

CERRAHİ YENİDOĞAN YOĞUN BAKIM ÜNİTESİNDE SEPSİS OLGULARININ DEĞERLENDİRİLMESİ*

Fatih AKOVA, Zekeriya İLÇE,
Fatma KÖKSAL, Sinan CELAYİR

Background and Design.- In surgical neonatal intensive care units nosocomial infections and septicemia are still the leading cause of neonatal mortality. In our study 489 cases extending a period of 5 years was investigated retrospectively.

Results.- 35.5% had clinical septicemia and in this group 76% had hemoculture positive septicemia. The mortality rate was 53%. In the first years, *Enterobacteriaceae*, Coagulase negative *Staphylococci*, *Stenotrophomonas maltophilia* sp. and *Candida* sp. are mostly encountered but in recent years MRSA, *Pseudomonas* sp, *Enterobacter* sp. are most common microorganisms. Although antibiotic resistance in some resistant microorganism are seen more frequently, in our series we had a remarkable decrease in septicemia and related mortality.

Conclusion.- As the intense use of modern technology in neonatal surgical intensive care units improved the fight against neonatal septicemia, neonatal mortality is still due to nosocomial infections and septicemia.

Akova F, İlçe Z, Köksal F, Celayir S. The evaluation of septicemia in the surgical newborn intensive care unit. *Cerrahpaşa J Med* 2001; 32: 214-220.

* *Anahtar Kelimeler:* Cerrahi yenidoğan, Yoğun bakım, Sepsis, Mortalite; *Key Words:* Surgery of neonate, Intensive care, Septicemia, Mortality; *Alındığı Tarih:* 15 Ocak 2001; Dr. Fatih Akova, Dr. Zekeriya İlçe, Doç. Dr. Sinan Celayir: İÜ Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı; Dr. Fatma Köksal: İÜ Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı; *Yazışma Adresi (Address):* Dr. S. Celayir, Şakacı Sokak Mehmet Sayman Apt. No: 77 D:8, 81090, Kazasker, Kadıköy, İstanbul.

E-mail: scelayir@escortnet.com

http://www.ctf.istanbul.edu.tr/dergi/online/2001v32/s4/014a2.htm

Hastane enfeksiyonları ve sepsis yenidoğan cerrahi yoğun bakım ünitelerinde en önemli ölüm sebeplerinin başında gelmektedir. Değişik serilerde cerrahi yenidoğanlarda bakteremi oranı %2-30 arasında bildirilmektedir.¹⁻⁴ Enfeksiyon kaynağı olarak cilt, yara enfeksiyonu, solunum sistemi bildirilmektedir.¹ Etyolojik ajan olarak sorumlu tutulan mikroorganizmalar ise *Staphylococcus aureus* ve aerobik Gram-negatif basillerdir.¹ Yeni doğanların humoral ve sellüler immün sistemleri iyi gelişmemiştir.^{2,5} Cilde ait savunma mekanizmalarının da yetersiz olması nedeni ile özellikle prematür bebekler enfeksiyona yatkındır.^{2,6-8} Buna altta yatan cerrahi hastalık nedeni ile anestezi ve cerrahinin enfeksiyonu arttırıcı riskleri de eklendiğinde, cerrahi yenidoğanlarda sepsis riski daha da artmaktadır. Ancak ameliyat öncesi ve sonrası sepsis insidansı, etyolojik faktörler, sepsis, etken olabilecek mikroorganizmalar, tedavi ve sonuçları konusunda literatür bilgileri sınırlıdır.

Bu çalışmanın amacı cerrahi yenidoğan yoğun bakım ünitesinde çeşitli endikasyonlar ile yatırılarak tetkik ve tedavileri yapılan olgularda enfeksiyon etkenlerini, sepsis gelişim oranını ve risk faktörlerini saptamak ve mortalite ilişkilerini geriye dönük olarak değerlendirmektir.

GEREÇ VE YÖNTEM

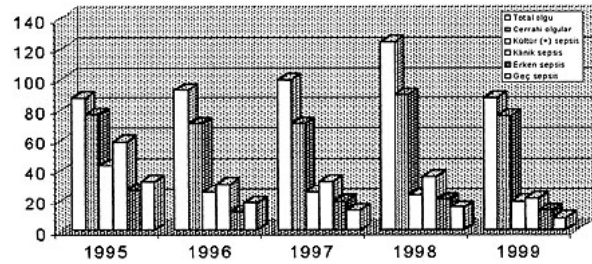
Çalışmamızda İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi'nde 5 yıllık süre içinde (1995-1999) değişik nedenlerle yatırılarak teşhis ve tedavisi yapılan 489 olgu, enfeksiyon etkenleri, sepsis ve mortalite açısından geriye dönük olarak incelendi. Kliniğimiz yenidoğan cerrahi yoğun bakım ünitesinde 10 yatak (4 küvöz, 3 radyant ısıtıcı, 3 bebek yatağı) ve 4 adet ventilatör bulunmaktadır. Ünitemiz hastane enfeksiyon komitesi tarafından pilot bölge olarak kabul edilmiştir. Sürekli bir mikrobiyolog konsültanı mevcut olmayıp ihtiyaç halinde hastalar ve

ünite Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı ile konsülte edilerek bir uzman hekim tarafından değerlendirilmesi sağlanmaktadır. Her yıl ortalama 98 (87-124) olgunun takip ve tedavisi yapılmaktadır. Bu olguların yaklaşık %35'i mekanik ventilatöre ihtiyaç göstermektedir.

Ünitemize başvuran bütün olgular sepsis açısından hasta ile ilgili ve hastadan bağımsız parametreler olmak üzere iki ana başlık altında incelendi. Hasta ile ilgili parametreler klinik ve laboratuvar tetkikleri olmak üzere ikiye ayrıldı. Kliniğimizde ilk 3 gün içinde gözlenen sepsis erken sepsis, sonrakiler geç sepsis olarak değerlendirildi.⁹ Olgular genel değerlendirme yanı sıra tansiyon ve nabız (hipotansiyon ve bradikardi), canlılık durumu, letarji, solunum düzensizliği (özellikle apne ve taşipne), emmede isteksizlik, beslenme intoleransı, ısı düzensizliği (özellikle hipotermi), sarılık, siyanoz, peteşi, solukluk, konvulziyon, oligüri ve şok tablosu açısından klinik değerlendirmeye alındı.

Sepsisin değerlendirilmesinde laboratuvar tetkiklerinden C-reaktif protein, periferik yayma, kan sayımı ve kan kültüründen (en az iki kan kültüründe etkenin izole edilmesi) yararlanıldı. Bunun için hastadan en az iki kan kültürü (Pedi Plus/F ve gerektiğinde Plus anaerobik/F ve Mycosis IC/F kan kültür şişelerine) alındı. Kan kültürleri mikrobiyoloji laboratuvarında, Bactec 9120 otomasyon sistemi (Becton Dickinson, Maryland, USA) ile incelendi. Üreyen bakteriler Gram boyası, koloni morfolojisi ve biyokimyasal özelliklerine göre değerlendirildi. Gerektiğinde ileri ayırım sistemleri (API, Crystal ve Sceptor) kullanıldı.

Ayrıca hastanın klinik durumuna göre idrar, sürüntü ve dren kültürleri, lomber ponksiyon, akciğer grafisi ve gereken diğer radyolojik tetkikler yapıldı. Bunun yanı sıra sarf ve demirbaş malzemeleri ile ünitemiz çalışanlarından (Hekim, hemşire, personelden) aralıklı olarak kültürler (el, boğaz ve nazal sürüntü) alındı. Klinik şüphe olduğunda kan kültürleri tekrarlandı. Olguların yıllar içindeki klinik sepsis ve alınan kültürlerde üreme durumları ve kültürlerde üreyen mikroorganizmaların yıllara göre dağılımı ve bu verilerin mortalite ile olan ilişkileri araştırıldı.



Şekil 1. Olguların yıllara göre genel dağılımı

BULGULAR

Kliniğimizde 1995-1999 yılları arasında takip edilen olguların ortanca başvuru yaşı 3.5 gün (1 gün-8 ay), ortanca ağırlığı 2748 gr (900 gr-12 kg), erkek/kız oranı ise 2/1 idi. 489 olgunun 390'una (%77.9) cerrahi girişim uygulandı. Olguların ortalama yatış süreleri 11.7 gün (1 gün-1 yıl) idi.

Olguların 176'sında (%35,5) klinik sepsis tespit edilirken bunların % 51'i erken sepsis, %49'u ise geç sepsis idi. Sepsis tespit edilen olguların 134/176'ünde (%76) kültür sonuçları pozitif idi. Şekil 1'de olguların yıllar içindeki genel dağılımı özetlendi.

Kliniğimiz yenidoğan yoğun bakım ünitesinde sepsis teşhisi konularak takip edilen olgularda 1995 yılında en sık üreyen mikroorganizmalar; *Enterobacter* sp. (% 38), Koagulaz Negatif Stafilokoklar (%14), *Stenotrophomonas maltophilia* (%9.5) ve *Candida* sp. (%14) idi. Bunlardan Koagulaz Negatif Stafilokoklar (KNS) ve *Candida* sp. azalarak tamamen yakın kaybolurken, *Stenotrophomonas maltophilia*'nın 1995 yılı dışında üremediği tesbit edildi. Üreyen mikroorganizmalar ve bunların yıllar içindeki dağılımı Tablo I'de özetlendi. 1995 yılında mortalitenin başlıca sorumluları en sık üreyen mikroorganizmalardır. Bunlardan *S. maltophilia*, *Candida* sp. tamamen yakın eradike edilirken, KNS sayısal olarak azalmakta ancak halen mortalite nedeni olmaktadır. Son dönemde *Pseudomonas* sp. ve MRSA (Metisiline dirençli *Staphylococcus aureus*) mortalitede önemli mikroorganizmalar o-

Tablo I. Yıllara Göre Sepsis Gelişen Hastaların Kan Kültürlerinde En Sık İzole Edilen Mikroorganizmalar

Sepsis Etkenleri	1995	1996	1997	1998	1999	Toplam
<i>Enterobacter sp.</i>	16 (%38)	6(%24)	8(%32)	9(%39.1)	5(%26.3)	44
<i>Candida sp.</i>	14(%33.3)	3(%12)	1(%4)	2(%8.7)	1(%5.3)	21
KNS	6 (%14.3)	4(%16)	2(%8)	4(%17.3)	1(%5.3)	17
MRSA		3(%12)	4(%16)	2(%4.3)	5(%26.3)	14
<i>Pseudomonas sp.</i>	1(%2.4)	3(%12)	2(%8)	2(%8.7)	5(%26.3)	13
MSSA		2(%8)	4(%16)	2(%8.7)		8
<i>Enterococcus sp.</i>		2(%8)	2(%8)		1(%5.3)	5
<i>E.coli</i>	1(%2.4)	2(%8)	2(%8)			5
<i>S. maltophilia</i>	4(%9.5)					4
<i>Streptococcus sp.</i>				1(%8.7)	1(%5.3)	2
<i>Citrobacter sp.</i>				1(%4.3)		1
TOPLAM	42	25	25	23	19	134

olarak karşımıza çıkmaktadır. Mikroorganizmalar ve bunların mortalite oranlarının yıllar içindeki dağılımı Tablo II'de, sepsis ve mortalite ilişkisinin yıllar içindeki dağılımı ise Tablo III'de özetlenmiştir. Sarf malzemelerinden endotrakeal tüp'te üreyen mikroorganizmaların başında *Pseudomonas sp.* ve KNS, nazogastrik tüp ve intravenöz kanüllerde *Enterobacter sp.*, *Pseudomonas sp.*, *Candida sp.*, *Proteus sp.*, demirbaş malzemelerde (radyant, küvöz, nemlendirici) *Enterobacter sp.*, KNS, *Pseudomonas sp.*, sağlık personelinin alınan kültürlerde ise *Pseudomonas sp.*, *Staphylococcus aureus* ve *E. coli* saptanmıştır. Tedavi yaklaşımında ünitemize başvuran girişim planlanan olgulara ampirik antibiyotik tedavisi olarak başlangıçta

ampisilin + aminoglikozit kullanılmakta iken, kültürlerinde üreyen mikroorganizmaların bu antibiyotiklere dirençli olduğu saptanması üzerine ampirik tedavi yaklaşımı sefalosporin + aminoglikozit kombinasyonu şeklinde değiştirilmiştir. Gastrointestinal cerrahi geçirenlerde anaeroblara etkili ornidazol bu kombinasyona eklenmiştir. Antibiyotikleri kullanırken sepsis bulguları tesbit edilen olgularda ise yoğun bakım florasında sadece karbapenem grubuna duyarlı olduğundan bu grup ilaçlar kullanılmıştır. Alınan kan kültür sonucunda antibiyograma duyarlı antibiyotiğe geçilmiştir. Uzun süre geniş spektrumlu antibiotik alan, genel durumu kötü ve sepsis kliniği bulunan, salgılarında maya hücreleri gözlenen ve kültürlerinin

Tablo II. Olgularda Etkenlere Göre Mortalite

Sepsis Etkenleri	1995	1996	1997	1998	1999	Toplam
<i>Enterobacter sp.</i>	12(%75)	4(%66.6)	4(%50)	3(%33.3)	3(%60)	26
<i>Candida sp.</i>	8(%57.1)	2(%66)	0	1(%50)	0	11
MRSA		2(%66)	2(%50)	1(%50)	3(%60)	8
KNS	2(%33.3)	1(%25)	1(%50)	2(%50)	1(%100)	7
<i>Pseudomonas sp.</i>	0	2(%66.6)	2(%100)	1(%50)	2(%40)	7
<i>S. maltophilia</i>	4(%100)					4
<i>Enterococcus sp.</i>		1(%50)	1(%50)		0	2
MSSA		1(%50)	1(%25)	0		2
<i>E.coli</i>	0	1(%50)	0			1
<i>Citrobacter sp.</i>				1(%100)		1

Tablo III. Olguların Mortalite Dağılımı*

	1995	1996	1997	1998	1999	Toplam (%)
A	%62	%52	%44	%39	%47,4	%50
B	%63,7	%56,7	%40,6	%42,8	%47,6	%53
C	%29,9	%14,1	%11,11	%7,3	%10,3	%13,9
D	%42,5	%18,5	%13,3	%12,1	%11,5	%18,8

* A: Kültür Pozitif Olgularda Mortalite Oranı; B: Klinik Sepsis Olgularda Mortalite Oranı; C: Kültür Pozitif Olan Kaybedilen Olguların Total Olgulara Oranı; D: Klinik Sepsisli Kaybedilen Olguların Total Olgulara Oranı

de mantar üreyen olgularda antimikotik olarak flukonazol kullanılmaktadır. Olguların klinik seyirleri sırasında literatürde sık bahsedilen taze donmuş plazma (TDP), diğer kan ürünleri transfüzyonu ve iv IgG'den yararlanılmıştır.¹⁰⁻¹²

TARTIŞMA

Çocuk cerrahisinin ilk yıllarında yeni doğanlar yetersiz yoğun bakım şartları nedeni ile kaybedilmekteydi. Özellikle cerrahi yeni doğan yoğun bakım ünitelerinin olmaması sonucu bu bebeklere ameliyat öncesi ve sonrası yeterli bakım sağlanamamaktaydı. Son yıllarda yoğun bakım ünitelerinde teknik açıdan gelişme kaydedilmiştir. Yoğun bakımların yaygınlaşması sonrası bu ünitelerde takip edilen bebeklerde ölüm nedeni olarak hastane enfeksiyonları ve sepsis ön plana çıkmıştır. Bunun en önemli nedenleri bebeklere uygulanan invazif girişimlerin yanı sıra yapılan cerrahi girişimlerdir. Değişik yayınlarında yeni doğan yoğun bakım ünitelerinde sepsis oranı 1000 canlı doğumda 1-8 ile %2-30 arasında farklı şekilde bildirilmektedir.^{3,4,13} Doğal olarak bunun cerrahi yeni doğan yoğun bakım ünitelerinde daha yüksek olması beklenir. Yeni doğan bebekler özellikle prematürler, immün sistemlerinin ve defans mekanizmalarının gelişmemesi nedeni ile enfeksiyona, dolayısı ile sepsise yatkındırlar.^{2,5,13} Yeni doğanlarda humoral (özellikle IgA ve IgM) ve sellüler immün sistem yetmezliği, kan kompleman seviyesinin düşüklüğü, kemik

iliği fagositik sistemin kapasitesinin yetersiz olması, mevcut B ve T hücrelerinin fonksiyon zayıflığı vücudun en önemli defans mekanizmalarından biri olan cildin iyi gelişmemiş olması bakterilerin kolonizasyonunu ve dolayısı ile sepsis riskini arttırmaktadır.^{1,2,5,14,15} Cerrahi yeni doğanlarda altta yatan hastalık başta olmak üzere, uygulanan ilaç ve cerrahi tedaviler, malzemeler (nazogastrik tüp, endotrakeal entübasyon tüpü, santral ve periferik kateterler, stomalar, idrar sondası ve üriner kateterler), ameliyata bağlı komplikasyonlar, zaten zayıf olan defans mekanizmasını iyice bozarak olguların enfeksiyona dolayısı ile sepsise olan yatkınlığı daha da arttırmaktadır.^{1,4,14-16}

Ünitimizde beş yıllık süre içinde dikkati çeken, *Candida* sp. ve *Stenotrophomonas maltophilia* tamamen kaybolurken KNS'lerin ciddi oranda azaldığıdır. *Enterobacter* grubu bakteriler ise azalmakla beraber tüm yıllar içinde ünitimizde halen en sık üreyen mikroorganizma olma özelliğini sürdürmekte ve halen ciddi bir problem olmaya devam etmektedirler. Buna karşı serimizde *Pseudomonas* sp. ve MRSA gibi antibiyotiklere dirençli mikroorganizmaların ön plana çıkmış olması dikkat çekicidir. Bu mikroorganizmalar genellikle geniş spektrumlu antibiyotiklerin kullanımı sonrası üremekte ve enfeksiyon oluşturmaktadırlar. Yıllar içinde ünitide enfeksiyon ve sepsis oranının azalması geniş spektrumlu antibiyotiklerin kullanımının azalmasına, bu da süper enfeksiyonların düşmesine yol açmıştır. Ol-

guların büyük bir kısmı dış merkezlerden gönderilmekte ve olgular çoğu kez ünitemize enfekte olarak başvurmaktadır. Ayrıca altta yatan cerrahi hastalık ta enfeksiyon riskini arttırmaktadır. Erken sepsisli olgu sayısının yüksek olması bununla açıklanabilir.

Yoğun bakım ünitelerindeki sepsis sıklığı ünitenin teknik özellikleri ile de doğru orantılıdır. Yoğun bakım ünitelerindeki teknik özellikle, hasta yoğunluğuna, personelin konuya gösterdiği ilgiyle doğrudan alakalı olarak yılda bir kaç kez salgın saptanır.² Çalışmamızda sağlık personelinin alınan kültürlerin olgularda üreyenlerle paralellik göstermesi nozokomiyal enfeksiyon riskini göstermektedir. Kliniğimizde bu riskin azaltılması için sürekli eğitim verilmekte ve yoğun bakım ünitesi sürekli olarak mikrobiyolojik açıdan kontrol edilmektedir.

Sepsis teşhisinde belki de en önemli kriter hastayı takip eden hekim ya da hemşirenin bebekle ilgili gözlemleridir.¹⁰ Kontaminasyon ve sepsis olduğu, klinik ve laboratuvar olarak doğrulanan hastalarda tedavi yaklaşımı herşeyden önce yoğun bakım ünitelerinin teknik özelliklerinin iyileştirilmesi, burada çalışan hekim, hemşire ve personelin eğitimi ve bu eğitimin sürekli hale getirilmesi ile mümkündür. Hastaların mikroorganizmalar ile kolonizasyonunun engellenmesi şayet kolonize olmuş ve sepsis tesbit edilmişse bu hastaların izole edilerek diğer hastaları kontamine etmesi engellenmelidir. Yapılan tetkiklerde CRP>6mg/L olması enfeksiyon lehine yorumlanmaktadır.^{1,5,14,15} Periferik yaymada toksik granülasyonun mevcudiyeti, lökosit/nötrofil oranının yüksek olması ve trombosit kümelerinin olmaması sepsis lehine değerlendirilmiştir.^{1,5,14} Cerrahi yenidoğanlarda sepsis riskini arttıran diğer nedenlerde primer hastalığa eşlik eden anomalilerin yüksek, hastanede kalış süresinin uzun olması ve zaten bozuk olan beslenmenin cerrahi ne-

denle daha da bozulması ve enteral beslenmeye erken geçilememesidir. Multipl ameliyat geçiren hastalarda bu risk daha da artmaktadır.^{4,17} Tedavide antibiyotik tedavisinin yanı sıra kullanılan TDP klinik olarak sepsis düşünülen olgularda, IgG ise özellikle prematür bebeklerde tercih edilmiştir. Şayet kan ürünleri kullanılacaksa sepsisin ilk 24- 48 saati içinde verilmesi öngörülmektedir.^{9,11} Ünitemizde de kullanılmakta olan TDP'nın klinik çalışmalarda sepsiste etkinliğinin sınırlı olduğu vurgulanmaktadır.^{10,11}

Yapılan çalışmalarda yoğun bakım ünitelerindeki sepsis riskinin normal popülasyona göre 5-7 kat fazla olduğu gösterilmiştir.⁶ Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde son yıllarda ülkemizde teknik ve bilgi olarak gelişmeler kaydedilmiştir. Buna rağmen nosokomiyal enfeksiyonlar ve sepsis yenidoğan yoğun bakım ünitelerinin başlıca sorunu olmaya devam etmektedir.¹⁸ Yeni doğan yoğun bakım ünitelerindeki enfeksiyonların %14-25'inden nozokomiyal enfeksiyonlar sorumludur.⁵ Yeni doğan yoğun bakım ünitelerindeki enfeksiyonların başlıca etyolojik ajanları Gram negatif aerob mikroorganizmalar, *Klebsiella*, *Pseudomonas*, *Enterobacter* cinsi bakteriler ve son zamanlarda bunlara eklenen *Candida* sp. ve KNS'dir.^{2,5,8,12,15,17,19} Gelişmiş ülkelerde bu dağılımın Grup B *Streptococcus* ve *Staphylococcus epidermidis* yönünde bir gelişim gösterdiği bildirilmektedir.^{2,7,19} Ancak bu dağılım değişikliğinin gelişmişlikle mi, yoksa ülke, klinik ve hastanın geldiği toplumun sosyo-ekonomik kültür seviyesi ile mi ilgili olduğu halen tartışmalıdır. Sepsiste etyolojik ajanları kullanılan demirbaş ve tıbbi malzemelerden de kaynak alabilir. Bulgularımız sepsisin ülkenin coğrafi konumu ve doğal florası, hastane ve yoğun bakımın florası ve hastanın ve sağlık personelinin geldiği toplumun sosyo-ekonomik, kültür seviyesi ile ilişkili olduğunu düşündürmektedir. Değişik çalışmalarla mikroorganizma dağılımının ülke, hastane, hastane

çalışanlarının eğitimi, olgunun geldiği çevre, toplumun sosyo-ekonomik kültür seviyesi, yoğun bakım ünitesi hatta aynı yoğun bakım ünitesinde dönem dönem değişiklik gösterdiği vurgulanmıştır.² Ünitimizde sepsis oranı yıllar içinde azalmasına rağmen halen literatürde bildirilen oranların üzerinde seyretmektedir. Ancak literatürde bildirilen çalışmaların tamamına yakınının çocuk hastalıkları yeni doğan yoğun bakım ünitelerinden oluştuğu, sonuçlarımızın ise sadece cerrahi bir kliniğe ait olduğu ve cerrahinin sepsis oranının bu olgularda birkaç kat daha arttırdığı hatırlanmalıdır. Sonuç olarak yeni doğan cerrahisi ve cerrahi yoğun bakım ünitelerindeki teknik gelişmelere paralel olarak enfeksiyonla mücadelede de ciddi gelişmeler kaydedilmesine rağmen ünitimizde yeni doğan mortalitesinin sebeplerinin başında halen hastane enfeksiyonları ve sepsisin geldiği görülmüştür.

ÖZET

Cerrahi yeni doğan yoğun bakım ünitelerinde, nozokomiyal enfeksiyonlar ve sepsis halen başta gelen mortalite nedenidir. Bu çalışmada 5 yıllık süre içinde ünitimizde takip edilen 489 olgu sepsis açısından geriye dönük olarak değerlendirildi. Olguların % 35,5'inde sepsis saptandı. Bu olguların %76'sında kan kültürlerinde etken tesbit edildi. Mortalite %53 olarak bulundu. İnceleme dönemi başlangıcında yoğun bakımda en sık görülen ve mortaliteye sebep olan mikroorganizmalar *Enterobacter* sp, koagülaz negatif stafilokoklar (KNS), *Stenotrophomonas maltophilia* ve *Candida* sp. iken, son yıllarda bu flora değişerek MRSA, *Pseudomonas* ve *Enterobacter* cinsi bakteriler ön plana çıkmıştır. Antibiyotiklere direnç gösteren ve mücadelesi daha zor mikroorganizmaların üremesine karşın, serimizdeki klinik ve kültür pozitif sepsisli olguların sayısında ve mortalite oranlarında yıllar içinde anlamlı azalma kaydedilmiştir.

Yeni doğan cerrahisindeki ve cerrahi

yoğun bakım ünitelerindeki teknik gelişmelere paralel olarak enfeksiyonla mücadelede de ciddi gelişmeler kaydedilmesine rağmen kliniğimizde yeni doğan mortalitesinin sebeplerinin başında halen hastane enfeksiyonları ve sepsisin geldiği görüldü.

KAYNAKLAR

1. Leonard EM, Van Saene HKF, Shears P, Walker J, Tam PKH. Pathogenesis of colonization and infection in a neonatal surgical unit. *Crit Care Med* 1990;18: 264-269.
2. İlkkan B, Vural M, Özbek S ve ark. Yenidoğan ünitesinde sepsis olgularının değerlendirilmesi. *Cerrahpaşa Tıp Derg* 1997; 28: 146-150.
3. Tessin I, Trollfors B, Thiringer K. Incidence and etiology of neonatal septicemia and meningitis in western Sweden 1975-1986. *Acta Paediatr Scand* 1990; 79: 1023-1030.
4. Finer NN, Woo BC, Hayashi A, Hayes B. Neonatal surgery. Intensive care unit versus operating room. *J Pediatr Surg* 1993; 28: 645-649.
5. Satar M, Atıcı A, Türkmen M, Narlı N. Çukurova üniversitesi tıp fakültesi yenidoğan yoğun bakım ünitesinde nozokomiyal enfeksiyonlar II. *İstanbul Çocuk Kliniği Dergisi* 1997; 32: 39-45.
6. Gülseren F, Mamıkoğlu L, Öztürk S ve ark. A surveillance study of antimicrobial resistance of gram-negative bacteria isolated from intensive care units in eight hospitals in Turkey. *J Antimicrob Chemoth* 1999; 43: 373-378.
7. Bhattacharyya N, Albuquerque ANK. Postoperative wound infection in pediatric surgical patients: A study of 676 infants and children. *J Pediatr Surg* 1990; 25: 125-129.
8. Davenport M, Doig CM. Wound infection in pediatric surgery. A study 1094 neonates. *J Pediatr Surg* 1993; 28: 26-30.
9. Gerald B M, Karen A, Leonard E W: Infection in the neonate. *Handbook of Neonatal Intensive Care*. Ed. Gerald B M, Sandra LG. Fourth Edition. Missouri, Mosby, 1998; 413-435.
10. Acunas BA, Peakman M, Liossis G, et al. Effect of fresh frozen plasma and gammaglobulin on humoral immunity in neonatal sepsis. *Arch Dis Child* 1994; 70: 182-187.
11. Vain NE, Mazlumian JR, Swarner OW, Cha CC. Role of exchange transfusion in the treatment of severe septicemia. *Pediatrics* 1980; 66: 693-697.
12. Harris MCH, Polin RA. Neonatal septicemia.

- Pediatr Clin Nh Am 1983; 30: 243-257.
13. Lally KP, Cruz E, Xue H. The role of anti-tumor necrosis factor-A and interleukin-10 in protecting murine neonates from Escherichia coli sepsis. J Pediatr Surg 2000; 35: 852-855.
 14. Philip AGS, Hewitt JR. Early diagnosis of neonatal sepsis. Pediatrics 1980; 65: 1036-1041.
 15. Rove MI, Buckner DM, Newmark. The early diagnosis of gram negative septicemia in the pediatric surgical patient. Ann Surg 1975; 182: 280-286.
 16. Fallat ME, Gallnaro RN, Stover BH, Wilkerson S, et al. Central venous catheter bloodstream infections in the neonatal intensive care unit. J Pediatr Surg 1998; 33: 1383-1387.
 17. Bhattacharyya N, Kosloske A, Macarthur C, et al. Nasocomial infection in pediatric surgical patients: A study of 608 infants and children. J Pediatr Surg 1993; 28: 338-344.
 18. Goldmann DA, Durbin WA, Freeman J. Nasocomial infections in a neonatal intensive care unit. J Infect Dis 1981; 44: 449-459.
 19. Freeman J, Epstein MF, Smith NE, et al. Extra hospital stay and antibiotic usage with nasocomial coagulase negative staphylococcal bacteremia in two neonatal intensive care unit populations. Am J Dis Child 1990; 137: 461-463.