

Neonatal Hiperbilirubinemi ve Kan Gruplarının Karşılaştırması

Comparison of Neonatal Hyperbilirubinemia and Blood Groups

Raziye Dut ORCID No: 0000-0002-3202-6614

Sağlık Bilimleri Üniversitesi İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği, İstanbul, Türkiye.

Geliş Tarihi/Received: 21.11.2020

Kabul Tarihi/Accepted: 01.02.2021

Yazışma Adresi/Address for

Correspondence:

Raziye Dut

Sağlık Bilimleri Üniversitesi

İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi,

Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği,

İstanbul, Türkiye.

e-posta: raziyeemektup@yahoo.com

Anahtar Sözcükler:

Kan grubu

Total bilirubin

Yenidoğan

Key Words:

Blood group

Total bilirubin

Newborn

ÖZ

Amaç: Yenidoğan sarılığı/hiperbilirubinemisi yenidoğan bebeklerde morbidite ve mortaliteye neden olan, sık görülen problemlerden biridir. Bu çalışmada, anne-bebek kan grubu profilleri, uyumsuzluğu ve yenidoğan bilirubin düzeylerinin demografik olarak incelenmesi planlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Mart 2009- Aralık 2013 tarihleri arasında 3261 anne ve bebeği dahil edilerek, anne/bebek kan grupları, bebek total bilirubin seviyeleri, anne yaşı, gestasyon yaşı, doğum karakteristikleri retrospektif ve kesitsel olarak, bebek odası kayıt defterinden incelendi.

Bulgular: Hem anne hem bebek kan grubu hem de total bilirubin sonucu kayıtlı 934 vaka incelendi. Sezeryan ile doğanların sayısı 1423 (%80,2); kız cinsiyet 837 (%47,2); %95,4 tekiz doğum idi. Doğum ağırlığı sıklıkla 2500-4000 gr, taburculuk tartıları 1585-4565 gr bulundu. Anne yaşı 20-47, gestasyonel yaş aralığı sıklıkla 36-40 hafta (%86,1) idi. Hem anne hem bebeklerde en sık kan grubu ARh(+), en az ABRh(-) idi. En az bir kan grubu uyumsuzluğu olan %18,5 ve ABO uyumsuzluğu (%15,1) en sık bulundu. Anne ORh(-) olan bebeklerin %61,0'inde Rh uyumsuzluğu tespit edildi. Anne kan grubu ORh(+) olanların %38,8 ABO uyumsuzluğu, anne ORh(-) kan grubunda olan bebeklerin %39'unda ABO uyumsuzluğu tespit edildi. Rh uyumsuzluğu olan grupta total bilirubin düzeyi Rh uyumsuzluğu olmayan gruptan (p=0,032) daha yüksekti. Gestasyon yaşı arttıkça bilirubin düzeyinin azaldığı görüldü.

Sonuç: Çalışmamızda, yenidoğan sarılığı/hiperbilirubinemisine ABO kan grubu uyumsuzluğunun Rh kan grubu uyumsuzluğundan daha sık neden olduğunu saptadık. Ancak; Rh kan grubu uyumsuzluğu olan bebeklerin ortalama bilirubin seviyeleri daha yüksek idi. Gestasyon yaşı bir hafta daha yüksek olan bebeklerde bilirubin seviyesinin 1,1 kat daha düşük olduğunu saptadık.

ABSTRACT

Objective: Neonatal jaundice/hyperbilirubinemia is one of the common problems which has morbidity and mortality risk for newborns. In this study, maternal-newborn blood groups profiles, incompatibility and total bilirubin levels were evaluated.

Material and Method: Between March 2009 and December 2013, 3261 mothers and newborns were included and blood groups and total bilirubin levels were analyzed retrospectively and cross-sectionally.

Results: Totally, 934 cases were registered as result of both maternal and newborn blood group and total bilirubin were examined. The number of caesarean born was 1423 (80.2%); female gender 837 (47.2%) and 95.4% was single births. The birth weight was 2500-4000gr frequently and the discharged weights were 1585-4565gr. Maternal age was 20-47yrs and gestational age was 36-40 weeks (86.1%). The most common blood type in both maternal and newborn was ARh(+) and least ABRh(-). At least one blood group incompatibility was 18.5% and ABO incompatibility (15.1%) was the most frequent. The newborns of ORh(-) mothers' 61.0% had Rh incompatibility. Whether the mother was ORh(+) 38.8% of newborns had ABO incompatibility, whether the mother was ORh(-) 39% of them had ABO incompatibility. The level of total bilirubin was higher in Rh incompatibility than no Rh incompatibility (p=0.032). It was observed that the level of bilirubin decreased with increasing gestational age.

Conclusion: In this study, ABO incompatibility frequency was higher than Rh incompatibility but total bilirubin level was higher in Rh incompatibility group. Total bilirubin level was found 1.1 times lower in those with a gestational age of more than a week.

Giriş

Tüm dünyada yenidoğan bebeklerin %60-80'inde yenidoğan sarılığı/hiperbilirubinemisi hala önlenemeyen bir durumdur (1). Bu durum, yenidoğanlarda mortalite ve morbidite için önemli bir risk faktörü olan akut bilirubin ensefalopatisi ya da kernikterusa ilerleyebilmektedir. Erdev ve ark.'nın (2018) Türkiye'den elli yenidoğan yoğun bakım ünitesinin katılımıyla yaptıkları çalışmada, ciddi yenidoğan sarılığı ve bilirubin ensefalopatisinin ülkemiz için hala önemli bir problem olduğu bildirilmiştir (2). Yenidoğan sarılığı/hiperbilirubinemisi için anne yaşı, anne kan grubu, gestasyonel yaş, doğum şekli, doğum kilosu en iyi bilinen risk faktörleridir. Çocuk Sağlığı Epidemiyoloji Referans Grubu yenidoğan hiperbilirubinemisinin nedeninin %78 Rh uyumsuzluğu, %6 glukoz 6-fosfat dehidrogenaz eksikliği, %2 preterm doğum ve %15 diğer nedenlere bağlı olduğunu bildirmiştir (3). Gestasyonel yaşı 35 hafta ve üzerinde olan yenidoğanlarda sarılık/hiperbilirubinemi gelişimi için gestasyonel yaştan 35-36 hafta olması ve kan grubu uyumsuzluğunun major, gestasyonel yaştan 37-38 hafta, anne yaşının ≥ 25 yaş, erkek cinsiyet ile hastaneden taburcu olmadan sarılığın fark edilmesinin minor risk faktörleri olduğu ve gestasyonel yaştan ≥ 41 hafta olması ile hastaneden 72 saat sonrasında taburcu olmanın ise riski azaltıcı faktörler olduğu bildirilmiştir (4). Risk faktörlerinin prenatal dönemde tespiti, Rh immunoglobulin profilaksisi ve fototerapi gibi metodlarla yenidoğan sarılığı/hiperbilirubinemi sıklığı oldukça azalmıştır (5). Demografik epidemiyoloji çalışmaları yenidoğan sarılığı/hiperbilirubinemisinde risk faktörlerinin analizlerini kolaylaştıracaktır. Bu amaçla, bu çalışmada yenidoğanlarda ve annelerinde kan grubu uyumsuzlukları ile serum bilirubin düzeylerinin klinik özellikleri incelendi.

Gereç ve Yöntem

Retrospektif, tek merkezli, kesitsel bir çalışmadır. Mart 2009-Aralık 2013 tarihleri arasında Acıbadem Maslak Hastanesinde gerçekleştirilen doğumlar incelendi. Anne yaşı, gravida/parite, doğum şekli, doğum kilosu, taburculuk kilosu, anne kan grubu, bebek kan grubu, bebek total bilirubin düzeyi bilgileri bebek odası kayıt defterinden not edildi. Kayıt bilgileri eksik olanlar çalışma dışı bırakıldı.

Amerikan Pediatri Akademisi (AAP) hiperbilirubinemi yönetimi önerilerine göre yenidoğanların sarılık/hiperbilirubinemi durumları takip edilmiştir. Çalışmada; anne kan grubunun Rh negatif, bebek kan grubunun Rh pozitif olması "Rh uyumsuzluğu", anne kan grubunun O, bebek kan grubunun A ya da B olması "ABO uyumsuzluğu" olarak tanımlandı.

Çalışmanın etik kurul izni Acıbadem Üniversitesi Etik Kurulundan 2015-7/15 no'lu kararla alınmıştır.

Verilerin tanımlayıcı istatistiklerinde ortalama, standart sapma, medyan en düşük, en yüksek, frekans ve oran değerleri kullanılmıştır. Değişkenlerin dağılımı Kolmogorov Smirnov testi ile ölçüldü. Nicel bağımsız verilerin analizinde bağımsız örneklem t test, Mann-Whitney U testi kullanıldı. Nitel bağımsız verilerin analizinde ki-kare test, koşulları sağlanmadığında Fischer test kullanıldı. Korelasyon analizinde Spearman korelasyon analizi kullanıldı. Analizlerde SPSS 22,0 programı kullanılmıştır. $p < 0,05$ anlamlı kabul edilmiştir.

Bulgular

Toplam kayıtlı 3261 vakadan, hem anne hem bebek kan grubu hem de total bilirubin sonucu kayıtlı 934 vaka incelendi. Sezeryan ile doğanların sayısı 1423 (%80,2); kız cinsiyet 837 (%47,2); %95,4 tekiz doğum idi. Doğum kiloları < 2500 gr $n=87$ (%4,9), $2500-4000$ gr $n=1605$ (%90,5), > 4000 gr $n=80$ (%4,5) ve taburculuk kiloları ortalama $3062 \pm 434,8$ (1585-4565) gr bulundu. Doğum boyu ortalama $50,0 \pm 2,5$ (37,5-57,0) cm, baş çevresi ortalama $34,6 \pm 1,5$ (21,0-49,0) cm, göğüs çevresi ortalama $33,1 \pm 1,9$ (24,5-44,0) cm bulundu.

Anne yaşı ortalama $32,6 \pm 4,2$ (20,0-47,2), gestasyonel yaş ortalaması $38,4 \pm 1,2$ (33,1-44,0) hafta idi. Gestasyonel yaşı < 36 hafta $n=80$ (%4,5), 36-40 hafta $n=1527$ (%86,1), > 40 hafta $n=144$ idi. Anne kan grupları arasında %41,0 ile en sık A grubu, ikinci sıklıkta %38,5 ile O grubu saptanırken, %6,3 ile AB kan grubu en az sıklıkta tespit edildi. Bebek kan grupları arasında da %43,0 ile en sık A kan grubu, % 36,0 ile O kan grubu ikinci sıklıkta olup AB kan grupları %5,9 ile en az sıklıkta idi. Anne-bebek kan grupları arasında herhangi bir kan grubu uyumsuzluğu olan %18,5 ve ABO uyumsuzluğu %15,1 en sık bulundu (Tablo1).

Tablo 1. Anne-bebek kan grupları demografik özellikleri

	Kan Grupları	N	%
Anne	ORh	579	32,6
	ORh-	105	5,9
	ABRh	100	5,6
	ABRh-	12	0,7
	ARh	644	36,3
	ARh-	84	4,7
	BRh	224	12,6
	BRh-	26	1,5
Bebek	ORh	559	31,5
	ORh-	81	4,6
	ABRh	101	5,7
	ABRh-	4	0,2
	ARh	678	38,2
	ARh-	85	4,8
Uyuşmazlık	BRh	231	13,0
	BRh	35	2,0
	(-)	1385	78,1
	(+)	389	21,9
<i>ABO Uyuşmazlığı</i>		267	15,1
<i>Rh Uyuşmazlığı</i>		148	8,3

*Rh pozitif kan grupları işaretli belirtilmiştir.

ORh(+) annelerin bebeklerinde sırasıyla %55,2 (n=321), %5,3 (n=31), %25,4 (n=148), %2,2 (n=13), %10,7 (n=62), %1,2 (n=7) ORh(+), ORh(-), ARh(+), ARh(-), BRh(+), BRh(-) kan grubu saptandı. Kan grubu ORh(-) olan annelerin bebeklerinin %36,2 (n=38) ORh(+), %24,8 (n=26) ORh(-), %19,0 (n=20) ARh(+), %9,5 (n=10) ARh(-), %5,7 (n=6) BRh(+), %4,8 (n=5) BRh(-) idi. Anne ORh(-) olan bebeklerin %61,0 (n=64)'inde Rh uyuşmazlığı tespit edildi.

Anne kan grubu ORh(+) olanların %38,8 (n=226) ABO uyuşmazlığı, anne ORh(-) kan grubunda olan bebeklerin (n=41) %39'unda ABO uyuşmazlığı tespit edildi. Uyuşmaz-

Tablo 2. Kan grubu uyuşmazlığı olan ve olmayan grubun demografik özellikleri

	Uyuşmazlık (-) Uyuşmazlık (+)		p
	Ort.±s.s./n-%	Ort.±s.s./n-%	
Anne yaşı(yıl)	32,6 ± 4,4	32,8 ± 4,0	0,531 ^t
Gestasyon yaşı(hafta)	38,4 ± 1,3	38,5 ± 1,2	0,581 ^m
Doğum şekli			
Normal Doğum	270 %19,5	81 %20,8	0,561 ^x
Sezeryan	1115 %80,5	308 %79,2	
Cinsiyet			
Kız	659 %47,6	178 %45,8	0,525 ^x
Erkek	726 %52,4	211 %54,2	
İkiz bebek			
(-)	1323 %95,5	369 %94,9	0,581 ^x
(+)	62 % 4,5	20 % 5,1	
Doğum kilosu(gr)	3287 ± 455	3260 ± 456	0,249 ^m
Doğum boy(cm)	49,5 ± 2,0	49,5 ± 2,1	0,604 ^m
Baş çevresi(cm)	34,7 ± 1,6	34,7 ± 1,5	0,530 ^m
Göğüs çevresi(cm)	33,1 ± 2,0	33,1 ± 2,0	0,898 ^m
Çıkış kilo(gr)	3061 ± 437	3064 ± 429	0,984 ^m
Total bilirubin(mg/dL)	8,2 ± 2,2	8,5 ± 2,3	0,019 ^m

t=student t test, m=Mann Whitney U test, x=Ki kare

lık olmayan ve olan grupta anne yaşı (p=0,531), gestasyonel yaş (p=0,581), doğum şekli (p=0,561), bebek cinsiyeti (p=0,525) ve ikiz bebek (p=0,581) arasında farklılık bulunmadı. Herhangi bir uyuşmazlık olan ve olmayan grupta doğum kilosu (p=0,249), boyu (p=0,604), baş çevresi (p=0,530), göğüs çevresi (p=0,898), çıkış kilosu (p=0,984) farklılık görülmedi. Uyuşmazlık olan grupta total bilirubin düzeyi uyuşmazlık olmayan gruptan (p=0,019) daha yüksekti (Tablo 2). Rh uyuşmazlığı olan grupta total bilirubin düzeyi Rh uyuşmazlığı olmayan gruptan (p=0,032) daha yüksekti (Tablo 3).

Tablo 3. Kan grubu uyuşmazlıkları ve total bilirubin değerleri

	ABO Uyuşmazlık (-)	ABO Uyuşmazlık (+)	p
Total bilirubin(mg/dL)	8,2 ± 2,2	8,5 ± 2,4	0,162 ^m
	Rh Uyuşmazlık (-)	Rh Uyuşmazlık (+)	p
Total bilirubin(mg/dL)	8,2 ± 2,3	8,6 ± 2,1	0,032 ^m

^m Mann-whitney u test

Total bilirubin düzeyi ile anne yaşı (r=0,007), gebelik sayısı (r=0,051), doğum kilosu (r=-0,012), boyu (r=-0,001), göğüs çevresi (r=0,030), taburculuk kilosu (r=-0,056) arasında (p> 0,05) korelasyon gözlenmedi. Total bilirubin değeri ile gestasyonel yaş arasında (r=-0,138) ve p< 0,001) negatif korelasyon gözlemlendi. Gestasyonel yaşı bir hafta daha fazla olanlarda total bilirubin yüksekliği 1,1 kat daha az görüldüğü tespit edildi (Tablo 4).

Tablo 4. Anne yaşı, gebelik yaşı, gestasyon yaşı, doğum kilosu ve total bilirubin seviyesinin korelasyonu

	Anne yaşı(yıl)	Gebelik sayısı(n)	Gestasyon yaşı(hafta)	Doğum kilosu(gr)
Total bilirubin(mg/dL)	r 0,007	0,051	-0,138	-0,012
	p 0,785	0,052	<0,001	0,599
	Doğum boy(cm)	Baş çevresi(cm)	Göğüs çevresi(cm)	Çıkış kilo(gr)
Total bilirubin(mg/dL)	r -0,001	0,080	0,030	-0,056
	p 0,976	0,001	0,214	0,156

*Spearman Korelasyon

Tartışma

Yenidoğan sarılığı/hiperbilirubinemisinin tanınması, izlenmesi ve önlenmesinde zaman önemlidir (6, 7). AAP, hastaneden taburcu olmadan tüm yenidoğanların ciddi hiperbilirubinemi için risk faktörlerinin değerlendirilmesi ve bu risk faktörlerini değerlendiren protokoller hazırlaması gerektiğini belirtmektedir (4). Yenidoğan döneminde ilk yedi gün içinde en sık hastaneye tekrar yatış nedeni sarılık/hiperbilirubinemidir (8). Yenidoğan sarılığı/hiperbilirubinemi görülme sıklığı term bebeklerde %60-70 iken preterm bebeklerde %80'dir (9). Bu çalışmada, term bebek

oranı %86,1 ve <36 hafta doğumlar %4,5 ve gestasyonel yaş ile total bilirubin seviyesi arasında negatif korelasyon tespit edildi. Doğum kilosu da total bilirubin düzeyi için risk olmasına rağmen çalışmada bu sonuç tespit edilemedi. Bu sonuç, verilerin %90,5 doğum kilo dağılımlarının 2500-4000gr. arasında homojen dağılım göstermesinden olabilir. Ülkemizde, hemolitik sarılık yenidoğan sarılığı/hiperbilirubinemisinin en sık nedeni ve ABO uyumsuzluğu da hemolitik sarılığın en sık nedeni olarak bildirilmiştir (2). AAP, tüm gebelerin ABO kan grubu tipinin ve Rh(D) tipinin belirlenmesinin yararının yüksek olduğunu bildirmiştir (4). Ülkemizde Türk Neonatoloji Derneğinin yayınladığı kılavuzda yer alan ikincil koruma başlığında; kan gruplarının belirlenmesi tüm gebe kadınların ABO ve Rh kan gruplarına bakılması, şayet anne kan grubu bilinmiyor veya anne kan grubu O veya Rh(-) ise, kordon kanında direkt Coombs testi, ABO ve Rh kan grubuna bakılması önerilmektedir (10). Katar ve ark. (2006) kan değişimi yapılan 56 term bebekte hiperbilirubinemi etiyolojisini retrospektif olarak inceledikleri çalışmada Rh uyumsuzluğunu %21,4 ABO uyumsuzluğunu %34, ikisi bir arada %4 bildirmişlerdir (11). Seksen vakalılık bir tez çalışmasında yenidoğan sarılığı etiyolojisinde %35 ABO uyumsuzluğu, %8,7 Rh uyumsuzluğu ve %3,8 ikisi birlikte tespit edilmiştir (12). Bu çalışmada da en sık ABO uyumsuzluğu tespit edildi ancak bu grupta total bilirubin düzeyinde anlamlı fark bulunmazken Rh uyumsuzluğu olan ve olmayan grupta total bilirubin düzeyinde anlamlı farklılık bulundu. ABO uyumsuzluğuna bağlı hiperbilirubinemi daha geç ortaya çıktığı için tespit edilememiş olabilir. Kalakheti ve ark. (2009) 200 vakalılık (≥ 37 hafta=186, <37 hafta=14), yenidoğan sarılığı belirgin olan grupta; ABO uyumsuzluğu risk faktörü olanlarda serum bilirubin düzeyini, kord kanında >4mg/dl, ilk 24 saatte >10mg/dl, 48 saatte >12mg/dl, 72 saatte >15mg/dl tespit etmişlerdir. Bu bilirubin düzeylerinin ırk, anne yaşı, gestasyonel yaş, doğum ağırlığı ve sepsisten etkilendiğini bildirerek ABO uyumsuzluğu olan yenidoğanların ORh(+) olanlardan hiperbilirubinemi için iki kat daha fazla riskli olduklarını ve klinik takibe kord kanında bilirubin düzeyi ile başlanmasını önermişlerdir (9). Ülkemizde yapılan kan gruplarının sıklığını gösteren çalışmada %39,9 A grubu, %28,2 O grubu, %17,0 B grubu ve en az oranda %14,6 AB kan grubu olduğu saptanmıştır. Batıdan doğuya gidildikçe A kan grubunun azaldığı, B kan grubunun ise görülme sıklığının arttığı tespit edilmiştir (13). Ülkemizin batısında ve ülke nüfusunun en yoğun olduğu İstanbul ilinde özel bir hastanede lokal olarak yapılan bu çalışmada da en sık kan grubu A grubu olarak bulundu.

Yetmiş iki saat ve sonrasında hastaneden taburcu edilen yenidoğanlarda <72 saat taburcu edilenlerden daha az oranda tekrar hastane yatışı olduğu ve en sık yatış nedeninin de hiperbilirubinemi olduğu bilinmektedir (14).

Bu çalışmada, normal doğum sonrası 24-48 saatte, sezeryan doğum sonrası 72 saatte hastaneden taburcu edilen bebeklerin total bilirubin düzeyleri değerlendirildi. Doğum sonrası hastaneden taburcu olmadan en kısa sürede hemoliz ve hiperbilirubinemi riskinin belirlenmesi maliyetin düşürülmesi, yatış süresinin kısa tutulması için çeşitli belirteçler çalışılmıştır (15). Punaro ve ark. yenidoğanlarda taburculuk sonrası takip planı için taburculuk öncesi bakılan total serum bilirubin düzeyinin en iyi göstergede olduğunu bildirmişlerdir (16, 17). Ülkemizde doğum sonrası taburculuk, herhangi bir komplikasyon olmadığında normal doğum sonrası 24-48 saatte, sezeryan doğum sonrası 72 saatte yapılmaktadır. Prenatal/natal/postnatal risk faktörleri değerlendirilerek ebeveynlere yenidoğan sarılık/hiperbilirubinemi bilgisi verilmekte ve klinik izlem planı yapılmaktadır. Dünyada yenidoğan kernikterus görülme sıklığı sıralamasında Türkiye %16 ile üçüncü sıradadır (18). Bu sonuç, ülkemizde yenidoğan sarılığı/hiperbilirubinemi konusunda daha çok çalışma yapılmasının gerekliliğini göstermektedir. Dünyada ve ülkemizde yenidoğan dönemindeki bilirubin seviyesinin uzun dönem etkilerini gösterir geniş, çok merkezli, longitudinal çalışmalara ihtiyaç vardır. Anne ve bebek kan grubu teyit edilerek yenidoğan döneminde hiperbilirubinemi takibinin uzun dönem etkileri incelenmelidir. Doğum ünitelerindeki anne-bebek kan gruplarını, bebeğin bilirubin seviyesini gösterir veriler ulusal veri tabanına not edilmeli, ülke genelinde hiperbilirubinemi ve geç komplikasyonları takip edilmeli, gerekli önlemler alınmalıdır. 2012 TÜİK (Türkiye Ulusal İstatistik Kurumu) verilerine göre Türkiye genelinde yenidoğan işitme taraması %76,8 oranında yapılmaktadır ve 0-6 yaş grubunda ülke genelinde %6 işitme kaybı, %1,4 görme kaybı, %4,2 konuşma gecikmesi-bozukluğu, %1,8 dikkat eksikliği-hiperaktivite bozukluğu, %1,9 davranış-uyum problemleri olduğu rapor edilmiştir (19). Hiperbilirubineminin bu bozuklukları etkilediği düşünülürse istatistik verilerinde yenidoğan hiperbilirubinemi seviyeleri kesim noktalarına göre verilmelidir. Bu sonuçlar, yenidoğan döneminde hiperbilirubinemi düzeylerinin takibinin önemini ve beklenen klinik sonuçlarının risk analizinin yapılması gerekliliğini göstermektedir.

Tek merkezli bir çalışma olması kısıtlılıktır, ancak veri sayısı oldukça yüksektir. Çalışma doğum sonrası hastaneden taburculuğa kadar olan süreçteki bilirubin değişimlerini incelemektedir. Taburculuk sonrası takibi içermektedir. Ancak, çalışma verileri ve sonuçları yenidoğan sarılık/hiperbilirubinemisinin uzun dönem sonuçlarının incelenmesi ve klinik sonuçlarının değerlendirilmesinde çok büyük fırsat tanıyabilir.

Sonuç

Yenidoğan sarılık/hiperbilirubinemi konusunda demografik, epidemiyolojik çalışmalar yenidoğan sarılık/hiperbilirubinemisinin uzun dönem klinik sonuçlarının takibini kolaylaştıracaktır. Bu çalışma, anne-bebek kan

Yazarlık Katkısı: Fikir/Hipotez, Tasarım, Veri toplama/Veri işleme, Veri analizi, Makalenin hazırlanması: RD

Etik Kurul Onayı: Acıbadem Üniversitesi Etik Kurulundan 2015-7/15 no'lu kararla alınmıştır. Çalışma Helsinki Deklarasyonu'na uygun olarak yürütülmüştür.

Hasta Onayı: Hastaların tümünden çalışmaya katılmaları için onam alınmıştır.

Kaynaklar

1. Olusanya BO, Osibanjo FB, Slusher TM. Risk factors for severe neonatal hyperbilirubinemia in low and middle-income countries: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One* 2015;10(2): e0117229.
2. Erdeve O, Okulu E, Olukman O et al. The Turkish Neonatal Jaundice Online Registry: A national root cause analysis. *PLoS One* 2018;13(2):e0193108.
3. Bhutani VK, Zipursky A, Blencowe H et al. Neonatal hyperbilirubinemia and Rhesus disease of the newborn: incidence and impairment estimates for 2010 at regional and global levels. *Pediatr Res* 2013;74 Suppl 1:86-100.
4. American Academy of Pediatrics Subcommittee on H. Management of hyperbilirubinemia in the newborn infant 35 or more weeks of gestation. *Pediatrics* 2004;114(1):297-316.
5. Sciuto M, Bertino G, Zocco M et al. Incidence and causes of neonatal hyperbilirubinemia in a center of Catania. *Ther Clin Risk Manag* 2009;5(1):247-250.
6. Maisels MJ, Bhutani VK, Bogen D, Newman TB, Stark AR, Watchko JF. Hyperbilirubinemia in the newborn infant > or =35 weeks' gestation: an update with clarifications. *Pediatrics* 2009;124(4):1193-1198.
7. Bhutani VK, Stark AR, Lazzaroni LC et al. PredischARGE screening for severe neonatal hyperbilirubinemia identifies infants who need phototherapy. *J Pediatr* 2013;162(3):477-482.
8. Sgro M, Campbell D, Shah V. Incidence and causes of severe neonatal hyperbilirubinemia in Canada. *CMAJ* 2006;175(6):587-590.
9. Kalakheti BK, Singh R, Bhatta NK, Karki A, Baral N. Risk of neonatal hyperbilirubinemia in babies born to 'O' positive mothers: a prospective cohort study. *Kathmandu Univ Med J* 2009;7(25):11-15.

grupları ve total bilirubin düzeyleri dağılımını gösteren veri tabanı ile yenidoğan sarılık/hiperbilirubinemisinde yapılacak yeni çalışmalara katkı sağlayacaktır.

Hakem Değerlendirmesi: İlgili alan editörü tarafından atanan iki farklı kurumda çalışan bağımsız hakemler tarafından değerlendirilmiştir.

Çıkar Çatışması: Yazar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Yazar tarafından finansal destek almaları bildirilmiştir.

10. Çoban A, Kaynak Türkmen M, Gürsoy T. Turkish Neonatal Society guideline to the approach, follow-up, and treatment of neonatal jaundice. *Turk Pediatri Ars* 2018; 53(Suppl 1):172-179.
11. Katar S, Devocioğlu C, Özel A, Sucaklı İ. Kan Değişimi Yapılan Yenidoğan Bebeklerde Hiperbilirubinemi Etiyolojisinin Değerlendirilmesi. *Dicle Tıp Dergisi* 2006;33(3):174-177.
12. Kavlu A. Kliniğimiz Yenidoğan Ünitesine Yatırılan İndirekt Hiperbilirubinemili Olguların Değerlendirilmesi. *Uzmanlık Tezi. İstanbul, 2006.*
13. Akın G, Dostbil N. Türkiye'de Kan Grubu Araştırmaları. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi* 2005;45(2):1-15.
14. Sarici SU, Yurdakok M, Serdar MA et al. An early (sixth-hour) serum bilirubin measurement is useful in predicting the development of significant hyperbilirubinemia and severe ABO hemolytic disease in a selective high-risk population of newborns with ABO incompatibility. *Pediatrics* 2002;109(4):e53.
15. Ahmadpour-Kacho M, Zahed Pasha Y, Haghshenas M et al. Cord Blood Alkaline Phosphatase as an Indicator of Neonatal Jaundice. *Iran J Pediatr* 2015;25(5):e718.
16. Punaro E, Mezzacappa MA, Facchini FP. Systematic follow-up of hyperbilirubinemia in neonates with a gestational age of 35 to 37 weeks. *J Pediatr (Rio J)* 2011;87(4):301-306.
17. Maisels MJ. Risk assessment and follow-up are the keys to preventing severe hyperbilirubinemia. *J Pediatr (Rio J)* 2011; 87(4):275-276.
18. Ip S, Chung M, Kulig J et al. An evidence-based review of important issues concerning neonatal hyperbilirubinemia. *Pediatrics* 2004;114(1):130-153.
19. Türkiye İstatistik Kurumu. Sağlık Araştırmaları. In: TÜİK, editor. 2012.