

Yenidoğan Ünitesinde Salmonella Typhimurium Salgını

SALMONELLA TYPHIMURIUM EPIDEMICS AT THE NEONATOLOGY DEPARTMENT

Resmîye ORAL*, S SÜMER*, D CAN**, Ü TIRAŞ**, H YENER**

*Dr. Behçet Uz Çocuk Hastanesi Klinik Şef yardımcısı,
"Dr. Behçet Uz Çocuk Hastanesi Klinik Başasistanı, ANKARA

ÖZET

15.11.1992 - 25.2.1993 tarihleri arasında Dr. Behçet Uz Çocuk Hastanesi Yenidoğan Kliniğinde ortaya çıkan Salmonella typhimurium epidemisinde 42 hasta infekte olmuştur. İnfeksiyon, olguların %2'sinde (1) menenjit, %50'sinde (21) sepsis, %36'sında (15) gastroenterit şeklinde seyretmiş, % 12'sinin (5) ise taşıyıcı olduğu saptanmıştır. İnfekte hastalar aynı dönem yenidoğan yatışlarının %5.3'ünü oluşturmuştur. Hastaların %31'i (13) matür, %69'u ise (29) prematüre olup, mortalité ilk grupta %23 (3/13) iken, ikinci grupta %45 (13/29) bulunmuştur. Salmonella typhimurium, olguların % 2'sinde beyin omurilik sıvısı, % 14'ünde kan, %84'ünde gaita ve % 7'sinde de hem kan hem de gaita kültüründe üretilmiştir. Salmonellozls klinik bulguları, olguların yatışından ortalama 10 gün sonra başlamıştır. Yapılan 66 kültür sonucuna göre gentamisin en duyarlı antibiyotik olduğu saptanmış (%66.6), onu netilmisin (%60.9), sulbaktam-sefaperazon (%60.0), amikasin (%58.0) ve tobramisin (%53.1) izlemiştir. Üreyen suş %11(7) oranında tüm antibiyotiklere direnç göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Salmonella typhimurium, Yenidoğan

T Klin Pediatri 1995, 4:50-55

Salmonella infeksiyonları 3 ay altındaki bebeklerde özel önem taşımaktadır. Bu yaş grubunda özellikle de yenidoğan döneminde infeksiyon, bakterinin barsak mukozasından girip submukozada çoğalmasını izleyerek

Geliş Tarihi: 17.1.1994

Yazışma Adresi: Dr. Resmîye ORAL
Ali Çetinkaya Bulvarı 5/2
Alsancak, İZMİR

Bu çalışma 24-27 Ekim 1993'te İzmir'de yapılan XXI. Uluslararası Pediatri Kongresinde sunulmuştur.

SUMMARY

42 infants were infected during a Salmonella typhimurium epidemics at the Neonatology Department of Dr. Behçet Uz Children's Hospital between November 15th 1992 and February 25th 1993. 2% (1) of patients developed meningitis, 50% (21) sepsis, 36% (15) gastroenteritis due to salmonella infection and 12% (5) proved to be carriers. Infected patients represent 5.3% of total neonatal admissions in the same period. 31% (13) of patients was fullterm, whereas 69% (29) was premature and mortality was 23% (3) and 45% (13) respectively in the two groups. Salmonella typhimurium was isolated in cerebrospinal fluid sample in 2%, blood sample in 14%, rectal swab sample in 84% and both blood and rectal swab samples in 7% of patients. Clinical onset of salmonellosis was 10 days after admission on average. Gentamycine was found to be the most sensitive in vitro antibiotic as a result of 66 bacteriologic isolation by 66.6% sensitivity followed by netromycine (60.9%), sulbactam+cephaperasone (60.0%), amikacine (58.0%), and tobramycine (%53.1%). 11% (7) of isolates were resistant to all antibiotics tested.

Key Word*: Salmonella typhimurium, Newborn

T Klin J Pediatr 1995. 4:50-55

kolayca jeneralize olmakta, pnömoni, ampiyem. sepsis, menenjit, apse, osteomyelit, septik artrit, pyelonefrit, kronik diare gibi komplikasyonlar çok sık görülmektedir (1,2,3). Serovarin virulansına ve konağın direncine bağlı olarak asemptomatik taşıyıcılık olabileceği gibi gastroenterit ya da ciddi septik infeksiyon da gelişebilir (2). Bakteriyemi, olguların %45'inde görülürken %5-6 oranında da menenjit gelişebilmektedir (2).

Yenidoğanda bu kadar yüksek oranda morbiditeye yol açan ve olguların en az %2'sinde de taşıyıcılığa yol açan bu infeksiyonla mücadele etmek özellikle önemlidir (4). Toplumumuzda oldukça yüksek oranda görülen

Salmonella infeksiyonu zaman zaman hastanelerimizde de epidemilere yol açmaktadır (5,6). Dr. Behçet Uz Çocuk Hastanesi; İzmir Doğumevi, Atatürk Sağlık Sitesi Kadın Doğum Klinikleri, Sosyal Sigortalar Kurumu Doğumevi ve periferdeki pekçok hastaneden refere edilen sorunlu yenidoğanlara bölgesel hizmet veren bir yenidoğan ünitesine sahiptir. Bu hastanelerden ve ev doğumlarından infekte olarak ünitemize gelen 19 olgunun değişik zamanlarda yarattığı mini epidemiler, tüm önlemlere karşın 3.5 aya yakın sürmüş ve her sepsis salgınında önerildiği gibi hasta yatışı bir süre durdurulduktan sonra kontrol altına alınabilmiştir (3,7). Yaşadığımız bu deneyim sonucunda, Salmonella typhimurium (STM) infeksiyonunu epidemiyolojik ve eradikasyon önlemleri açısından irdelemek amacıyla retrospektif olarak dosya taraması yapılmış ve olguların dökümü sunulmuştur.

GEREÇ VE YÖNTEM

Dr. Behçet Uz Çocuk Hastanesi Yenidoğan Kliniğinde 15.1.1992'de başlayıp, son olgunun 25.2.1993'de saptandığı bir STM epidemisi gözlenmiştir. Çalışmada, bu dönemde herhangi bir kültüründe STM üreyen olgular retrospektif dosya taraması ile incelenerek epidemiyolojik bilgiler elde edilmeye çalışılmıştır.

Epidemi sırasında servise yatan tüm olgulardan boğaz, gaita ve göbek sürüntü kültürleri, prematüre olanlardan ek olarak dış kulak yolu sürüntü kültürü ve Salmonellosis klinik bulgularını gösteren olgulardan da kan kültürü alınmıştır. Üreyen kültürlerde STM identifikasyonu: biyokimyasal testleri izleyerek polispesifik se-

rumla aglütinasyon, i antijeni (+) ise i spesifik serumla aglütinasyon yöntemleriyle yapılmıştır.

Tüm hastalara hemogram, formül lökosit, mikrosedimentasyon, C-Reaktif Protein (CRP) incelemeleri yapılmış, sepsis kliniği olup gerfel durumu uygun olanlara lomber ponksiyon uygulanarak, beyin omurilik sıvısı (BOS) kültürü de alınmıştır.

Genel durumu stabil olup yalnızca gaita kültüründe STM üreyen olgular taşıyıcı kabul edilmiş, buna ishal de eşlik ediyorsa Salmonella gastroenteriti olarak değerlendirilmiştir. Septik tablodaki olgular, CRP (+)'liği, sedimentasyon yüksekliği, lökopeni/lökositoz, trombositopeni ya da stab/polimorfonükleer lökosit (PNL) oranında artış da eşlik ediyorsa (3) ve herhangi bir kültüründe STM üremişse, kan kültüründe üreme olmasa da STM sepsisi olarak kabul edilmiştir.

Ünitemizde infeksiyon kliniği olan tüm yenidoğanlara ampisilin+gentamisin uygulanmakta olup, Salmonella sepsisi saptananlarda kültür antibiyogram sonuçlarına göre duyarlı antibiyotiklere geçilmiştir. Gastroenteritli hastalara 7-10 gün, sepsisli hastalara 10-14 gün antibiyoterapi uygulanmıştır.

Kan ve gaita kültürleri, en az iki, en çok altı kez olmak üzere 1 hafta arayla tekrarlanarak, genel durumu iyi olup, antibiyoterapi tamamlanıp, kültürlerde bir (-) sonuç elde edilen olgular taburcu edilmiş ve hastanemiz normal çocuk polikliniğinde bir hafta arayla izleme çağrılmıştır. Ancak olguların yalnızca 8'i ilk randevuya, 4'ü ise ikinci ve üçüncü randevulara gelmiş ve bu olgular klinik değerlendirme yanısıra gaita kültürü yapılarak izlenmiştir.

Tablo 1. Olguların gestasyona ve cinsiyete göre dağılımı

		Preterm		Term		Toplam	
		n	%	n	%	n	%
Kız	il	16	66	8	34	24	100
	%	55	—	62	—	57	—
Erkek	n	13	72	5	28	18	100
	%	45	—	38	—	43	—
Toplam	n	29	69	13	31	42	100
	%	100	—	100	—	100	—

Tablo 2. Olguların doğum yerlerine göre dağılımı

	Term		Preterm		Toplam	
	n	%	n	%	n	%
Konak doğumevi	9	38	15	62	24	57
Ev	2	66	1	34	3	7
Perifer hastane	2	34	4	66	6	14
SSK doğumevi	—	—	2	100	2	5
Özel hastane	—	—	2	100	2	5
Eğitim hastanesi	—	—	5	100	5	12
Toplam	13	31	29	69	42	100

Tablo 3. Olguların gebelik ve doğum risk faktörlerinin dağılımı

	Term	Preterm	Toplam	
			n	%
			(%n/42)	
EMR	1	5	6	14
İkiz gebelik	—	8	8	19
Perinatal asfiksi	7	7	14	33
Mas kuşkusunu	3	2	5	12
Prezentasyon anomalisi	2	1	3	7
Eklampsi	2	2	4	9
Plasenta yerleşim anomalisi	—	1	1	2
Risk faktörü yok	4	10	14	33

Tablo 4. Olguların gelişteki patolojik klinik tanıları

	Term n=13	Preterm n=29
Yok	2	17
Asfiksi	7	7
Konjenital anomali	1	—
RDS	—	9
Bronkopnömoni	2	—
Salmonella gastroenteriti	1	—
Salmonella sepsisi	2	1
Diğer sepsisler	4	1

BULGULAR

15.11.1992 - 25.2.1993 arası Dr. Behçet Uz Çocuk Hastanesi Yenidoğan Kliniğinde 42 olguda STM üremesi olmuştur. Aynı dönemde yenidoğan kliniğine yatan hasta sayısı 792 olup, %5.3 oranında Salmonella İnfeksiyonu saptanmıştır.

Olguların 13'ü term (%31), 29'u ise preterm (%69) olup, cinsiyet dağılımı ise 18 erkek (%43), 24 kız (%57) şeklindedir (Tablo 1). Ağırlık ortalaması, term bebekler için 3039±950 gr, pretermler için de 1820±690 gr olarak ölçülmüştür.

STM ile İnfekte olan term bebeklerin %69'u, pre-

termlerin ise %54'ü olmak üzere tüm olguların %57'si (24/42) Konak Doğumevi'nden geliyordu (Tablo 2).

Tüm bebeklerin 11 sezeryan (G/S), 12'si normal spontan vaginal yolla (NspD), preterm bebeklerin ise 5'i C/S, 24'ü NspD ile doğurtulmuştur. Gebelik ve doğum risk faktörlerinin dağılımı Tablo 3'de özetlendiği gibi 10'u preterm, toplam 14 olguda hiçbir komplikasyon saptanmazken, 28 olguda çeşitli komplikasyonlar saptanmıştır. Son üç yılda hastanemize yatmış olan olgularla karşılaştırıldığında; asfiksi %33-16, EMR %14-21, MAS %12-6 ve perinatal risk faktörleri ise %18-35 oranlarında (yüzdeler sırasıyla Salmonella ve tüm yatan hasta grubuna aittir) saptanmıştır (8).

Hastalarımızın geliş yakınmaları değişkendi. Termdeki bebeklerin 2'sinin yakınması yokken, 2'sinde bronkopnömoni, 4'ünde sepsis, 1'inde konjenital malformasyon saptandı, 7 hastaya ise perinatal asfiksi bulguları eşlik ediyordu. 2'sinde Salmonella sepsisi, 1'inde ise Salmonella gastroenteriti gelişte mevcuttu (3/13). Preterm bebeklerin ise 17'sinin herhangi bir yakınması yokken, 9'unda respiratuar distres, 1'inde sepsis, 7'sinde perinatal asfiksi bulguları vardı, 1'inde ise Salmonella sepsisi gelişte mevcuttu (1/29) (Tablo 4).

Salmonella infeksiyonu başlangıç zamanı dağılımı Tablo 5'de özetlenmiştir. Buna göre 7 olguda infeksiyon yatışta mevcut olup ilk gün kültürlerinde-, 12 olguda ise ilk 3 gün içinde alınan herhangi bir kültürde STM üretilerek toplumdan, anneden ya da doğum hastanesinden kazanılmış bir İnfeksiyon olarak kabul edilmiştir (9). Bu olgulardan yayılan infeksiyon ise diğer 23 olguda bir hastane infeksiyonunun gelişmesine yol açmıştır.

İnfeksiyon tiplemesinde ise Tablo 6'da görüldüğü gibi preterm olgularda sepsis formu daha fazla iken, term bebeklerde infeksiyon daha çok gastroenterit şeklinde seyretmiştir.

Alınan kan ve gaita örneklerinden yapılan 66 kültürdeki üreme dağılımı Tablo 7'de özetlenmiştir. Olguların 3'ünde (%7) STM birden fazla vücut sıvısında üremiş, 11'inde (%26) ise gaita kültüründe 2-5 arasında yineleyen üremeler olmuştur. Boğaz, dış kulak ve göbek sürüntü kültürlerinde ise sırasıyla %55, %75, %48 oranlarında üreme saptanmamış; bakteri üreyenlerde ise en sık olarak boğaz kültüründe alfa hemolitik strep-

Tablo 5. Salmonella kliniğinin başlangıç zamanı

Olgu sayısı	Term	Preterm	Hastaneye yatıştan sonraki gün			
			Hastaneye gelmeden önce	1-3 gün	4-7. gün	7. günden sonra
			4	4	2	3
			3	8	11	7
			7(%16)	12(%29)	13	10(%24)

Tablo 6. Enfeksiyon tipinin dağılımı

	Enfeksiyon şekli			
	Taşıyıcı	Gastroenterit	Sepsis	Menenjit
Term	2	8	2	1
Preterm	3	7	19	—
Toplam	5(%11)	15(%36)	21 (%50)	1 (%3)

Tablo 7. Kültürlerdeki üreme dağılımı

	Alınan kültür			Toplam
	Gaita	Kan	BOS	
Term	19	1	1	21
Preterm	38	7	—	45
Toplam	57	8	1	66

Tablo 8. Üreyen suşların antibiyotik duyarlılığı

	n	%
Gentamisin	42/63	66.6
Netilmisin	39/64	60.9
Sulbaktam/sefaperazon	33/55	60.0
Amikasin	29/50	58.0
Tobramisin	34/64	53.1

tokok ve Escherichia Coli, dış kulak yolu kültüründe Escherichia Coli, göbek kültüründe ise Stafilkokus epidermidis saptanmıştır.

Yapılan kültür antibiogram sonuçlarına göre 66 susun 7'si (%11) tüm antibiotiklere direnç gösterirken kalan suşların antibiotik duyarlılığında gentamisin birinci sırayı almıştır (Tablo 8). Onu sırasıyla netilmisin, sulbaktam sefaperazon, amikasin ve tobramisin izlemiştir. Penisilin, ampisilin ve sefaklor ise tüm suşlar için dirençli bulunmuştur.

Bu epidemide kaç değişik susun bulunduğunu saptayabilmek için antibiyotik direnç paternleri incelenmiştir. Ancak bakteriyoloji laboratuvarında antibiogramlarda sü-

rekli aynı antibiotik diskleri kullanılmadığı için çok kesin ayırım yapılamamakla birlikte kabaca şu sonuçlara varılmıştır. Öncelikle tüm antibiotiklere dirençli bulunan STM suşlarının biri hariç, hepsi hastanede ortalama 8 gündür yatmakta olan bebeklerde üretildiği için bu suşlar dirençli hastane suşu olarak kabul edilmiştir. O. günde (hastaneye yatış günü) kültür alınıp STM üreyen 7 bebeğin 1'i evden 6'sı ise Konak Doğumevi'nden gelmiş olup, ilk 3 günde kültür alınıp STM üreyenlerin ise 8'i Konak Doğumevi'nden, 3'ü değişik hastanelerden, 1'i ise evden geliyordu. Böylece 42 olgunun 19'u (%45) diğer hastanelerde farklı farklı suşlarla infekte olduğu için antibiogram paternine bağlı olarak suş belirleme olanaksızlaşmıştır. Ancak hastanemiz dışında enfekte olarak yatırılmış olan 19 olgunun 14'ü (%74) Konak Doğumevi'nden geldiği için bu hastane yönetimi, enfeksiyon kontrol önlemleri açısından uyarılmıştır.

Prognoza gelince olgular taburcu olduktan sonra düzenli izleme gelmedikleri için ancak mortalite belirlenbilmiştir (Tablo 9). Buna göre ölen 16 bebeğin 6'sı (%37) Salmonella enfeksiyonuna bağlı olmayan nedenlerle (hyalen membran hastalığı, Salmonella dışı etkene bağlı sepsis gibi) ölmüştür. Salmonella enfeksiyonuna bağlı ölümlerin %50'si de sepsis ve menenjit gibi yaygın ve ağır enfeksiyon şeklinde olmuştur. Olgularımızın 4'ünde osteomyelit komplikasyonu gelişmiştir.

TARTIŞMA

Yenidoğan kliniklerinde enfeksiyonla mücadelenin önemi yıllardan beri bilinen bir gerçektir. Yenidoğan bebeklerde immunité yeterli düzeyde gelişmediğinden enfeksiyon klinik içinde çok kolay yayılabilmekte, lokal enfeksiyonlar da kolayca sepsise dönüşebilmektedir. Kliniğimizde yaşanan STM epidemisi de bu gerçeği bir kez daha gözler önüne sermiştir.

Yukarıda belirtildiği gibi 42 olgunun 19'unda (%45) enfeksiyon bulguları ve kültür pozitifliği hastaneye yatışın ilk 3 günü içinde saptanmıştır. Tunçer ve arkadaşlarının çalışmasında olguların %21'inde, ilk üç gün kültürlerinde üreme saptanmıştır (5). Olgularımızdan bu yüksek oran, aynı zamanda enfeksiyon salgınının kontrol altına alınmasının niçin bu kadar uzun sürdüğünü de açıklamaktadır. Toplumdan ya da diğer hastanelerden enfeksiyon alan bebeklerin servise kabulü her yeni susun yeni bir mini epidemiyi yapmasına yol açmıştır.

Tablo 9. Enfekte bebeklerdeki mortalité

	Salm.Sepsis/ menenjit	Ölen		Diğer	Yaşayan	Toplam
		Salın.Gastro enterit				
Term	2	0		1	10(%77)	13
Preterm	6	2		5	16(%55)	29
Toplam	8	2		6	26(%62)	42
Genel toplam		16(%38)			26(%62)	42

Tablo 4'de de görüldüğü gibi olguların 31'i (%74) asfiksi, RDS, bronkopnömoni ve sepsis gibi yoğun müdahale ve girişimli tedavi gerektiren hastalıklarla servise kabul edilmiştir. Bu yüzden servis içi bulaş zorlukla önlenememiş ve ancak hasta yatışı bir süre durdurulduktan sonra enfeksiyon kontrol altına alınabilmiştir. Bu da yenidoğan kliniklerinde enfeksiyon kontrolü için salgın durumunda derhal hasta yatışının durdurulmasının önemini ortaya çıkarmaktadır.

Olguların %53'ünde hastalık sepsis, menenjit gibi ağır sistemik formlar sergilemiştir. Tunçer ve arkadaşlarının serisinde bu oran %48 olup bizim sonuçlarımıza benzemektedir (5). Bilindiği gibi immünsüpresyon ya da yetersizlik içinde olan tüm popülasyonlarda Salmonella enfeksiyonları da diğer pekçok enfeksiyon gibi dissemine ve ağır formlar sergilemektedir (10). Mortalite oranlarına gelince, total mortalite pretermelerde %45 ve term bebeklerde %23 olmakla birlikte, Salmonellaya bağlı nedenlerden ölüm oranı genel olarak %24 (10/42) bulunmuştur (term bebeklerde %15, preterm bebeklerde ise %27). Bu olguların altısı tüm antibiyotiklere dirençli suşlarla enfekte olmuş bebeklerdi. Bu suşlarla enfekte olmanın yanısıra, prematüre bebeklerin yukarıda sözü edilen immün yetmezlik durumları da yüksek mortalitede rol oynamaktadır (11). Ancak Salmonella enfeksiyonları suşa göre çok daha fatal de seyredilmekte olup Hindistan'dan bildirilen bir salgında S. Whortington ile enfekte olan 7 yenidoğanın 6'sı kaybedilmiştir (12). Gökalp ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada da pretermlerdeki mortalite %41 bulunmuştur (6). Tunçer ve arkadaşlarının serisinde ise mortalite, prematürelere %45, miadında doğanlarda ise %29 bulunmuştur (5).

Literatürde bakteriyemi sonucu pekçok organda lokal tutuluşa ait menenjit, pyelit, intestinal tutulum ve perforasyon, endoftalmit, septik artrit (1,2,5,12) gibi komplikasyonlardan söz edilmesine karşın özellikle STM'un yaptığı neonatal osteomyelit olgusuna rastlayamadık. Oysa bizim olgularımızın 3'ü multifokal tutuluşlu olmak üzere, dördünde STM sepsisini izleyerek osteomyelit komplikasyonu da gelişmiştir (13).

Olgularımızda uygulanan antibiyotikler kültür antibiogram sonuçlarına göre seçilmiş olup, en çok ampicillin + netilmisin ve sulbaktam/sefaperazon + netilmisin kombinasyonları uygulanmış, gentamisin duyarlılığının daha fazla olması üzerine diğer antibiyotiklerle klinik yanıt alınamayan olgularda gentamisin içeren kombinasyonlar da denenmiştir. Yayınlarda siprofloksasin'in de başarıyla kullanılacağı bildirilmekle birlikte (2), laboratuvarımızda siprofloksasin duyarlılığı bakılmadığı için kullanılmamıştır. Son yıllarda diğer etkenlere bağlı sepsislerde uygulandığı üzere Salmonella sepsisinde de IV gama globülin verilmesi önerilmektedir. Gökalp ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada sefoperazon tedavisiyle %41 bulunan mortalite, IV IgG tedavisiyle %12'ye indirilmiştir (6).

Salmonella enfeksiyonlarının yönetiminde son yıllarda gelişen çoklu antibiyotik direnci olgularımızda da olduğu gibi giderek daha fazla sorun yaratmaktadır. Daha önce Berkman ve arkadaşları tarafından da işaret edilen bu direncin Fime grubundan bir plasmid tarafından oluşturulduğu bildirilmiştir (14). Hastanemizde de Abacıoğlu ve arkadaşları tarafından sürdürülmekte olan bir çalışmada izole edilen Salmonella suşlarının %26'sında hayvan kökenli olabileceği düşünülen 60 megadaltondan daha büyük plasmid varlığı saptanmıştır (kişisel görüşme). Bu plasmidlerin çoklu antibiyotik direnciyle ilişkili olabileceği düşünülmektedir.

İzlenebilen olguların Salmonella ekskresyon süresi ortalama 11.3 gün olup, 3-44 gün arasında değişmiştir. Bu da ekskresyonun aylarca bile sürebileceği şeklindeki literatür bilgisiyle uyum göstermektedir (1,15).

SONUÇ

Kliniğimizde yaşanan STM epidemisi enfeksiyonların yenidoğan ünitelerinde ne kadar hızlı yayılabileceğini birkez daha gözler önüne sermiştir. STM enfeksiyonları yenidoğan döneminde özellikle preterm bebeklerde sepsis, menenjit hatta osteomyelit gibi ağır ve komplike seyir göstermektedir. Böylece diğer yaş gruplarına göre pretermelerde daha belirgin olmak üzere yüksek mortaliteye yol açmaktadır. Bilindiği gibi Salmonella enfeksiyonu fekal-oral yolla bulaşmaktadır. Bu bulaşma yolunu kırabilmek ancak çok sıkı el temizliği ile başarılabilir, çünkü Yenidoğan Ünitesinde akla gelebilecek herşey bulaş kaynağı olabilmektedir (16,17). Bu kuralı yerine getirebilmek için ise klinikte çalışan eleman sayısının yeterli olması gerekir. Bu epidemi yenidoğan kliniğinde çalışan hemşire ve yardımcı personel sayısının belirlenmiş olan sayının üzerine çıkarılması gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Bunların yanısıra yerler ve tüm yüzeylerin deterjanlarla çok sık temizlenmesi, ünite her kuvöze en az 3 metrekare alan ayrılması ve her bebeğin özel kullanım aletlerinin ayrı olması (18) gibi önlemlerin de önemi ortaya çıkmıştır.

Ancak bu önlemler zinciri doğum klinikleri ve hastanelerine de taşınmalı, yenidoğan bebekle temas edebilecek tüm personel hastane enfeksiyonları açısından iyi bir eğitimden geçirilmelidir. Bir yenidoğan kliniğinde sepsis salgını görüldüğünde hasta yatışı mümkün olan en kısa sürede durdurulmalı ve yeni olgu çıkışı tamamen duruncaya dek yatış kabul edilmemelidir. Yine de salgınların tamamen önlenmesi, koruyucu sağlık hizmetlerinin toplum bazında yaygınlaştırılmasıyla ve enfeksiyonların endemik özelliğinin ortadan kaldırılmasıyla mümkün olabilecektir.

KAYNAKLAR

1. Behrman RE, Vaughan VC, Nelson WE. Infections due to Salmonellae. In: Textbook of pediatrics. Philadelphia: WB Saunders Co. 1987: 600.

2. Kostiala AA!, Westerstrahle M, Multilainen M. Neonatal Salmonella panama Infection with meningitis. *Acta Paediatr* 1992;81:856-8.
3. Felgin RD, Adcoch LM, Miller DJ. Postnatal bacterial Infections. In: Fanaroff AA, Martin RJ, eds. Neonatal-perinatal medicine. St Louis: Mosby Year Book, 1992:619-36.
4. Forfar JO, Ameil GC. Salmonella infections. In: Textbook of pediatrics. Edinburgh: Churchill Livingstone, 1984: 1365-68.
5. Tunçer M, Ceylan M, Erdem G, et al. Yenidoğan döneminde Salmonella enfeksiyonu. *Çocuk Sağı Hast Derg* 1985; 28:103-10.
6. Gökalp AS, Toksoy HB, Türkay S ve ark. Preterm yenidoğanların STM enfeksiyonunda Ig tedavisinin yeri. 21. Uluslararası Pediatri (UMEMPS) Kongresi (Özet kitabı). İzmir: 24-27 Ekim 1993.
7. Bennet R, Bergdahl S, Eriksson M, Zetterström R. The outcome of neonatal septicemia during fifteen years. *Acta Paediatr Scand* 1989; 78:40-3.
8. Sözer S. Prematüre yenidoğanlarda mortalite risk faktörleri. Uzmanlık tezi. İzmir, 1994: 48-50.
9. Öneş Ü. Yenidoğan enfeksiyonları. Neyzi O, Ertuğrul T ed. *Pediatri*. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi, 1994: 268-86.
10. Felgin RD, Adcock LM, Miller DJ. Postnatal bacterial infections. In: Fanaroff AA, Martin RJ, eds. Neonatal perinatal medicine. St Louis: Mosby Year Book, 1992:623-4.
11. Joseph AT, Rammurty DV, Srivastava L, et al. Salmonella Senftenberg outbreak In a neonatal unit. *Indian Pediatrics* 1990; 27(2):157-60.
12. Ayyagari A, Chander J, Narang A, et al. Outbreak of Salmonella worthington meningitis and septicemia In a hospital at Chandigarh. *Indian J Med Res* 1990; 91:15-7.
13. Oral R, Can D, Ibrahimhakkioğlu M, Sümer S, Göksoy ME. Neonatal multifocal Salmonella typhimurium osteomyelitis. *J Neonatal* 1994; 3 (in press).
14. Berkman E. Bakteriyel menenjit etkeni olarak Salmonella cinsi bakterilerin önemi. *Mikrobiyol Bült* 1982; 16:239-47.
15. Rix M, Mathlasen T, Larsen HB. STM meningitis during the neonatal period. *Ugeskr Leager* 1990; 152(20):1456-57.
16. Khan MA, Abdur-Rab M, Israr N, et al. Transmission of Salmonella Whortington by orofarengal suction in hospital neonatal unit. *Pediatr Infect Dis J* 1991; 10(9):668-72.
17. Sirlhavin S, Hotrakitya S, Suprasongsin C et al. An outbreak of S. Urbana Infection In neonatal nurseries. *J Hosp Infect* 1991;18(3):231-8.
18. Robertson NRC. Infection In the newborn. In: Textbook of neonatology, Edinburgh: Churchill Livingstone, 1992: 944-6, 972.