

FARKLI KAN GRUPLARI NEKROTİZAN ENTEROKOLİT GELİŞİMİNİ ETKİLER Mİ ?

DO DIFFERENT BLOOD GROUPS AFFECT THE DEVELOPMENT OF NECROTIZING ENTEROCOLITIS?

Cüneyt TAYMAN, Ufuk ÇAKIR

SBÜ Zekai Tahir Burak Kadın Sağlığı Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi, Yenidoğan Kliniği, ANKARA

Cite this article as: Tayman C, Çakır U. Do Different Blood Groups Affect the Development of Necrotizing Enterocolitis?. Med J SDU 2019; 26(4): 382-388.

Öz

Amaç

Nekrotizan enterokolit (NEK) prematüre bebeklerde intestinal nekroz ile karakterize, ciddi morbidite ve mortalite ile sonuçlanan bir hastalıktır. Prematürelilik dışında kesin patogenezi aydınlatılamamıştır. Erişkin çalışmalarında kan grupları ile bazı hastalıklar ilişkilendirilmiştir. Çalışmamızda çok düşük doğum ağırlıklı (ÇDDA) prematürelere kan grupları ile NEK arasındaki ilişkiyi bakılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Çalışmamız retrospektif hasta veri kayıtlarından 1 Ocak 2011 - 31 Mayıs 2018 tarihleri arasında 3. düzey yenidoğan yoğun bakım ünitesinde yapıldı. Çalışmaya gebelik haftası (GH) <32 hafta ve doğum ağırlığı (DA) <1500 g olan yenidoğanlar çalışmaya dahil edildi. Kan grupları O, A, B, AB olarak 4 ayrı gruba ek olarak, O kan grubu ve O kan grubu dışı (A,B,AB) ile A kan grubu ve A kan grubu dışı (O,B,AB) olmak üzere gruplara ayrıldı. Evre ≥ 2 (Bell sınıflandırmasına göre) NEK vakaları NEK grubuna alındı.

Bulgular

Çalışmaya toplam 1785 ÇDDA prematüre bebek dahil edildi. Genel NEK oranı %2,1 olarak bulundu. Nekrotizan enterokolit (evre ≥ 2) oranları O kan grubunda %2,1, A kan grubunda %2,1, B kan grubunda %2,3 ve AB kan grubunda %2,8 olarak bulundu. Dört kan grubu NEK açısından karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmedi ($p=0,967$).

Sonuç

Prematürelere önemli morbidite ve mortalite nedeni olan NEK etiyolojik neden halen tartışmalıdır. Altta yatan çoklu etmenlere nedeniyle olduğu ifade edilmektedir. Çalışmamızda, NEK ile kan grubu arasındaki ilişkiye bakılmış olup, herhangi bir kan grubunun NEK açısından risk teşkil etmediği bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler : Çok düşük doğum ağırlığı, Prematüre, Nekrotizan enterokolit, Kan grubu

Abstract

Objective

Necrotizing enterocolitis (NEC) is a disease characterized by intestinal necrosis in premature infants, resulting in severe morbidity and mortality. Its exact pathogenesis has not been elucidated, except for prematurity. The relationship between blood groups and some diseases are instituted in adult studies. In our study, we aimed to investigate the relationship between blood groups and development of NEC in very low birth weight (VLBW) premature infants.

Material and Methods

The present study was performed in the 3rd level neonatal intensive care unit from 1 January 2011 to 31 May 2018. Newborns with gestational week (GA) <32 weeks and birth weight (BW) <1500 g were included in the study. Blood groups were divided into 4 groups involving O, A, B, AB. In addition, patients were divided into different two groups: O blood group and

İletişim kurulacak yazar/Corresponding author: drufukcakir@hotmail.com

Müracaat tarihi/Application Date: 01.11.2018 • **Kabul tarihi/Accepted Date:** 07.01.2019

Available online at <http://dergipark.gov.tr/sdutfd>

Makaleye <http://dergipark.gov.tr/sdutfd> web sayfasından ulaşılabilir.

non- O blood group (A, B, AB) and A blood group and non- A blood group (O, B, AB). Infants with stage ≥ 2 (according to Bell classification) NEC were enrolled as the NEC group.

Results

A total of 1785 preterm infants were included in the study. The overall rate of NEC was found to be 2.1%. Necrotizing enterocolitis (stage ≥ 2) rates were 2.1% in O blood group, 2.1% in A blood group, 2.3% in B blood group and 2.8% in AB blood group. There were no statistically significant differences between four blood groups in terms of NEC ($p = 0.967$).

Conclusion

The etiology of NEC, which is a major cause of morbidity and mortality, is still controversial. It is thought to be due to many factors. In our study, the relationship between NEC and blood groups was examined, and it was concluded that any blood group did not pose a risk for NEC.

Keywords: Very low birth weight, Prematurity, Necrotizing enterocolitis, Blood groups

Giriş

Nekrotizan enterokolit (NEK), yenidoğan yoğun bakım ünitesinde (YYBÜ) tedavi edilen prematüre bebeklerin yaşamını tehdit eden gastrointestinal bir acildir. Şiddetli sepsis, intestinal nekroz, intestinal perforasyon, çoklu organ yetmezliği, peritonit ve önemli morbidite ve mortalite ile ilişkilidir. Nekrotizan enterokolit insidansı, gebelik haftası (GH) ve doğum ağırlığı (DA) ile ters orantılıdır. 500-1500 g DA arasında yaklaşık %7 görülebilirken bazı kaynaklara göre %15 kadar yüksek sıklıkta görülebildiği belirtilmiştir. Cerrahi girişim ile ilişkili ölüm oranı %50 kadar yüksektir ve daha prematüre olanlarda bu oran daha yüksektir (1-3). Doku onarımında Toll-Like Reseptörünün (TLR) önemli rolü olup NEK patogenezi ile ilişkisi gösterilmiştir. Neonatoloji bilimindeki önemli gelişmelere rağmen, NEK genellikle tedavisi zor bir hastalıktır. Spesifik tedavi edici stratejiler eksiktir çünkü nedeni bilinmemektedir. Mortalite oranı yüksektir ve sağ kalımda uzun süreli prognoz çok zayıftır (2-4). Nekrotizan enterokolit, erişkinlerde görülen inflamatuvar barsak hastalıklarına (IBH) benzediği düşünülse de prematürelerdeki NEK daha karmaşık bir süreçtir. Ancak, disbiyotik mikrobiyom, bağırsak mukozasında proinflamatuvar ve anti-enflamatuvar hücreler arasındaki dengesizlik, terminal ileum ve çekum tutulumu açısından benzerdirler (5).

Ayrıca, bildiğimiz kadarıyla kan grupları ile IBH arasında ilişki bilinmemektedir. Erişkin çalışmalarında, bazı kan gruplarının kardiyovasküler hastalık, tromboembolizm, serebrovasküler olaylar, kanser, enfeksiyöz hastalıklar ve osteoporoz gibi hastalıklar açısından risk oluşturduğu raporlanmıştır (6-11). Yenidoğanlarda kan grupları ile ilgili en iyi bilinen hastalık yenidoğanın hemolitik hastalığıdır (12). Kan grupları ile NEK arasındaki ilişkiyi araştıran fazla çalışma yoktur. Çalışmamızda çok düşük doğum ağırlıklı (ÇDDA; <1500g) prematürelerde kan grupları ile NEK arasındaki ilişkiye bakılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Çalışma Tasarımı ve Hasta Seçimi

Çalışmamız, 1 Ocak 2011 - 31 Mayıs 2018 tarihleri arasında retrospektif hasta kayıtlarından elde edilen verilerle yapıldı. Çalışma, Sağlık Bilimleri Üniversitesi Zekai Tahir Burak Kadın Sağlığı Eğitim ve Araştırma Hastanesi Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesinde (YD-YBÜ) yapıldı. Ünitimizde her yıl yaklaşık 4000 hasta her yıl tedavi edilmekte ve 130 küvöz içermektedir. Üniteye yatan her bebek için tüm ebeveynlerden bilgilendirilmiş onam alınmaktadır. Çalışmaya GH <32 hafta ve DA <1500 g olan yenidoğanlar çalışmaya dahil edildi. Ağır konjenital anomalisi (kas iskelet hastalığı, merkezi sinir sistemi patolojisi dahil) olanlar, GH ≥ 32 hafta ve DA ≥ 1500 g olanlar çalışmadan dışlandı. Her yatan hastanın kan grubu çalışılmakta olup, ABO kan tipi çalışma için kaydedildi. Yerel etik kurulu tarafından (karar numarası: 54/2018) çalışma protokolü onaylandı. Yazarlar, insan denekleri ve / veya hayvanlarla ilgili araştırmaların etik davranışları konusunda Helsinki'deki Dünya Sağlık Örgütü Beyannamesi'ne uyduklarını beyan etmektedir.

Çalışma Gruplarının Demografik Özellikleri

Doğum ağırlığı, GH, cinsiyet, 1. ve 5. dakika Apgar skoru, antenatal steroid uygulanması, gebelik haftasına göre küçük bebek (SGA), sepsis (postnatal 3. günden sonra olan klinik ve kanıtlanmış sepsis) mekanik ventilasyon, non invaziv ventilasyon ve oksijen destek süresi, tam enteral beslenmeye geçiş süresi, hastanede yatış süresi ve NEK (evre ≥ 2) kayıt edildi. Kan grupları O, A, B, AB olarak 4 ayrı gruba, ayrıca, O kan grubu ve O kan grubu dışı (A, B, AB) ile A kan grubu ve A kan grubu dışı (O, B, AB) olmak üzere gruplara ayrıldı.

Nekrotizan Enterokolit Evrelemesi

Nekrotizan enterokolit ilk kez Martin Bell tarafından

yapılmıştır. Bell sınıflandırması aşağıdaki evreleme-ye göre yapılmaktadır (13).

Evre 1: şüpheli NEK; hafif semptomları içerir. Nekrotizan enterokolit tanısı sıklıkla sorgulanabilir. Diğer gastrointestinal bozuklukların dışlanması ve muayeneden sonra şüphelenilmelidir. Sistemik belirtiler; sıcaklık dengesizliği, letarji, apne ve bradikardiyi içerir. Zayıf emme, artmış gastrik rezidü, kusma, abdomende hafif distansiyon, dışkıda gizli kan olabilir. Radyolojik değerlendirmede hafif ileus görülebilir.

Evre 2: kanıtlanmış NEK; şüpheli NEK tanısı olan bebeklere ilaveten klasik radyolojik belirtisi olan pnömatozis intestinalisi içerir. Belirgin abdominal distansiyon, dışkıda sürekli gizli veya açık kan mevcut olabilir. Radyolojik bulgular; pnömatozis intestinalis, persistan bağırsak ansı ve portal vende gazı içerir.

Evre 3: ileri NEK; evre 1 ve 2 semptomlarının çoğunu veya tamamının olmasıdır. Vital bulgularında bozulma, septik şok veya belirgin gastrointestinal kanama görülmektedir. Evre 1 ve 2'deki radyografik işaretlere ek olarak karın filmlerinde pnömoperitonyum mevcut

olabilir. Barsak nekrozu, tanı konulduğu zaman, cerrahi müdahale gerektiren zamanlarda ortaya çıkabilir (Tablo 1) (13).

Çalışma grubuna evre ≥ 2 NEK olan hastalar alındı. Kan grupları, NEK, demografik ve klinik özellikler açısından karşılaştırıldı.

İstatistik Analiz

Hastaların verileri bilgisayar ortamına aktararak sayısallaştırıldı. İstatistiksel analizler, SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) 15.0 İstatistiksel Paket kullanılarak yapıldı. $P < 0.05$ değeri istatistiksel açıdan anlamlı kabul edildi. Ölçüm değerlerinin normal dağılıma uygunlukları grafiksel olarak ve Shapiro-wilk testi ile incelendi. Sonuçlar ortalama \pm standart sapma olarak verildi. Sürekli değişkenler için bir t testi veya Mann-Whitney U testi uygulandı. Nominal değişkenler için χ^2 testi veya Fisher exact testi uygulandı. Nekrotizan enterokolitli bebeklerin demografik yapıları, kan grupları ve NEK'e yol açan faktörlerin arasındaki ilişki için olasılık oranı (OR) \pm % 95 güven aralığı (% 95 GA) hesaplamak için lojistik regresyon analizi yapıldı.

Tablo 1 Bell Sınıflandırması

Evre I – Şüpheli NEK	
Evre I A	Hafif nonspesifik apne, bradikardi, letarji, hipotermi gibi sistemik bulgular Hafif gastrik retansiyon, abdominal distansiyon gibi intestinal bulgular Radyolojik bulgu yok
Evre I B	Evre IA bulguları ve kanlı gayta
Evre II – Kanıtlanmış NEK	
Evre II A	Evre IA bulguları ve barsak seslerinde azalma ve abdominal hassasiyet Radyolojik olarak ileus, pnömotozis intestinalis
Evre II B	Evre IIA bulguları, hafif metabolik asidoz, hafif trombositopeni Abdominal hassasiyet, eritem gibi ciltte renk değişikliği veya sağ alt kadranda kitle Radyolojik olarak portal venöz gaz veya asit
Evre III – İleri NEK	
Evre III A	Evre IIB bulguları, ağır apne, hipotansiyon, bradikardi, solunum yetmezliği, ağır metabolik asidoz koagülopati, nötropeni, anüri Karın muayenesinde belirgin distansiyon ve peritonit bulguları Radyolojik olarak ciddi asit bulguları
Evre IIIB	Klinik olarak ağır hasta, radyolojik olarak abdominal serbest hava

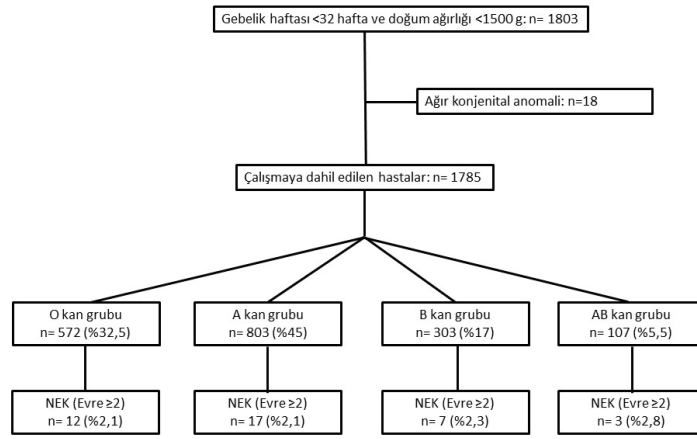
Bulgular

Çalışmamıza toplam 1803 ÇDDA prematüreden 18 hasta çalışmadan dışlanıp 1785 bebek dahil edildi. Çalışmadaki hastaların ortalama GH: $28,1 \pm 1,3$ hafta ve DA: 1051 ± 226 g olarak tespit edildi. Kan grubu oranları O kan grubu için %32,5 (n=572), A kan grubu için %45 (n=803), B kan grubu için %17 (n=303) ve AB kan grubu için %5,5 (n=107) olarak bulundu. Nekrotizan enterokolit oranları O kan grubunda %2,1

(n=12), A kan grubu için %2,1 (n=17), B kan grubu için %2,3 (n=7) ve AB kan grubu için %2,8 (n=3) olarak bulundu (Şekil 1).

Çok düşük doğum ağırlıklı prematürelerde NEK (evre \geq 2) oranı %2,1 (39/1785) olarak bulundu. Dört kan grubu NEK açısından karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmedi (p=0,967) (Tablo 2). O kan grubu ve O kan grubu dışı kan grupları ile A kan grubu ve A kan grubu dışı olarak NEK

Şekil 1: Kan gruplarına göre nekrotizan enterokolit akış şeması.



NEK: nekrotizan enterokolit

Tablo 2

Tüm kan gruplarında demografik ve klinik özellikler

Demografik ve Klinik Özellikler	ABO Kan Grupları				p
	O (n= 572, 32,5%)	A (n= 803, 45%)	B (n= 303, 17%)	AB (n= 107, 5,5%)	
Gebelik haftası, hafta ^a	28,1±1,2	28,1±1,2	28±1,1	27,6±1,1	0,179
Doğum ağırlığı, g ^a	1042±226	1079±228	1031±237	1018±206	0,945
Erkek cinsiyet, n (%)	325 (56,8)	394 (49)	152 (50,1)	56 (52,3)	0,381
1.dakika Apgar skor ^b	5 (1-7)	5 (1-8)	5 (1-7)	6 (2-7)	0,222
5.dakika Apgar skoru ^b	7 (2-9)	8 (3-10)	7 (3-9)	8 (4-9)	0,195
Antenatal steroid, n (%)	412 (72)	530 (66)	213 (70,3)	69 (64,5)	0,785
SGA, n (%)	63 (11)	83 (10,3)	37 (12,2)	14 (13,1)	0,932
Sepsis, n (%)	308 (53,8)	433 (53,9)	164 (54,1)	56 (52,3)	0,945
MV süresi, gün ^b	1 (0-81)	0 (0-55)	2 (0-43)	1 (0-25)	0,257
NIV süresi, gün ^b	6 (1-46)	5 (1-51)	8 (1-73)	1 (1-26)	0,733
Oksijen süresi, gün ^b	23 (2-147)	16 (2-119)	33 (4-146)	26 (9-73)	0,621
Tam enteral beslenmeye geçiş süresi, gün ^b	14 (8-45)	14 (7-56)	14 (7-52)	15 (10-38)	0,740
Yatış süresi, gün ^b	52 (1-224)	53 (1-37)	65 (1-169)	53 (1-101)	0,611
NEK, n %	12 (2,1)	17 (2,1)	7 (2,3)	3 (2,8)	0,967

MV: mekanik ventilasyon, NEK: nekrotizan enterokolit, NIV: non invaziv ventilasyon,

SGA: gebelik haftasına küçük göre bebek

^aortalama ± standart sapma ^bortanca (minimum-maksimum)

açısından karşılaştırıldığında gruplar arasında sonuçlar benzer bulundu (sırasıyla, $p=0,824$, $p=0,420$) (Tablo 3 ve 4).

Dört kan grubu, O kan grubu ile O kan grubu dışı kan grupları ve A kan grubu ile A kan grubu dışı kan grupları, GH, DA, cinsiyet, 1. ve 5. dakika Apgar skoru, antenatal steroid uygulanması, SGA, sepsis, mekanik ventilasyon, non invaziv ventilasyon ve oksijen destek süresi, tam enteral beslenmeye geçiş süresi ve hastanede yatış süresi açısından karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p>0,05$) (Tablo 2,3,4).

Lojistik regresyon analizinde NEK gelişimi bağımlı değişken, diğer faktörler olan GH, DA, cinsiyet, 1. ve 5. dakika Apgar skoru, antenatal steroid, SGA, sepsis, MV süresi, NIV süresi, oksijen süresi, tam enteral beslenmeye geçiş süresi, yatış süresi, kan grupları (ABO) bağımsız değişken olarak alınarak lojistik regresyon analizi yapıldı. Sonuç olarak NEK gelişim riskini GH (OR: 1,2 %95 güven aralığı (GA): 1,0-1,5, $p=0,001$), DA (OR: 0,9 %95 GA: 0,7-1,1, $p=0,005$), 1. dakika Apgar skoru (OR: 0,5 %95 GA: 0,2-0,9, $p=0,015$), MV süresi (OR: 0,5 %95 GA: 0,3-0,8, $p=0,025$) olarak saptandı. Kan gruplarının ile NEK gelişimi ile ilişkisi bulunmadı.

Tartışma

Bildiğimiz kadarıyla, kan grupları ile NEK ilişkisini değerlendiren literatürdeki en geniş vaka sayısıyla yapılan çalışmamızda ÇDDA prematürelere 4 farklı kan grubu, O ile O dışı ve A ile A dışı kan grupları NEK açısından karşılaştırıldığında sonuçlar benzer bulundu. Ayrıca demografik ve klinik özellikler açısından kan gruplarında sonuçlar benzer bulundu. Sonuçlarımıza göre ÇDDA prematürelere genel NEK oranı %2,1 olup bu oran literatürde oldukça değişken olup DA, GH, prenatal ve postnatal birçok risk faktörüne bağlı olarak değişmektedir. Literatürde %2 den %15'e kadar yüksek olan NEK oranlarındaki bu fark ayrıca, düzenli gebelik takipleri, etnik köken, genetik faktörler, kullanılan antibiyotik süreleri, uygulanan ventilatör stratejileri gibi diğer birçok faktöre bağlı da olabilir (1-4).

Kan grubu sistemi (sırasıyla A, B ve H belirleyicileri) antijenleri, eritrosit hücre yüzeyinde bulunan kompleks karbonhidrat molekülleridir. Ayrıca, ABO antijenleri, epitel hücreleri, sinir hücreleri, trombositler ve vasküler endotel gibi çeşitli insan hücreleri ve dokularında yüksek oranda bulunur. Bu nedenle, kan gruplarının klinik önemi transfüzyon dışında da önem kazanmaktadır (14). ABO kan gruplarının keşfi sonrası

Tablo 3

O kan grubu ve O dışındaki kan gruplarında demografik ve klinik özellikler

Demografik ve Klinik Özellikler	O Kan Grubu (n= 572, 32,5%)	O Kan Grubu Dışı (n= 1213, 67,5%)	p
Gebelik haftası, hafta ^a	28,1±1,2	28±1,2	0,552
Doğum ağırlığı, g ^a	1042±226	1062±229	0,314
Erkek cinsiyet, n (%)	325 (56,8)	602 (49,6)	0,104
1.dakika Apgar skor ^b	5 (1-7)	5 (1-8)	0,209
5.dakika Apgar skor ^b	7 (2-9)	8 (3-10)	0,173
Antenatal steroid, n (%)	412 (72)	812 (70)	0,548
SGA, n (%)	63 (11)	134 (11,1)	0,979
Sepsis, n (%)	308 (53,8)	653 (53,8)	0,988
MV süresi, gün ^b	1 (0-81)	1 (0-55)	0,629
NIV süresi, gün ^b	6 (1-46)	6 (1-73)	0,272
Oksijen süresi, gün ^b	23 (2-147)	22 (2-146)	0,558
Tam enteral beslenmeye geçiş süresi, gün ^b	14 (8-45)	14 (7-56)	0,983
Yatış süresi, gün ^b	52 (1-224)	55 (1-169)	0,267
NEK, n %	12 (2,1)	27 (2,2)	0,824

MV: mekanik ventilasyon, NEK: nekrotizan enterokolit, NIV: non invaziv ventilasyon,

SGA: gebelik haftasına göre küçük bebek

^aortalama ± standart sapma ^b ortanca (minimum-maksimum)

Tablo 4 A kan grubu ve A dışındaki kan gruplarında demografik ve klinik özellikler

Demografik ve Klinik Özellikler	A Kan Grubu (n= 803, 45%)	A Kan Grubu Dışı (n= 982, 55%)	p
Gebelik haftası, hafta ^a	28,1±1,2	28,1±1,2	0,926
Doğum ağırlığı, g ^a	1079±228	1042±229	0,127
Erkek cinsiyet, n (%)	394 (49)	533 (54,2)	0,067
1.dakika Apgar skor ^b	5 (1-8)	5 (1-7)	0,159
5.dakika Apgar skoru ^b	8 (3-10)	7 (2-9)	0,247
Antenatal steroid, n (%)	530 (66)	694 (70,6)	0,811
SGA, n (%)	83 (10,3)	114 (11,6)	0,845
Sepsis, n (%)	433 (53,9)	528 (53,7)	0,951
MV süresi, gün ^b	0 (0-55)	1 (0-51)	0,289
NIV süresi, gün ^b	5 (1-51)	6 (1-73)	0,723
Oksijen süresi, gün ^b	16 (2-119)	26 (2-146)	0,980
Tam enteral beslenmeye geçiş süresi, gün ^b	14 (7-56)	14 (7-52)	0,947
Yatış süresi, gün ^b	53 (1-37)	56 (1-224)	0,164
NEK, n %	17 (2,1)	22 (2,2)	0,420

MV: mekanik ventilasyon, NEK: nekrotizan enterokolit, NIV: non invaziv ventilasyon,

SGA: gebelik haftasına göre küçük bebek

^a ortalama ± standart sapma ^b ortanca (minimum-maksimum)

bu konu üzerine araştırmalar yapılmıştır. Yaklaşık 70 farklı hastalıkla kan grupları arasında ilişki olabileceği raporlanmıştır (15).

İnflamatuvar barsak hastalıkları epidemiyolojik, genetik ve immünolojik gibi çok faktörlü etiyolojiye sahip heterojen bir hastalık grubudur (16). Nekrotizan enterokolit ile IBH kısmen benzerlik gösterse de her iki hastalıkta da kan grupları ile olan ilişkisi bildiğimiz kadarıyla tam olarak aydınlatılmamıştır. Belli kan gruplarının bazı hastalıklar açısından risk oluşturduğu bilinmesine rağmen kan grupları ile NEK ilişkisini araştıran fazla çalışma yoktur (6-11).

Literatürde Thomson ve ark. yaptığı tek çalışmada 276 yenidoğan incelenmiştir. Özellikle AB kan grubunda NEK ve mortalite sıklığı yüksek olarak bulunmuştur. Çalışmacılar bu durumu hastalara verilen O kan grubu ile eritrosit transfüzyonu sırasında hastaya geçen anti-A ve Anti-B antikorlarına bağlı oluşan inflamasyona bağlamışlardır. O kan grubu transfüzyonu ile tetiklenen inflamasyon, transfüzyona bağlı NEK için de bir risk faktörü olduğu sonucuna varmışlardır. Bu açıdan verilecek kan transfüzyonu için doğal anti-A ve anti-B antikorları gözönünde bulundurarak transfüzyon yapıl-

masını önermektedirler. Bu muhtemelen NEK'i ortadan kaldırmayacak olsa da, kan ürünlerinin transfüzyonu ile ilgili olarak gelişen NEK vakalarının önlenmesine yardımcı olabilecek kolayca değiştirilebilir bir faktördür sonucu çıkarılmıştır (17). Bizim çalışmamızda hastalara verilen kan transfüzyonunda donör kan grubu verilerine sahip değildik. Ancak ünite protokolü gereği sıklıkla hastalara O kan grubu ile kan transfüzyonu yaptığımızı göz önüne alırsak, yine de çalışmamızda NEK ile kan grupları arasında bir ilişki bulunmamıştır. Bunun nedeni NEK için birçok prenatal ve postnatal risk faktörünün yanında üniteler arasındaki farklı uygulama kılavuzlarının olmasıyla ilişkili olabilir. Ayrıca, ABO kan grubu sistemi 20'den fazla farklı alt grup içerdiğinden yüksek düzeyde polimorfiktir. Çoğu çalışma genellikle ABO fenotipini çalışmış olup nadiren ABO genotipi, sekreter varlığı ve Lewis fenotipiyle ilişkili çalışmalar vardır. Ayrıca antijen glikozilasyon yapısı insanlardan farklı olmasından dolayı hayvan modelleri sonuçları tatmin edici değildir (9).

Sonuç olarak, NEK kısa ve uzun dönemde olumsuz etkilere sebep olan prematürenin gastrointestinal acil bir durumudur. Nekrotizan enterokolit, GH ve DA ile ters orantılı olup birçok faktörle ilişkilidir. Kan grupları-

nın birçok hastalık ile bağlantılı olabileceği vurgulansa da, kan gruplarının NEK ile olan ilişkisi net bilinmemektedir. Çalışmamızda NEK ile kan grubu arasındaki ilişkiye bakılmış olup NEK ile kan grupları arasında ilişki bulunmamıştır. Kan grubu antijenik sisteminin polimorfik olması, NEK ile kan grubu ilişkisini açıklamak için kan grubu genotipini de araştıran ileriye dönük randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç vardır.

Kaynaklar

1. Gregory KE, Deforge CE, Natale KM, Phillips M, Van Marter LJ. Necrotizing enterocolitis in the premature infant: neonatal nursing assessment, disease pathogenesis, and clinical presentation. *Adv Neonatal Care*. 2011;11(3):155-64.
2. Tanner SM, Berryhill TF, Ellenburg JL, Jilling T, Cleveland DS, Lorenz RG, et al. Pathogenesis of necrotizing enterocolitis: modeling the innate immune response. *Am J Pathol*. 2015;185(1):4-16.
3. Terrin G, Scipione A, De Curtis M. Update in pathogenesis and prospective in treatment of necrotizing enterocolitis. *Biomed Res Int*. 2014;2014:543765.
4. Niño DF, Sodhi CP, Hackam DJ. Necrotizing enterocolitis: new insights into pathogenesis and mechanisms. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*. 2016;13(10):590-600.
5. Hackam DJ, Sodhi CP. Toll-Like Receptor-Mediated Intestinal Inflammatory Imbalance in the Pathogenesis of Necrotizing Enterocolitis. *Cell Mol Gastroenterol Hepatol*. 2018;6(2):229-238. e1.
6. Zhang H, Mooney CJ, Reilly MP. ABO Blood Groups and Cardiovascular Diseases. *Int J Vasc Med*. 2012;2012:641917.
7. Choi JW, Pai SH. Associations between ABO blood groups and osteoporosis in postmenopausal women. *Ann Clin Lab Sci*. 2004;34(2):150-3.
8. Liumbruno GM, Franchini M. Beyond immunohaematology: the role of the ABO blood group in human diseases. *Blood Transfus*. 2013;11(4):491-9.
9. Ewald DR, Sumner SC. Blood type biochemistry and human disease. *Wiley Interdiscip Rev Syst Biol Med*. 2016;8(6):517-535.
10. Anstee DJ. The relationship between blood groups and disease. *Blood*. 2010;115(23):4635-43.
11. Wu O, Bayoumi N, Vickers MA, Clark P. ABO(H) blood groups and vascular disease: a systematic review and meta-analysis. *J Thromb Haemost*. 2008;6(1):62-9.
12. Altuntas N, Yenicesu I, Himmetoglu O, Kulali F, Kazanci E, Unal S, et al. The risk assessment study for hemolytic disease of the fetus and newborn in a University Hospital in Turkey. *Transfus Apher Sci*. 2013;48(3):377-80.
13. Bell MJ, Ternberg JL, Feigin RD, Keating JP, Marshall R, Barton L, et al. Neonatal necrotizing enterocolitis: therapeutic decisions based upon clinical staging. *Ann Surg*. 1978; 187(1):1-7.
14. Liumbruno GM, Franchini M. Beyond immunohaematology: the role of the ABO blood group in human diseases. *Blood Transfus*. 2013;11(4):491-9.
15. Lu BB, Li KH. Association between ABO blood groups and osteoporosis severity in Chinese adults aged 50 years and over. *J Int Med Res*. 2011;39(3):929-33.
16. Gajendran M, Loganathan P, Catinella AP, Hashash JG. A comprehensive review and update on Crohn's disease. *Dis Mon*. 2018;64(2):20-57.
17. Thomson T, Habeeb O, Dechristopher PJ, Glynn L, Yong S, Muraskas J. Decreased survival in necrotizing enterocolitis is significantly associated with neonatal and maternal blood group: the AB isoagglutinin hypothesis. *J Perinatol*. 2012;32(8):626-30.