi alanlardan endotrakeal aspirat kültürleri alındı. Kan örnekleri için BACTEC peds plus/F (BD, Sparks, MD) kültür şişeleri kullanıldı. Trakeal aspirat sıvısı (TAS) örnekleri %5 koyun kanlı agar ve eozin-metilen mavisi (EMM) agar plaklarına ekildi. Trakeal aspirat sıvısı kültüründe >105 kolo-

ni saptanması (cfu)/ml pozitif üreme olarak kabul edildi, ancak hastane kaynaklı pnömoni tanısı -bu kolonizasyonun da dikkate alındığı "Centres for Diseases Control and Prevention" (CDC) ölçütleri ile konuldu. Mikroorganizmanın belirlenmesi ve antibiyotik duyarlılığının belirlenmesinde otomatize Phoenix kültür sistemi kullanıldı ve NCCLS önerileri doğrultusunda yapılan yazılı raporlar değerlendirildi. Hastane enfeksiyonları tanısı alan hastaların klinik bulguları, kültür sonuçları, radyolojik ve laboratuvar verileri çocuk enfeksiyon uzmanı tarafından günlük olarak ayrıca kaydedildi, ancak bu sonuçlar bu çalışmada değerlendirilmedi. Hastane enfeksiyonları CDC ölçütleri baz alınarak tanımlandı (16-18). Yenidoğan YBB ve yenidoğan kliniğinde yatan hastalar doğum ağırlıklarına göre dört gruba ayrıldı; <1000 gram aşırı düşük doğum ağırlığı, 1001-1500 gram olanlar çok düşük doğum ağırlığı, 1501-2500 gram düşük doğum ağırlığı ve >2501 gram olarak sınıflandırıldı. Bu gruplara göre HE sıklığı belirlendi. Çalışmada rakamlar ve yüzde değerleri dışında istatistiksel değerlendirme yapılmadı. Çalışma için Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurul onayı alındı (04 Mart 2008 tarih ve 2008-5/12 sayılı etik kurul yazısı).

Bulgular

Yenidoğan YBB'de yatan 127 hastanın 68'inde (%53), Yenidoğan Kliniğinde yatan 187 hastanın beşinde (%2,6) HE gelişti. Bazı hastalarda birden fazla HE atağı ve/veya kültür üremesi saptandı. Yenidoğan YBB'de HE saptanan 68 hastada toplam 128 HE atağı (hasta başına 1,88 atak), 134 kültür üremesi saptandı (hasta başına yaklaşık iki, atak başına yaklaşık bir üreme). Yüzyirmi sekiz atağın %58,5'inde (75/128) laboratuvar kanıtlı HE (kültür pozitifliği) saptandı. Yenidoğan kliniğinde HE saptanan beş hastada toplam beş HE atağı gelişti ancak kültür üremesi olmadı.

Yenidoğan YBB ve Yenidoğan Kliniği'nde toplam; %23 hastada (73/314) HE gelişti, 100 hasta yatışına göre HE hızı; %42,3 (133/314), 1000 hasta gününe göre HE oranı ise; 14/1000 hasta günü olarak bulundu. Yenidoğan YBB de; 1000 hasta gününe göre HE oranı ise; 17,9/1000 hasta günü, Yenidoğan Kliniği'nde ise 1,6/1000 hasta günü olarak bulundu. Doğum ağırlıklarına göre YYBB ve Yenidoğan Kliniği'nde toplam yatan ve HE gelişen hastalar Tablo 1'de gösterilmiştir.

Yenidoğan YBB'sinde tüm HE atakları dikkate alındığında, HE tanısı hastaların hastaneye yatışlarının ortalama 29,4±30,9.

Tablo 1. Yenidoğan yoğun bakım birimi ve yenidoğan kliniğinde yatan hastalar

Doğum ağırlığı (gram)	Yatan hasta n/N (%)	HE atağı n/N (%)	HE gelişen hasta n/N (%)	Ölüm oranı		
				* HE yok n/N (%)	HE var n/N (%)	Toplam n/N (%)
≤1000	28/314 (9)	22/28 (79)	9/28 (32)	18/19 (95)	5/9 (56)	23/28 (82)
1001-1500	32/314 (10)	45/32 (141)	19/32 (59)	6/13 (46)	1/19 (5)	7/32 (22)
1501-2500	81/314 (26)	35/81 (43)	23/81 (28)	12/58 (22)	1/23 (4)	13/81 (16)
≥2501	173/314 (55)	31/173 (18)	22/173 (13)	9/151 (6)	4/22 (18)	13/173 (8)
Toplam	314 (100)	133/314 (42)	73/314 (23)	45/241 (19)	11/73 (15)	56/314 (18)

*: Yenidoğan Kliniği'nde yatan ve HE gelişen iki hasta 1501-2500 g, üç hasta >2501 g'dir.

gününde konuldu. Yenidoğan YBB ve Yenidoğan Kliniği'nde HE saptanan olguların demografik ve diğer bazı değerleri Tablo 2a, 2b'de verilmiştir.

Yenidoğan YBB ve Yenidoğan Kliniği'nde bir yıllık süre içinde yatan 314 hastadan HE gelişen 68 hastanın 11'i (ölüm oranı %16,1), aynı sürede HE gelişmeyen (n=246) ve HE gelişmesi

için ölçüt olarak kabul edilen ilk 48 saatten sonra kaybedilen (n=20) hastalar arasındaki ölüm oranı ise %8,1 (20/246) saptandı. Buna göre 48 saat sonrası ölümlerde HE'ye atfedilen ölüm oranı %8 olarak hesaplandı.

Tartışma

Yenidoğan alanındaki gelişmeler, yeni yaşam destek teknikleri ve tedavi örneklerinin gelişmesi ile özellikle eken doğmuş çok küçük bebeklerin yaşam oranlarında yıllar içinde artma gözlenmiştir. Yaşam oranlarının artması sonucunda hastanede yatış süreleri de uzun olan bu bebeklerde HE önemli bir sorun olma özelliğini korumaktadır (2). Yenidoğan YBB'lerinde HE sıklığı çeşitli kaynaklarda %1,8 ile %74,3 arasında verilmektedir (1,3) (Tablo 3). Yenidoğan YBB'lerinde 1000 hasta gününe göre değerlendirildiğinde HE oranları 4,8-22/1000 hasta günü olarak bildirilmektedir (19). Yenidoğan YBB'lerinde HE sıklığı hastaların doğum ağırlığı ve ülkelerin gelişmişlik düzeyi ile ters ilişki gösterir. Çeşitli ülkelerde yenidoğan YBB'lerinde HE oranları Tablo 3'de gösterilmiştir. Çalışmaların hızlarını kıyaslarken oranların neye göre hesaplandığını dikkate almak gerekir. Hastane enfeksiyonları oranları belli bir sürede; HE gelişen hasta oranı (HE gelişen hasta sayısı/tüm yatan hastalar x100), HE oranı (HE sayısı/tüm yatan hastalar x100) veya 1000 yatış gününe göre HE oranı (HE sayısı/toplam hasta yatış günü x1000) şeklinde bildirilebilir. Hastane veya bölümler arasında sağlıklı kıyaslama yapmak için aynı oranları kıyaslamak gerekir.

Ülkemizde çocuklarda özellikle YYBB olmak üzere HE ile ilgili CDC ölçütleri dikkate alınarak yapılmış ve yayınlanmış az sayıda çalışma vardır. Marmara Üniversitesi YYBB'sinde 2001 yılında yapılan bir sörveyans çalışmasında yatan hastaların %11,3'ünde HE geliştiği, hasta gününe göre HE oranı ise

Tablo 2a. Yenidoğan yoğun bakım biriminde HE tanısı alan hastaların demografik özellikleri		
	N=68 n/N (%)	Ortalama±SS (değişim aralığı)
Cinsiyet		
Kız	38 (55,8)	
Erkek	30 (44,1)	
Doğum ağırlığı (gram)		2016±975 (720-4600)
≤1000	9 (13,2)	
1001-1500	19 (27,9)	
1501-2500	21 (30,8)	
≥2501	19 (27,9)	
Gestasyon yaşı (hafta)		33,9±3,9 (26-40)
≤27	2 (2,9)	
28-31	24 (35,2)	
32-36	23 (33,8)	
≥37	19 (27,9)	
Yatış süresi (gün)	ortanca 67	73,6±47,8 (4-225)
İlk HE saptanma günü	ortanca 8,5	11,8±10,7 (3-73)
HE saptanma günü	ortanca 25,2	29,4 ± 30,9 (3-195)
HE sonrası yatış günü		
Yaşayanlarda	ortanca 33	45,9±33,0 (7-120)
Ölenlerde	ortanca 16	25,8±10,2 (1-95)
Ölüm oranı		
HE süresine göre	11 (8,5)	
HE gelişen hastaya göre	11 (16,1)	
Ölüm günü (yatışına göre)	ortanca 42	56,7±50,2 (4-157)

Tablo 2b. Yenidoğan kliniğinde HE tanısı alan hastaların demografik özellikleri		
	N=5 n/N (%)	Ortalama±SS (değişim aralığı)
Cinsiyet		
Kız	2 (40)	
Erkek	3 (60)	
Doğum ağırlığı (gram)		2788±943 (1800-4100)
1501-2500	2 (40)	
≥2501	3 (60)	
Gestasyon yaşı		37,6±1,5 (36-39)
32-36	2 (40)	
>37	3 (60)	
Yatış süresi (gün)	ortanca 20	16,0±6,7 (6-21)
HE saptanma günü	ortanca 9	7,6±2,9 (4-11)
HE sonrası yatış günü	ortanca 10	8,4±4,3 (1-12)
Ölüm oranı	0	-

Tablo 3. Yenidoğan yoğun bakım birimlerinde değişik ülkelere göre HE oranları

Ülke	Genel HE oranı (%)	HE oranı (1000 hasta günü için)	Kaynak
ABD	1,8-39,8	8,9	10,11,20
Avrupa	7		21
İspanya	74,3	27	22
Almanya		28,6	23
Brezilya	57,7	29,8	24
G.Amerika	8,4	6,2	22
Güney Kore	44,6		25
Tayvan	11,4-17,5		15,26
Yunanistan	30,3		27
İran	2,9	2,6	28
Türkiye			
İstanbul		16,1	29
İzmir	9,1		13
16 merkez	6,4 (2,1-17)		14
Bursa		17,9	*

*Bizim çalışmamızın verileri

16,1/1000 hasta günü olarak bildirilmiştir (11). Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde 2003 yılında sadece kültür üremelerinin değerlendirildiği yedi yıllık bir sürveyans çalışmasında YYBB'de HE hızı %12 olarak bulunmuştur (12). Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde yapılan başka bir çalışmada, Eylül 1997- Nisan 2000 tarihleri arasında YYBB'de sadece kültür pozitif olan HE hızı %6,3 olarak saptanmıştır (30). Ancak bu verilerin sadece kültür pozitif HE oranları olduğu dikkate alınmalıdır. Bizim çalışmamızda tüm Çocuk Kliniği'nde 2007 yılına ait HE hızı %20,7, 100 hasta yatışına göre YYBB ve Yenidoğan Kliniği'nde HE oranı 42,3, hasta gününe göre ise 17,9/1000 hasta günü olarak saptandı. Çalışmamızın sonuçları İran hariç gelişmekte olan ülkelere göre kısmen düşük, gelişmiş ülkelere göre nispeten daha yüksek olması ülkemizdeki bir başka çalışma ile biraz düşük veya kıyaslanabilir bulundu. Bizim verilerimiz HE açısından CDC ölçütleri dikkate alınarak değerlendirilmiş olup, verilerimiz bu açıdan güvenilir kabul edilebilir. Bizim Yenidoğan Kliniği'nde HE oranları beklendiği üzere YYBB'ye göre çok daha düşük saptandı (1,6 HE/1000 hasta yatış günü).

Hastane enfeksiyonunda hastanede yatış süreleri

Genelde HE tanısı alan hastalar, almayanlara göre hastanede daha uzun süre kalırlar (16,21,27,28,31). İtalya'da 2002 yılında yapılan bir çalışmada YYBB'de HE tanısı alan hastaların hastanede yatış sürelerinin almayanlara göre iki hafta daha uzun olduğu gösterilmiştir (21). İspanya'da 2000 yılında yapılan bir çalışmada YYBB'de hastaların ortalama yatış süresi 17 gün (HE olanlarda 30,5, olmayanlarda dokuz gün) olarak bildirilmiştir (22). Brezilya'da 1993-2002 yılları arasında yapılan çalışmada YYBB'de HE tanısı alan doğum ağırlığı <1000 gram olan hastalar 38,1 gün, 1001-1500 olanlar 31,4 gün, 1501-2500 gram olanlar 15,1 gün, >2500 gram olanlar 11,6 gün hastanede yatmıştır, HE tanısı alan hastaların ortalama yatış süreleri 19,4 gün olarak bildirilmiştir (3). Bizim çalışmamızda HE tanısı alan hastaların hastanede yatış süresi yenidoğan YBB'sinde ortalama 67 gün, Yenidoğan Kliniği'nde ortalama 20 gün olarak bulundu. Yenidoğan YBB'de HE tanısı alan hastalar doğum ağırlığına göre değerlendirildiğinde doğum ağırlığı <1000 gram olan hastalar 90,8 gün, 1001-1500 olanlar 73 gün, 1501-2500 gram olanlar 41,4 gün, ≥2500 gram olanlar 40,8 gün hastanede yattı. Türkiye'de Marmara Üniversitesi Çocuk Kliniği'nde HE tanısı alan hastaların hastanede yatış süresi ortalama 36,7 gün bulunmuştur (29). Çalışmamızda YYBB'de hastanede yatış süresinin daha uzun olması; birimimizin 3. basamak birim olarak riskli gebeliklerin sevk edildiği ve doğurtulduğu bir merkez olmasına, bebeklerin erken doğmasına ve ek komplikasyonlardan dolayı daha uzun süre hastanede yatmalarına bağlandı.

Hastane enfeksiyonları gelişme zamanı

Birçok çalışmada hastaların çoğunun hastaneye yatışlarının ikinci haftasından sonra HE tanısı aldıkları görülmüştür (28,32). Kanada'da YYBB'de doğum ağırlığı<1500 gram olan bebeklerde yatışının 19. günü, doğum ağırlığı>1500 gram olanlarda ise 15. günde HE geliştiği saptanmıştır (20).

Güney Kore'de YYBB'de yapılan bir çalışmada genellikle 15-18 günler arasında HE tanısı konulmuştur (5). Güney Amerika'da 2001 yılında YYBB'de yapılan bir çalışmada ilk enfeksiyon atağının saptandığı ortalama gün 17±14 gün olarak bulunmuştur (6). Bizim çalışmamızda da YYBB'de HE tanısı enfeksiyon tipine göre 9-26 günler arasında konuldu ve YYBB'de yatışlarının 29,4. gününde, Yenidoğan Kliniği'nde ise 7,6 gününde HE saptandı. Bu sonuçlara göre bizim çalışmamızda ortalama HE gelişme zamanı diğer çalışmalara göre biraz daha geç ancak kıyaslanabilir bulundu. Bizim çalışmamızda sadece ilk HE'lerin değerlendirilmesinde ise YYBB'de ilk HE atağının geliştiği ortalama gün daha erken (11,8±10,7 gün) olarak saptandı. Ülkemizde çocuklarda HE ve yatış süreleri ile ilgili yapılmış başka çalışmaya rastlanmamıştır, bu nedenle tartışılmamıştır.

Doğum ağırlığına göre HE'ler

Yenidoğan YBB'de doğum ağırlığı ve gestasyon haftası küçüldükçe hastane kaynaklı enfeksiyonların arttığı birçok çalışmada gösterilmiştir (21). Japonya'da 2002-2003 yıllarında YYBB'de doğum ağırlığı <1000 gram olan bebeklerde HE görülme oranı %25,2, 1000-1500 gram arasında olanlarda %8,4, >1500 gram olanlarda ise %3,7 olarak bulunmuştur (33). İtalya'da 2002 yılında yapılan bir çalışmada ise doğum ağırlığı <1500 gram olan bebeklerde HE sıklığı %48 olarak bildirilmiştir (21). Kanada'da 1996-1997 yılları arasında YYBB'de çok düşük doğum ağırlığı olan bebeklerde HE sıklığı %6,7 ile %74,5, doğum ağırlığı büyük olanlarda ise %0,1 ile %17 arasında bildirilmiştir (20). Almanya'da 1994-1995 yıllarında YYBB'de yapılan bir sürveyans çalışmada HE'lerinin %61'inin doğum ağırlığı <1500 gram olan hastalarda geliştiği saptanmıştır (34). Almanya'da 2000-2005 yıllarında YYBB'de yapılan başka bir çalışmada ise doğum ağırlığı <1000 gram olan hasta sayısının en az olmasına rağmen hastane kaynaklı enfeksiyonların %73'ünün bu hastalarda geliştiği gösterilmiştir (23). Türkiye'de YYBB'de doğum ağırlığına göre HE sıklığının araştırıldığı bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bizim çalışmamızda YYBB'de HE süreçlerinin %17,1'i doğum ağırlığı <1000 gram olanlarda, %3,1'i 1001-1500 gram olanlarda, %25,7'si 1501-2500 gram olanlarda, %21,8'i ise ≥2500 gram olanlarda saptandı. Buna göre doğum ağırlığı<1500 gram olan bebekler tüm yatan bebeklerin %19'unu oluşturmasına rağmen HE'lerin yaklaşık yarısını (%52) oluşturdu, bu oran Almanya'da bildirilene göre daha düşük saptandı.

Ölüm oranı

Hastane enfeksiyonları ile ilişkili ölüm oranı çok etmenlidir. Hasta özelliklerine, enfeksiyon alanına, etiolojik ajana ve başlangıç körleme antibiyoterapinin uygun olması ile yakın ilişkilidir. Mısır'da Çocuk Yoğun Bakım Birimi'nde 2005 yılında yapılan bir çalışmada HE olanlarda genel ölüm oranı almayanlara göre oldukça yüksek bulunmuştur (sırasıyla %52 ve %30,1) (35). Ancak bu çalışmada YYBB'deki olgular değerlendirilmemiştir. Bu durum yazarlar tarafından yoğun bakıma

kabul edilen hastaların altta yatan hastalıklarının ciddiyeti ile açıklanmıştır. "National Institute of Child Health and Human Development" HE olan bebeklerde ölüm oranını %18, genel YYBB'de ölüm oranını %7 açıklamıştır (27). İtalya'da 2002 yılında YYBB'de yapılan bir çalışmada genel ölüm oranı %7,1 olup, HE tanısı alanlarda (%12,7) ve mikrobiyolojik olarak kanıtlanmış sepsis olanlarda (%16,6), enfekte olmayan hastalara (%5,8) göre ölüm oranı daha yüksek bulunmuş, ancak fark anlamlı bulunmamıştır (21). Yenidoğan YBB'de HE tanısı alan hastalarda ölüm oranları, Avrupa'da 1996-1997 yıllarında çok merkezli bir çalışmada %17, Japonya'da 2002-2003 yıllarında %10,3 (HE olmayanlarda %2,1) bildirilmiştir (31,33). Kanada'da 1996-1997 yıllarında yapılan bir çalışmada YYBB'de doğum ağırlığı >1500 gram olan hastalarda HE tanısı alanlarda (%8,5) ölüm oranı olmayanlara (%1,3) göre belirgin yüksek bulunmuş, ancak doğum ağırlığı <1500 gram olanlarda HE olan ve olmayanlarda sırası ile ölüm oranları %8,7 ve %8,6 bulunmuştur (20). Almanya'da yapılan bir çalışmada YYBB'de yatan hastalarda ölüm oranı %8,1, doğum ağırlığına göre sınıflandığında ise <1000 gram olanlarda %15,2, 1000-1499 gram olanlarda ise %2,8 olarak bulunmuştur (23). Ülkemizde ölüm oranının değerlendirildiği çalışmalar az sayıdadır. İzmir'de yapılan bir çalışmada yenidoğanlarda kanıtlanmış sepsiste ölüm oranı %16, Türk Neonatoloji Derneği'nin yaptığı çok merkezli bir çalışmada sepsis ilişkili ölüm oranı 100 sepsis olgusunda 24,4 olarak bildirilmiştir (13,14). Ege Üniversitesi'nde 2001 yılında YYBB'de sadece kan akımı enfeksiyonlarının değerlendirildiği bir çalışmada, çoğunluğunu erken doğmuş bebeklerin oluşturduğu çalışma grubunda, hastane kaynaklı kan akımı enfeksiyonları tanısı alan hastalarda ölüm oranı %15,9 olarak bulunmuştur (2). Bizim çalışmamızda YYBB'de HE tanısı alan hastalarda HE atağına göre ölüm oranı %8,6, YYBB'de HE tanısı alan hastalarda hasta başına ölüm oranı %16,1 olarak bulundu. Bizim çalışmamızda YYBB'de genel ölüm oranı ülkemizdeki diğer merkezlerdeki çalışmalar ve literatürdeki diğer ülkelerin oranları ile (%12,7, %17) kıyaslanabilir saptandı (%8,6) (21,31). Çalışmamızda YYBB'de HE'de ölüm oranlarımız gelişmiş ülkelere göre (%8,5-18) kıyaslanabilir düzeyde bulundu. Hastane enfeksiyonu olan bebeklerden doğum ağırlığı <1000 gram olan bebeklerin %55,5'i, 1001-1500 olanların %5,2'si, 1501-2500 gram olanların %4,5'i, ≥2500 gram olanların ise %21'i kaybedildi. Yenidoğan YBB'de yatan HE olmayan bebeklerden doğum ağırlığı <1000 gram olan bebeklerin %64,2'si, 1000-1500 gram olanların %18,7'si, 1500-2500 gram olanların %14,8'i, >2500 gram olanların ise %5,2'si öldü. Doğum ağırlığı küçük olan hastalarda ölüm oranının yüksek olması, bu hastaların yaşamın ilk günlerinde erken doğum ve komplikasyonlarından dolayı daha erken kaybedildiği için olabilir. (Bu yazıda genel ölüm oranları tartışılmış olup, etkene ve hastane enfeksiyonu tipine göre ölüm oranları ayrıntılı olarak tartışılmamıştır).

Çocuklarda HE'ye bağlanan ölüm yaklaşık %11 kadardır (36). Hastane enfeksiyonu ile ilgili yukarıdaki çalışmalarda genel-kaba ölüm oranları verilmiştir. Amerika Birleşik Devletleri'nde YYBB'de yapılan yedi yıllık bir çalışmada HE'ye

bağlı ölüm oranı %9-13 arasında bulunmuştur. Değişik risk gruplarında Türkiye'de verilmiş özel ölüm oranlarına ulaşılamamıştır. Ancak çalışmanın yapıldığı sürede HE gelişmeyen olgulardaki ölüm oranı dikkate alındığında 48 saat sonrası ölümlerde HE'ye bağlı ölüm oranı %8 olarak hesaplandı. Hastane enfeksiyonlarına bağlı ölüm oranlarımız diğer ülkelere göre biraz düşük olmakla birlikte kıyaslanabilir bulundu.

Sonuç olarak HE'ler tüm dünyada ciddi bir sorun olmaya devam etmektedir. Devam eden aktif sürveyansın sonraki yıllarda değerlendirilmesi ve önceki değerler ile karşılaştırılması bu konuda sağlanacak başarı hakkında bilgi verecektir.

Çıkar çatışması: Bildirilmemiştir.

Kaynaklar

1. Moore DL. Nosocomial infections in newborn nurseries and neonatal intensive care units. In: Mayhall CG (ed). Hospital epidemiology and infection control. Baltimore: Williams-Wilkins, 1996: 535-64.
2. Yalaz M, Arslanoğlu S, Çetin H, et al. Üçüncü basamak Yenidoğan Yoğun Bakım Merkezi'nde kanıtlanmış nozokomiyal sepsis etkenlerinin değerlendirilmesi: iki yıllık analiz. ADÜ Tıp Fakültesi Dergisi 2004; 5: 5-9.
3. Couto RC, Carvalho EA, Pedrosa TM, Pedroso ER, Neto MC, Biscione FM. A 10-year prospective surveillance of nosocomial infections in neonatal intensive care units. Am J Infect Control 2007; 35: 183-9.
4. Su BH, Hsieh HY, Chiu HY, Lin HC, Lin HC. Nosocomial infection in a neonatal intensive care unit: a prospective study in Taiwan. Am J Infect Control 2007; 35: 190-5.
5. Jeong IS, Jeong JS, Choi EO. Nosocomial infection in a newborn intensive care unit (NICU), South Korea. BMC Infect Dis 2006; 6: 103.
6. Efirid MM, Rojas MA, Lozano JM, et al. Epidemiology of nosocomial infections in selected neonatal intensive care units in Columbia, South America. J Perinatol 2005; 25: 531-6.
7. van der Zwet WC, Kaiser AM, van Elburg RM, et al. Nosocomial infections in a Dutch neonatal intensive care unit: surveillance study with definitions for infection specifically adapted for neonates. J Hosp Infect 2005; 61: 300-11.
8. Stover BH, Shulman ST, Bratcher DF, Brady MT, Levine GL, Jarvis WR, Pediatric Prevention Network. Nosocomial infection rates in US children's hospitals' neonatal and pediatric intensive care units. Am J Infect Control 2001; 29: 152-7.
9. Gikas A, Padiaditis J, Papadakis JA, et al. Prevalence study of hospital-acquired infections in 14 Greek hospitals: planning from the local to the national surveillance level. J Hosp Infect 2002; 50: 269-75.
10. Salamati P, Rahbarimanesh AA, Yunesian M, Naseri M. Neonatal nosocomial infections in Bahrami Children. Indian J Pediatr 2006; 73: 197-200.
11. Özdemir N, Soysal A, Bilgen H, Çulha G, Bakır M, Özek E. Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi 2001 yılı nozokomiyal enfeksiyonları. Hastane İnfeksiyonları Dergisi 2004; 8: 256-60.
12. Celebi S, Hacimustafaoğlu M, Ozdemir O, Ozakin C. Nosocomial gram-positive bacterial infections in children: results of a 7 year study. Pediatr Int 2007; 49: 875-82.
13. Yalaz M, Çetin H, Akisu M, Aydemir S, Tunger A, Kültürsay N. Neonatal nosocomial sepsis in a level III NICU: evaluation of the causative agents and antimicrobial susceptibilities. Turk J Pediatr 2006; 48: 13-8.
14. Turkish Neonatal Society, Nosocomial Infections Study Group. Nosocomial infections in neonatal units in Turkey : epidemiology problems, unit policies and opinions of healthcare workers. Turk J Pediatr 2010; 52: 50-7.
15. Erdoğan F, Arslan S. Nozokomiyal enfeksiyonlar (1998-1992) XXX. Türk Pediatri ve II. Ulusal Neonatoloji Kongresi, 14-18 Haziran 1993, İstanbul, Kongre Özet Kitabı, P144: 35-6.

16. Huskins WC, Goldmann DA. Prevention and control of nosocomial infections in health care facilities that serve children. Hospital control of infections. In: Feigin RD, Cherry JD, Demmler GJ, Kaplan SL (eds). Textbook of pediatric infectious diseases. 5.baskı. Philadelphia: WB Saunders, 2004: 2924-41.
17. Rosenthal VD, Maki DG, Graves N. The International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC): goals and objectives, description of surveillance methods, and operational activities. Am J Infect Control 2008; 36: 1-12.
18. Garner JS, Jarvis WR, Emori TG, Horan TC, Hughes JM. CDC definitions for nosocomial infections, 1988. Am J Infect Control 1988; 16: 128-40.
19. Clark R, Powers R, White R, Bloom B, Sanchez P, Benjamin DK Jr. Nosocomial Infection in the NICU: A medical complication or unavoidable problem? J Perinatol 2004; 24: 382-8.
20. Aziz K, McMillan DD, Andrews W, et al. Canadian Neonatal Network. Variations in rates of nosocomial infection among Canadian neonatal intensive care units may be practice-related. BMC Pediatr 2005; 5: 22.
21. Auriti C, Maccallini A, Di Liso G, Di Ciommo V, Ronchetti MP, Orzalesi M. Risk factors for nosocomial infections in a neonatal intensive-care unit. J Hosp Infect 2003; 53: 25-30.
22. Mireya UA, Martí PO, Xavier KV, Cristina LO, Miguel MM, Magda CM. Nosocomial infections in paediatric and neonatal intensive care units. J Infect 2007; 54: 212-20.
23. Geffers C, Baerwolff S, Schwab F, Gastmeier P. Incidence of health care-associated infections in high-risk neonates: results from the German surveillance system for very-low-birthweight infants. J Hosp Infect 2008; 68: 214-21.
24. Hufnagel M, Burger A, Bartelt S, Henneke P, Berner R. Secular trends in pediatric bloodstream infections over a 20-year period at a tertiary care hospital in Germany. Eur J Pediatr 2008; 167: 1149-59.
25. Nosocomial infection rates for interhospital comparison: limitations and possible solutions. A report from the National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System. Infect Control Hosp Epidemiol 1991; 12: 609-21.
26. Saçar S, Toprak KS, Asan A, Cevahir N, Serin S, Turgut H. Pamukkale Üniversitesi Hastanesi'nde hastane enfeksiyonları sürveyansı: üç yıllık analiz. Enfeksiyon Dergisi (Turkish Journal of Infection) 2008; 22: 15-21.
27. Stoll BJ, Hansen N, Fanaroff AA, et al. Late-onset sepsis in very low birth weight neonates: the experience of the NICHD Neonatal Research Network. Pediatrics 2002; 110: 285-91.
28. Urrea M, Pons M, Serra M, Latorre C, Palomeque A. Prospective incidence study of nosocomial infections in a pediatric intensive care unit. Pediatr Infect Dis J 2003; 22: 490-4.
29. Soysal A, Toprak D, Yavuz B, ve ark. Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Pediatri Servisi'nde 2004 yılı nozokomiyal enfeksiyonları. Hastane Enfeksiyonları Dergisi 2006; 10: 143-8.
30. Köksal N, Kurtoğlu B, Bayram Y, Hacımustafaoğlu M. Neonatal nozokomiyal enfeksiyon gelişen olgularımız. 44. Milli Pediatri Kongresi, 4-8 Eylül, 2000, Bursa. Kongre Kitabı, (P359),s.189.
31. Raymond J, Aujard Y. Nosocomial infections in pediatric patients: a European, multicenter prospective study. European Study Group. Infect Control Hosp Epidemiol 2000; 21: 260-3.
32. Gray J, Gossain S, Morris K. Three year survey of bacteremia and fungemia in a pediatric intensive care unit. Pediatr Infect Dis J 2001; 4: 416-21.
33. Babazono A, Kitajima H, Nishimaki S, et al. Risk factors for nosocomial infection in the neonatal intensive care unit by the Japanese Nosocomial Infection Surveillance (JANIS). Acta Med Okayama 2008; 62: 261-8.
34. Gastmeier P, Geffers C, Schwab F, Fitzner J, Obladen M, Rüden H. Development of a surveillance system for nosocomial infections: the component for neonatal intensive care units in Germany. J Hosp Infect 2004; 57: 126-31.
35. Fridkin SK, Kaufman D, Edwards JR, Shetty S, Horan T. Changing incidence of Candida bloodstream infections among NICU patients in the United States: 1995-2004. Pediatrics 2006; 117: 1680-7.
36. Richards MJ, Edwards JR, Culver DH, Gaynes RP. Nosocomial infections in pediatric intensive care units in the United States. Pediatrics 1999; 103: 39-47.