

Yenidoğan Sepsisi Tanısında Trombosit Sayısı Ve Ortalama Trombosit Hacminin Prediktif Değeri

Burçin Nalbantoğlu, Halil İbrahim Bozan, Aysin Nalbantoğlu, Ugur demirsoy, Metin Uysalol, Rengin Şiraneci.

Adres: Burçin nalbantoğlu , Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD, Namık Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tekirdağ Posta kodu: 59100, Tekirdağ/TURKEY

578 76 41 Fax: +90 282 263 40 20 E-mail: bnalbantoglu@nku.edu.tr

ÖZET:

Giriş ve Amaç: Bu çalışmamızda geç sepsisli yenidoğanlarda, trombosit sayısı ve ortalama trombosit hacmini (MPV)'i tayin ederek yenidoğanın geç sepsisinin erken tanısında değerini belirlemeyi amaçladık.

Gereç ve yöntem: Çalışma, geç sepsis tanısıyla yatan, 5-28 günlük hastalar üzerinde retrospektif olarak yapıldı. Kontrol grubu herhangi bir sağlık problemi olmayan 40 hastadan (20 erkek, 20 kız), hasta grubu ise kan kültürlerinde üreme olan 19 kız, 21 erkek olmak üzere 40 hastadan oluşturuldu. Trombosit ve MPV değerleri hastaya antibiyotik başlanmadan hemen önce alındı. Trombosit ve MPV ölçümleri Backman Couter hemogram sayıcısı ile yapıldı. İstatistiksel analizler için SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 13.0 programı kullanıldı. Bu çalışma Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi etik komisyonunca onaylandı.

Bulgular: Hasta grubu olgularının MPV düzeyleri kontrol grubuna göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p<0,01$). Hasta grubunun trombosit değerleri ise kontrol grubuna göre anlamlı derecede düşük olarak bulundu ($p<0,01$). Trombosit sayısı için sensitivite % 82,5 , spesifisite %100, pozitif tahmin değeri % 100 ve negatif tahmin değeri % 85,1 bulundu. MPV değerlendirmesinde sensitivite % 52,5 ; spesifisite %92,5; pozitif tahmin değeri % 87,5 ve negatif tahmin değeri % 66,1 olarak bulundu.

Çıkarımlar: Özellikle hastane enfeksiyonlarına bağlı olarak gelişen geç sepsisin klinik bulgularının tam olarak ortaya çıkmadığı erken dönemde, trombosit sayısı ve MPV değerleri yol gösterici olabilir. Ancak yine de trombosit sayısı ve MPV'nin geç sepsis tanısında ve takibinde güvenilir olduğunu göstermek için diğer enfeksiyon belirteçlerini de içeren kıyaslamalı çalışmalara gereksinim vardır.

Anahtar Kelimeler: Sepsis; bebek, yenidoğan; trombositopeni

ABSTRACT:

Predictive value of platelet count and mean platelet volume in diagnosis of late onset neonatal sepsis

Objective and Aim: The purpose of this study was to analyse the predictive value of platelet count and mean platelet volume in early diagnosis of late onset neonatal sepsis.

Material and Method: The study is done retrospectively with 40 late onset sepsis subjects who had positive blood cultures and aged between 5-28 days old and 40 healthy subjects matched for age. Platelet and MPV levels are determined before antibiotics use. Platelet and MPV measurements are done with Backman Couter blood cell counter. SPSS for Windows 13.0 software programme was used for statistical analysis. This study is approved by the ethics committee of the Göztepe Hospital.

Results: MPV levels are found significantly higher in study group than the control group ($p<0,01$). Platelet count is found significantly lower in study group than the control group ($p<0,01$). Sensitivity, specificity, positive predictive value and negative predictive value for platelet count are found 82.5%, 100%, 100% and 85.1% respectively. Sensitivity, specificity, positive predictive value and negative predictive value for MPV are found 52.5%, 92.5%, 87.5% and 66.1% respectively. **Conclusions:** Platelet count and MPV levels may have predictive value especially in early stages of nosocomial originated late onset neonatal sepsis. But comparative studies with the other infectious markers are needed to mark the reliability of platelet count and MPV in diagnosis and follow up of late onset neonatal sepsis.

Key Words: Sepsis; Infant, Newborn; Thrombocytopenia

Sepsis, yenidoğanlarda morbidite ve mortalitenin en önemli nedenlerinden biridir. Sepsis görülme oranı perinatal risk faktörlerine, prenatal bakıma ve ekonomik standartlara göre değişir. Bakteriyel sepsis sıklığı zamanında doğmuş bebeklerde %0.1-1 arasında değişirken bu oran düşük doğum ağırlıklı bebeklerde 50 kat artabilir(1,2). Mortalite oranları %5-20 arasında değiştiğinden, sepsis şüphesi olan her bebeğe antibiyotik tedavisi başlanmaktadır (3). Yenidoğanda sepsisin klinik bulguları özgün değildir. Bu nedenle antibiyotik tedavisi ve hastanede yatış sürelerini kısaltmak, hastaların en hızlı şekilde doğru tanı ve tedaviyi almalarını sağlamak için yeni tanı yöntemleri üzerinde çalışılmaktadır. Klinik değerlendirme, fizik muayene ve sepsis tanısında altın standart olan kan kültürüne ek olarak bir çok biyokimyasal parametre kullanılmaktadır (3,4). Yine de bu testlerin duyarlılığı % 30-90 arasında değişmekte ve klinisyen antibiyotiklere başlayıp başlamama kararında yalnız kalmakta; aynı sorun antibiyotiklerin kesilme zamanı geldiğinde de yaşanmaktadır. Bu da hekimleri sepsiste yeni tanı yöntemlerini araştırmaya zorlamaktadır. Biz bu çalışmamızda geç sepsisli yenidoğanlarda, trombosit sayısı ve ortalama trombosit hacmini (MPV)'yi tayin ederek yenidoğanın geç sepsisinin erken tanısında değerini belirlemeyi amaçladık.

MATERYAL VE METOT

Çalışma, Haziran 2007 ile Aralık 2007 arasında Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk Kliniği yenidoğan servisinde nazokomiyal orjinli, geç sepsis tanısıyla yatan, 5-28 günlük hastalar üzerinde retrospektif olarak yapıldı. Kontrol grubu herhangi bir sağlık problemi olmayan 40 hastadan (20 erkek, 20 kız), hasta grubu ise kan kültürlerinde üreme olan 19 kız, 21 erkek olmak üzere 40 hastadan oluşturuldu.

Grup 1: Kontrol grubu olarak çalışmaya alınan yenidoğanlar için gerekli olan kriterler

1. Sağlıklı bir anneden doğanlar
2. EMR, koryoamyonit, mekonyum aspirasyon öyküsü olmayanlar
3. Venöz hematokriti %40-60 arasında olanlar

4. Antibiyotik tedavisi almamış olanlar
5. Perinatal asfiksi öyküsü olmayanlar
6. Gestasyon yaşı 38 ve 42 hafta arasında olanlar
7. Sağlıklı AGA (appropriate for gestastional age) olanlar
8. Postpartum problem yaşamayan hastalar

Grup 2: Hasta grubu olarak çalışmaya alınan yenidoğanlar için gerekli olan kriterler

1. Geç sepsis tanısıyla hastanede yatanlar
2. Venöz hematokriti %40-60 arasında olanlar
3. AGA olan yenidoğanlar
4. Daha önce antibiyotik tedavisi almamış olanlar
5. Gestasyon yaşı 38 ile 42 hafta arasında olanlar
6. Kan kültürü pozitif olan hastalar
7. EMR, koryoamyonit, mekonyum aspirasyon öyküsü olmayanlar
8. LP ile menenjit bulgusu saptanmayan hastalar

Emmede azalma, ateş, toksik görünüm, letarji, irritabilite, ishal, siyanoz, taşipne, vücuttaki lokal enfeksiyonlar, dispne, deride solukluk, konvülsiyon, kusma, batın distansiyonu ve hipotoni gibi bulgular enfeksiyon lehine değerlendirildi. Her hasta için form hazırlanıp, anamnez bilgileri, klinik bulgular ve laboratuvar bulguları kaydedildi. Trombosit ve MPV değerleri hastaya antibiyotik başlanmadan hemen önce alındı.

LABORATUAR İNCELEMELERİ

Antibiyotik tedavisi verilmeden önce tüm hastaların kan kültürleri alındı. Kültür alınacak cilt alanı iyot alkol ile temizlendikten sonra, periferik venden alınan 0.5-2 ml kan Oxoid Signal Blood Culture System'e steril şekilde ekildi. Etüvde ilk 24 saat dinamik bir ortamda 37⁰ C'de tutulduktan sonra üremeler değerlendirildi. Daha sonra etüvde hareketsiz bir ortamda bekletildi, bir hafta sonra üreme olmaması negatif olarak kabul edildi. Kan kültüründe üreme olanlarda mikroorganizma cinsi saptanarak disk difüzyon yöntemine göre antibiyogramları yapıldı. Tüm vakalarda lomber ponksiyon ile BOS örneği alındı ve kültür için

ekim yapıldı. Ayrıca BOS'ta şeker, hücre ve protein değerlendirildi. Trombosit sayısı ve MPV ölçümü Backman Couter hemogram sayıcısı ile yapıldı. Trombosit sayısı için $150.000/mm^3$ 'ün altındaki değerler trombositopeni olarak kabul edildi. MPV için normalin üst sınırı 10.8 fentolitre (fl) olarak kabul edildi(5).

İSTATİSTİKSEL YÖNTEMLER

Araştırma verileri bilgisayarda değerlendirildi. Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 13.0 programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metodların (Ortalama, Standart sapma) yanısıra niceliksel verilerin karşılaştırılmasında 'Student's t test' kullanıldı. Niteliksel verilerin değerlendirilmesinde ise Ki-kare testi kullanıldı. Sonuçlar % 95'lik güven aralığında, anlamlılık $p<0.05$ düzeyinde değerlendirildi.

SONUÇLAR

Sepsisli 40 hasta çalışmaya alındı. Bunların 21'i erkek (%52.5), 19'u kız (%47.5) hastaydı. Doğum ağırlıkları ortalaması 3133 ± 369 gr idi. Doğumların 14'ü sezeryan ile, 26'sı normal spontan vajinal doğum ile gerçekleşmişti. Toplam 32 hasta şifa ile taburcu edilirken, 8 hasta ise exitus oldu.

Tablo 1: Demografik özelliklere göre grupların dağılımı

		Kontrol grubu	Hasta grubu
Cins	Erkek	20 (%50)	21(%52.5)
	Kız	20 (%50)	19(%47.5)
Doğum ağırlığı (gr)		3179 ± 377 gr	3133 ± 369 gr
Doğum şekli	Sezeryan	31 (%77.5)	26 (%65)
	Normal doğum	9 (%22.5)	14 (%35)

Hasta grubundaki hastaların kan kültürü sonuçlarında, 9 hastada koagülaz negatif stafilokok, 8 hastada Staph. aureus, 9 hastada E.Coli, 6 hastada Klebsiella, 3 olguda Pseudomonas, 2 olguda Enterobakter aerogenez, 2 hastada B grubu Streptokok, 1 hastada ise Acinetobakter üredi. Hasta grubu ile kontrol grubu karşılaştırıldığında, cins, gestasyon yaşı, doğum ağırlığı ve çalışmaya

kan örneğinin alınış zamanı arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p>0.05$).

Tablo 2:MPV ve trombosit sayılarının ortalamalarının gruplara göre dağılımı

	Hasta (n=40)	Kontrol (n=40)	P
MPV	$10,78 \pm 1,04$	$8,11 \pm 0,99$	0,01
Trombosit sayısı	$106450 \pm 49739,7$	262925 ± 67559	0,01

Hasta grubu olgularının MPV düzeyleri kontrol grubuna göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p<0,01$). Hasta grubunun trombosit değerleri ise kontrol grubuna göre anlamlı derecede düşük olarak bulundu ($p<0,01$). Trombosit sayısı için sensitivite % 82,5 , spesifisite %100, pozitif tahmin değeri % 100 ve negatif tahmin değeri % 85,1 bulundu.

Tablo 3: Trombosit sayısına göre istatistik sonuçları

	Hasta grubu	Kontrol grubu	Toplam
$<150.000/mm^3$	33	0	33
$>150.000/mm^3$	7	40	47
Toplam	40	40	80

Tablo 4: MPV değerlerine göre istatistik sonuçları

MPV	Hasta grubu	Kontrol grubu	Toplam
>10.8	21	3	24
<10.8	19	37	56
Toplam	40	40	80

MPV değerlendirmesinde sensitivite % 52,5 ; spesifisite %92,5; pozitif tahmin değeri % 87,5 ve negatif tahmin değeri % 66,1 olarak bulundu.

Tablo 5:Hasta grubu ve kontrol grubunun ortalama beyaz küre sayısı, CRP değeri ve periferik yaymada band/total hücre sayısı karşılaştırması

	Hasta grubu	Kontrol grubu	Test değeri
Beyaz küre sayısı ortalaması	$19500 \pm 1720/mm^3$	$14800 \pm 1850/mm^3$	$p<0.01$
CRP değeri ortalaması	6.2 ± 0.7 mg/dl	0.4 ± 0.1 mg/dl	$p<0.01$
Periferik yayma (band/total hücre sayısı)	0.23 ± 0.08	0.08 ± 0.02	$p<0.01$

Hasta grubunun ortalama beyaz küre sayısı, CRP değeri ve periferik yaymada band/total hücre sayısı kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulunmuştur ($p<0.01$).

Tablo 6: Hasta grubunda trombosit sayısı

	Trombosit $<150.000/mm^3$	Trombosit $>150.000/mm^3$	Test değeri
Beyaz küre sayısı ortalaması	$19800 \pm 1650/mm^3$	$18900 \pm 1460/mm^3$	$p>0.05$
CRP değeri ortalaması	5.9 ± 0.6 mg/dl	5.1 ± 0.4 mg/dl	$p<0.01$
Periferik yayma (band/total hücre sayısı)	0.24 ± 0.1	0.2 ± 0.06	$p>0.05$

>150.000/mm³ olanlar ile trombosit sayısı <150.000/mm³ olanların ortalama beyaz küre sayısı, CRP değeri ve periferik yaymada band/total hücre sayısı karşılaştırılması. Hasta grubunda trombosit sayısı 150.000/mm³ altında olan hastalar ile trombosit sayısı 150.000/mm³ üzerinde olan hastalar karşılaştırıldığında ortalama beyaz küre sayısı ve periferik yaymada band/total hücre sayısı yönünden aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı (p>0.05). Ancak trombosit sayısı 150.000/mm³ altında olan hastaların ortalama CRP değeri trombosit sayısı 150.000/mm³ üzerinde olan hastalardan istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulundu (p<0.01). Hasta grubunda ölen 8 hastanın 1'inde MPV değerleri tedaviye rağmen düşmedi, diğer hastalarda ise tedavi ile mortalite öncesi normale dönmüştü. Taburcu olan hastalardan ise sadece 2' sinde MPV değerleri yüksek olarak devam etti, ancak bu hastalarında değerleri takiplerde normale döndü.

TARTIŞMA

Neonatal sepsis yenidoğanlarda mortalite ve morbiditenin önde gelen nedenlerindedir. Klinik bulguların sepsise özgü olmaması, tanı ve tedavideki zorluklar hastalığın takibini güçleştirmektedir. Mortalite oranları %5-20 arasında değiştiğinden, sepsis şüphesi olan her bebeğe antibiyotik tedavisi genellikle başlanmaktadır (3). Neonatal sepsisli bebeklerde meninkslerin invazyonu % 15 - 20 arasında olup, nörolojik sekel kalma oranı da % 20 - 50 arasında değişmektedir (4).

Yenidoğanda sepsisin klinik bulguları sepsise özgü değildir. Bu nedenle antibiyotik tedavisi ve hastanede yatış sürelerini kısaltmak, hastaların en hızlı şekilde doğru tanı ve tedaviyi alabilmelerini sağlamak için yeni tanı yöntemleri üzerinde çalışılmaktadır. Klinik değerlendirme, fizik muayene ve sepsis tanısında altın standart olan kan kültürüne ek olarak lökosit sayımı, total nötrofil sayısı, immatür polimorfo nükleer lökositlerin matür ya da total lökositlere oranı, trombosit sayısı, C-reaktif protein (CRP) düzeyi, eritrosit sedimentasyon hızı, fibronektin ve haptoglobülin kullanılmaktadır. İdrar , BOS gibi çeşitli vücut sıvılarından alınan kültürler,

fibrinojen , transferrin, laktoferrin , prealbumin, çeşitli bakteriyel ajanların antijenlerinin saptanmasına dair yapılan latex aglütinasyon testleri ve serum IgM düzeyleri de hızlı sonuç vermeleri nedeniyle tanıda yardımcı olan diğer laboratuvar testleridir (4 , 6, 7, 8). Yine de bu testlerin duyarlılığı %30-90 arasında değişmekte ve klinisyen antibiyotiklere başlayıp başlamama kararında yalnız kalmakta; aynı sorun antibiyotiklerin kesilme zamanı geldiğinde de yaşanmaktadır. Bu da hem hekimleri hem de laboratuvarları sepsiste yeni tanı yöntemleri araştırmaya zorlamaktadır. Ghosh ve arkadaşlarının 103 yüksek riskli yenidoğan ile yaptıkları bir çalışmada, < 150 000 mm³ trombosit değerine sahip olan yenidoğanlarda, periferik yaymada immatür/matür ve immatür/nötrofil oranları değerlendirilmiş. Çalışma sonunda üç klinik değerlendirmenin beraberce % 94 gibi yüksek bir oranda negatif prediktif değere sahip olduğu gözlenmiş ve hematolojik skorlama sisteminin halen sepsisin erken tanısında önemli yer tuttuğuna işaret edilmiştir.(9) Biz çalışmamızda trombosit değerlerini kan kültürü pozitif sepsisli olgularımızda kontrol grubuna kıyasla anlamlı derecede düşük olarak ölçtük (hasta grubunda: 106450±49739; kontrol grubunda: 262925±67559). Ayrıca hasta grubunda band/total hücre sayısı oranı kontrol grubuna göre anlamlı olarak yüksek bulundu. Koagülaz negatif stafilokokun etken olduğu 31 geç sepsisli bebeğin retrospektif incelemesinde % 25 oranında trombositopeni (< 150 000/ mm³) sonucu elde edilmiş ve sepsisin erken tanısında trombositopeninin destekleyici bulgu olabileceğine yer verilmiştir (10).Biz çalışmamızda, 8 olguda Koagülaz negatif stafilokok saptadık. Bu hastaların 6' sında (%75) trombositopeni saptadık. Bir çalışmada Enterobakterilerin nazokomiyal sepsis etkeni olduğu 9 yenidoğan yoğun bakımda izlenirken; semptomların(solunum sıkıntısı, ateş vb) başlangıcı ile trombositopeni gelişiminin henüz sepsis tanısı konulmadan önce ortak olarak gözlemlendiği belirtilmiştir(11). Ülkemizde Ö.İlter ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada grup B streptokoklar erken sepsiste en sık görülen etken iken , geç sepsiste koagülaz negatif stafilokoklar % 40' lık bir oranla etken olarak ilk sırayı almıştır (12). Biz de çalışmamızda

%22,5 oranla (9 olguda) koagülaz negatif stafilokokları geç sepsiste en sık etken olarak saptadık. Çalışmamıza bu noktada tek kültürde üreme ile koagülaz negatif stafilokok'a bağlı sepsis tanısı konması ile ilgili olarak eleştiri gelebilir, ancak literatürde benzer olarak tanı koyan yayınlar ve benzer şekilde protokolleri olan üniteler mevcuttur. Ayrıca klinik olarak sepsis şüphesi olan ve diğer laboratuvar bulguları destekleyici olan bu hastalarda antibiyoterapinin geciktirmeden başlanması gerekmektedir. Yine ülkemizde gerçekleştirilen bir başka çalışmada da erken başlayan sepsis, geç başlayan sepsis ve nazokomiyal sepsiste en sık etken olarak Staphylococcus epidermidis etken olarak üretilmiştir. Bu yüzden yenidoğan sepsis tanısında Staphylococcus türleri göz ardı edilmemelidir(13). Sepsiste trombositopeninin nedeni, bakteri veya bakteriyel ürünlerin trombosit ve damar endotelini etkileyerek agregasyon ve adhezyonu artırması, ayrıca immun mekanizmalar yoluyla olan trombosit yıkımıdır. Buna karşılık bazı çalışmalar da trombosit sayısının yenidoğan sepsisinin erken tanısında güvenilir olmadığı bildirilmektedir (14). Berger ve ark. 'nın yaptıkları çalışmada neonatal sepsiste trombositopeni sensitivitesi %65, spesifitesi %57 ve sıklığı %45.5 olarak rapor edilmiştir(15). Yine yapılan bazı çalışmalarda trombosit sayısının düşmesi yenidoğan sepsisinde geç olarak ortaya çıkan nonspesifik bir bulgu olarak değerlendirilmiştir (14,16,17). Yine bu çalışmalarda bakterinin gram pozitif veya gram negatif olması ile trombositopeni gelişimi arasında herhangi bir ilişki kurulamamıştır. Guida ve arkadaşlarının doğum ağırlığı 1500 gr altında olan kültür pozitif sepsisli olgularda yaptıkları bir çalışmada; sepsis epizotlarına %54 trombositopeni(< 100000), % 61 oranında MPV yüksekliğinin eşlik ettiğini saptamışlardır. Sepsisten sorumlu olarak kültürde üreyen mikroorganizmaların %76' sının gram pozitif, %16' sının gram negatif ve % 8' inin fungus olduğu saptanmıştır. (18). Rodwell ve arkadaşlarının yaptığı 156 hastalık bir çalışmada geç sepsisli hastalarda MPV' nin ortalama değeri 12.63 fl, sensitivitesi % 42 , spesifitesi % 95 bulunmuş (19). Bizim çalışmamızda MPV:10,78 + 0.99, sensitivite:52.5, spesifite:%92.5 gibi yakın değerler elde edilmiştir .Vander Lelie ve arkadaşlarının

kanıtlanmış sepsise sahip yenidoğanlarda yaptıkları bir çalışmada , 25 hastanın 13' ünde MPV' de artış görülmüştür . Bu hastalarda tedaviden bir hafta sonra alınan kontrol MPV değerlerinin normale döndüğü tespit edilmiştir. Bu çalışmada MPV yüksekliği bir hafta sonra devam eden 9 hastadan 4' ünün yaşamını yitirdiği belirtilmiştir. MPV yüksekliği devam eden hastalarda endokardit, abdominal abse gibi invazif enfeksiyonlar saptanmıştır. Bu çalışmada MPV yüksekliğinin invazif bakteriyel enfeksiyonlarda ve septisemide bir gösterge olabileceği belirtilmiştir. MPV 'de düzelmeyen yüksek değerler veya ilerleyen artışlar tedavinin yetersizliğini akla getirebileceği sonucuna varılmıştır (20). Biz çalışmamızda ölen 8 hastanın birinde MPV yüksekliğinin devam ettiğini saptadık. Diğer ölen hastaların MPV sonuçlarının kontrollerde düzeldiğini saptadık. Taburcu edilen 2 hasta da MPV yüksekliği devam etmiş ancak tedavilerinin tamamlanmasına yakın yapılan kontrollerde MPV' nin normal değerlere indiği saptanmıştır. Bu sonuçlar ile biz MPV yüksekliğinin tanı için önemli ancak prognozu göstermek için değerli olmadığını düşünmekteyiz. O' Conner ve arkadaşlarının yaptığı 18 vakalık koagülaz (-) stafilokok sepsisli yenidoğanların değerlendirildiği bir araştırmada, sepsisli hastalarda yüksek MPV verileri elde edilmiş ve bu artışlar enfeksiyonun uygun şekilde tedavisi ile hızla bazal seviyelere inmiştir (21).

Çalışmamızda hasta grubunun ortalama beyaz küre sayısı, CRP değeri ve bant/total hücre oranı kontrol grubundan yüksekti. Ancak sadece CRP değeri hasta grubunda trombosit sayısı 150.000 /mm³ altında olanlarda, trombosit sayısı 150.000 /mm³ ün üzerinde olan hastalardan yüksek olarak bulundu. Ortalama beyaz küre sayısı ve periferik yaymada bant/total hücre oranı ise iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı değildi. Ancak hasta grubunda trombosit sayısı 150.000 /mm³ ün üzerinde olan hasta sayısının az olması (n:7) değerlendirmeyi etkilemiş olabilir. Sonuç olarak çalışmamızda neonatal geç sepsisli hastalarda istatistiksel olarak trombosit sayısını düşük , MPV değerini de anlamlı derecede yüksek olarak bulduk. Bu veriler literatürde yer alan çalışmalarla benzerlik göstermektedir. Özellikle hastane

enfeksiyonlarına bağlı olarak gelişen geç sepsisin klinik bulgularının tam olarak ortaya çıkmadığı erken dönemde, trombosit sayısı ve MPV değerleri yol gösterici olabilir. Bazı çalışmalarda öne sürüldüğü gibi MPV değerlerinin yüksek olmasının ve takipler sırasında düşmemesinin geç sepsisli hastalarda prognozu göstermede etkili olmadığını saptadık. Ancak yine de trombosit sayısı ve MPV' nin geç sepsis tanısında ve takibinde güvenilir olduğunu göstermek için diğer enfeksiyon belirteçlerini de içeren kıyaslamalı çalışmalara gereksinim vardır.

KAYNAKLAR

- 1) Boyer K, Hayden W. Sepsis and septic shock. In: McMillen J, DeAngelis C, Feigin R, Warsinaw J (eds). *Oski's Pediatrics Principles and Practice (3th ed)*. Philadelphia: Lippincott William's Wilkins, 1999: 850-55
- 2) Klein J. Bacterial sepsis and meningitis. In Remington J, Klein J (ed) *Infectious Disease of the fetus and infant (5th ed)* Philadelphia : WB Saunders Co. 2001 : 944-98.
- 3) Edwards M, Baker C. Sepsis in the newborn. In: Katz S, Gershon A, Hotez P (eds). *Krugman's Infectious Diseases of Children (10th ed)*. St.Louis: Mosby Year Book, 1998: 415-28.
- 4) Pourcyrous M, Bada H, Korones S, Baselski V, Woung S. Significance of serial C-reactive protein responses in neonatal infection and other disorders. *Pediatrics* 1988; 92 :431-35
- 5) Kipper SL, Sregir L. Whole blood platelet volumes in newborn infants. *J Ped* 1982; 101: 763 – 66 .
- 6) Stoll B. The global impact of neonatal infection. *Clin Perinat* 1997; 24: 1-21.
- 7) Andrews J, Diekeman D, Hunter S, Jones R. Group B streptococci infection causing neonatal blood stream infection. *Am J Obstet. Gynecol.* 2000; 183 : 859-62.
- 8) Harris M, Deuber C. Investigations of apparent false positive urine latex agglutination tests for the detection of group B streptococcus antigen. *J Clin Microbiol* 1989; 27 : 22-4
- 9) Ghosh S, Mittal M, Jagarathan G. Early diagnosis of neonatal sepsis using a hematological scoring system. *Indian J Med. Sci.* 2001 ; 55: 495-500 .
- 10) Maayan-Metzger A, Itzhak A, Nazkereth R, Kuint J. Necrotizing enterocolitis in full term infants: case control study and review of the literature. *J Perinat.* 2004; 24: 494 – 99.
- 11) Rosmanova R , Kanovska E, Sredskova M. *Perinatal infection . Akush Ginecol (Sofia)* 2000; 39: 19-22
- 12) İlder Ö. Neonatal Sepsis , Neonatolojide güncel sorunlar. [Neonatal sepsis, novel problems in neonatology] 1. Ulusal neonatoloji kongresi, İstanbul 1990 ; 201 – 8 .
- 13) Mutlu M, Aslan Y, Gedik Y, Bayramoglu G. Ünitimizde izlenen neonatal sepsis vakalarının özellikleri ve uygulanan ampirik tedavinin etkinliği. [Characteristics of Cases that Followed Up with Neonatal Sepsis in Our Neonatal Intensive Care Unit and Efficiency of Empirical Antimicrobial Therapy] *Türkiye Klinikleri J Pediatr* 2009;18(1):12-8
- 14) Ovalı F. Bakteriyel enfeksiyonlar. [Bacterial infections] In: Dağoğlu T ve ark. *Neonatoloji. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri Ltd., 2000: 679-707.*
- 15) Berger C, Uehlinger J, Ghelfi D, Blau N, Fanconi S. Comparison of C reaktive protein and white blood cell count with differential in neonates at risk for septicemia. *Eur J Pediatr* 1995; 154: 138 – 44.
- 16) Yıldız C, Yıldız H, Kavuncuoğlu S, Şiraneci R. Neonatal sepsis erken tanısında prokalsitonin. [Procalcitonin in early diagnosis of neonatal sepsis] *Çocuk Sağ. ve Hst Dergisi.* 2003; 46: 90 – 7.
- 17) Benuck I, David R. Sensitivity of published neutrophil indexes in identifying newborn infants with sepsis. *J Pediatr* 1983; 103 : 961-3.
- 18) Guida J, Kunig A, Leef K, McKenzie S, Paul D. Platelet count and sepsis in very low birth weight neonates. *Pediatrics.* 2003 ; 111 :1411-5.
- 19) Rodwell RL, Leslie AL, Tudehope Dİ. Early diagnosis of neonatal sepsis using a hematologic scoring sysytem. *J Pediatr* 1998; 112: 761-7.
- 20) Van Der Lelie J, Van Dem Barae AK. Increased mean platelet volume in septicemia . *J Clin Patho* 1983 ; 36: 693 – 6.
- 21) O' Connor TA, Ringerk M, Gaddis ML. MPV during staphylococcal sepsis in neonates . *Am J Clin Pathol* 1993 ; 99 : 69 – 71 .