

# Yenidoğan Ünitimizde İndirekt Hiperbilirubinemi Tanısı ile Yatırılan Term Yenidoğan Bebeklerin Değerlendirilmesi

Fatih BOLAT \*, Sinan USLU \*\*, Ali BÜLBÜL \*\*, Serdar CÖMERT \*, Emrah CAN \*,  
Asiye NUHOĞLU \*\*\*

## Yenidoğan Ünitimizde İndirekt Hiperbilirubinemi Tanısı ile Yatırılan Term Yenidoğan Bebeklerin Değerlendirilmesi

**Amaç:** İndirekt hiperbilirubinemi tanısıyla yatırılan term yenidoğanların klinik ve demografik özellikleri, tedavi süreleri ve risk faktörlerinin araştırılması.

**Gereç ve Yöntem:** İndirekt hiperbilirubinemi tanısı ile Ocak 2008-Aralık 2008 tarihleri arasında hastaneye yatırılan term yenidoğanlar çalışmaya alındı. Bir yıl boyunca hiperbilirubinemi komplikasyonları açısından izlendi.

**Bulgular:** Çalışma kriterlerine uyan 248 bebek değerlendirildi. Hastaların 145'i (% 58.5) erkekti. Hastaların doğum haftası  $38.1 \pm 1.0$  hafta, doğum ağırlığı  $3025 \pm 509$  g olarak saptandı. Bebeklerin 136'sı (% 55.6) ailenin ilk çocuğu idi. Vakaların 198'i (% 80) yalnızca anne sütü alıyordu. Başvuru zamanı  $4.6 \pm 2.6$  gün, total bilirubin düzeyi  $18.7 \pm 4.5$  mg/dL idi. Hastaların 98'inde (% 39.5) neden bulunamaz iken, 33'ünde (%13,3) dehidratasyon, 75'inde (% 30.2) ABO uyumsuzluğu ve 19'unda (% 7.2) Rh uyumsuzluğu vardı. Ortalama yatış  $3.1 \pm 2.2$  gün ve fototerapi süresi  $44.8 \pm 22.8$  saat olarak bulundu. Dokuz hastaya intravenöz immünglobulin verildi. Bunların 6'sında Rh uyumsuzluğu, 2'sinde ABO uyumsuzluğu, 1'inde subgrup uyumsuzluğu vardı. Sekiz hastaya kan değişimi yapıldı. İki hastaya IVIG verilmesine rağmen kan değişimi yapıldı. Bir yıllık izlemde akut bilirubin ensefalopatisi, işitme kaybı veya nöromotor gelişme geriliği saptanmadı.

**Sonuç:** Hiperbilirubinemi gelişen term bebeklerde total serum bilirubin değeri üzerine doğum ağırlığının  $< 2,500$  g olması, patolojik tartı kaybı ve yalnızca anne sütü ile beslenmenin risk faktörleri olduğu saptandı. Bebeklerin bir yıllık izleminde hiperbilirubinemiye bağlı bir komplikasyonun saptanmaması bu bebeklere zamanında izlem ve uygun tedavi yöntemlerinin uygulandığını göstermektedir.

**Anahtar kelimeler:** İndirekt hiperbilirubinemi, term yenidoğan, hastaneye yatış, dehidratasyon, risk faktörleri

Çocuk Dergisi 2010; 9(2):69-74

Alındığı tarih: 01.12.2009

Kabul tarihi: 03.01.2010

\* Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Yenidoğan Kliniği, Çocuk Uzm. Dr.

\*\* Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Yenidoğan Kliniği, Yenidoğan Uzm. Dr.

\*\*\* Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Yenidoğan Kliniği, Klinik Şefi, Prof. Dr.

## Evaluation of Term Newborns Hospitalized in Our NICU with the Diagnosis of Indirect Hyperbilirubinemia

**Aim:** To evaluate the clinical and demographic features, duration of treatment and risk factors in term newborns hospitalized with a diagnosis of indirect hyperbilirubinemia.

**Materials and Method:** All term neonates, hospitalized with a diagnosis of indirect hyperbilirubinemia between January 2008 - December 2008 were included in the study. The patients in the study group were followed up for a year in respect to the complications of hyperbilirubinemia.

**Results:** Two hundred and forty eight neonates, who met the inclusion criteria were evaluated. One hundred and forty five (58.5 %) neonates were males. The average gestational age and birth weight were found to be  $38.1 \pm 1.0$  weeks and  $3025 \pm 509$  g respectively. Of the 248 neonates, 136 (55.6 %) were the first child of the family and 198 (80 %) were exclusively breast fed. The average postnatal age at admission and total bilirubin level were  $4.6 \pm 2.6$  days and  $18.7 \pm 4.5$  mg/dL respectively. In 98 (39.5 %) neonates the etiology of hyperbilirubinemia could not be found. Dehydration was found in 33 (13.3 %), ABO incompatibility in 75 (30.2 %) and Rh incompatibility in 19 (7.2 %) patients. The average length of stay and duration of phototherapy were  $3.1 \pm 2.2$  days and  $44.8 \pm 22.8$  hours respectively. Nine patients received IVIG; of which 6 had Rh incompatibility, 2 ABO incompatibility and 1 subgroup incompatibility. Exchange transfusion was performed in 8 patients. Two patients receiving IVIG had to be treated with exchange transfusion. During 1 year follow up any bilirubin encephalopathy, hearing loss or neuromotor developmental delay was not observed.

**Conclusion:** Birth weight less than 2500 g, postnatal pathological weight loss and exclusive breastfeeding ( $p < 0.05$ ) were found to be the risk factors related with high total serum bilirubin levels. During one year follow up, absence of any developmental delay, hearing problem or bilirubin encephalopathy may indicate that optimum treatment and follow up have been accomplished for these newborns.

**Key words:** Indirect hyperbilirubinemia, term newborn, hospitalization, dehydration, risk factors

J Child 2010; 9(2):69-74

## GİRİŞ

Yenidoğan döneminde en sık karşılaşılan sorunlardan biri de indirekt hiperbilirubinemiye bağlı yenidoğan sarılığıdır. Term yenidoğanların % 60'ında sarılık görülürken, yalnızca % 5-10'unda hastanede yatacak kadar yüksek düzeylere ulaşır <sup>(1)</sup>. Son 20 yıldır ülkemizde doğum sonrası anne-bebek çiftinin erken taburcu edilme eğilimi vardır. Emzirme konusunda uygun ve yeterli destek alamayan annelerin bebeklerinde indirekt hiperbilirubineminin daha sık görüldüğü bildirilmektedir. Amerikan Pediatri Akademisi (APA) indirekt hiperbilirubinemiye bağlı yatışları ve kernikterus riskini azaltmak için her sağlık kuruluşunun taburculuk öncesi risk faktörlerini belirlemesini, bilirubin artış hızının saptanmasını ve izlemde belirli bir protokol oluşturulmasını önermektedir <sup>(2-4)</sup>.

Hastanemizde indirekt hiperbilirubinemi izlem protokolü oluşturma süreci içerisinde yenidoğan ünitesine indirekt hiperbilirubinemi tanısıyla yatırılan term bebeklerin klinik ve demografik özellikleri, indirekt hiperbilirubinemi nedenleri ve total bilirubin düzeylerine etki eden risk faktörlerinin araştırılması planlandı.

## GEREÇ ve YÖNTEM

Hastanemizde yılda ortalama 4000 canlı doğum olmaktadır. Beslenme sorunu olmayan tüm bebeklere ilk yarım saat içerisinde anne sütü verilmektedir. İndirekt hiperbilirubinemi açısından riskli yenidoğanların bilirubin düzeyi ölçülmekte ve APA'nın belirlediği bilirubin nomogramına göre bilirubin artış hızı hesaplanmaktadır. Üst risk zonundaki hastalar taburcu edilmemekte ve gerekirse fototerapi uygulanmaktadır. Orta risk düzeyindeki hastalar taburcu edildikten 24 saat sonra poliklinik kontrolüne çağrılmaktadır. Yenidoğan ünitemize indirekt hiperbilirubinemi tanısı ile yatırılan hastaların annelerine belirlenen saatlerde eğitilmiş emzirme hemşiresi eşliğinde anne sütü ve emzirme danışmanlığı verilmekte; sağlanan anne sütü miktarı yeterli olmadığında formül mama ile destek verilmektedir.

## Hasta Seçimi

Çalışmaya Ocak 2008 ile Aralık 2008 tarihleri arasında Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi,

Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi'ne (YYBÜ) indirekt hiperbilirubinemi tanısı ile yatırılan term yenidoğanlar alındı. Çalışma prospektif, tanımlayıcı ve karşılaştırmalı bir çalışma olarak düzenlendi. Preterm doğan, konjenital kalp hastalığı, kromozom anomalisi, sepsis ve metabolik hastalığı olan bebekler çalışmaya alınmadı. Hastalara ait veriler prospektif olarak kaydedildi. Çalışma grubuna dahil edilen hastaların anne ve babalarından sözlü ve yazılı onam alındı.

## Veri Toplanması

Fototerapi ve kan değişimi sınırları APA'nın önerdiği total serum bilirubin (TSB) düzeyi olarak kabul edildi <sup>(5)</sup>. İndirekt hiperbilirubinemi tanısı ile YYBÜ'ne yatırılan tüm bebeklerin annelerinden antenatal, natal ve postnatal adaptasyon öyküsü alındı. Hastaların demografik özellikleri, gestasyon yaşı, doğum ağırlığı, yatışındaki ağırlığı, doğum yeri, beslenme şekli, kaçınıcı çocuk olduğu sorgulandı. Toplam % 10 veya günlük % 5'ten fazla tartı kaybı olanlar patolojik tartı kaybı olarak kabul edildi.

## Yapılan Analizler

YYBÜ'ne indirekt hiperbilirubinemi nedeniyle yatırılan tüm hastalarda; anne ve bebek kan grubu, hematokrit düzeyi, retikülosit sayısı, total bilirubin ve direkt bilirubin düzeyi ölçüldü, periferik yayma ve direkt Coombs testi, G6PD, piruvat kinaz ve idrarda redüktan madde ve tam idrar analizi istendi. İdrarda lökosit varlığında idrar kültürü alındı. Hemoliz varlığı retikülositoz, hematokrit düzeyi düşüklüğü ve direkt Coombs pozitifliğinin en az ikisinin varlığı ile konuldu. Hiperbilirubinemi, indirekt bilirubinün yüksekliğine göre klinik olarak hafif ve ağır olarak sınıflandırıldı. Huang ve ark. <sup>(6)</sup> yaptığı çalışmada, belirledikleri 20 mg/dL total bilirubin düzeyinin üzerindeki vakalar ağır hiperbilirubinemi olarak kabul edildi. ABO, Rh ve subgrup uyumsuzluğu olup, ağır hiperbilirubinemi ile seyreden vakalara yüksek indirekt bilirubin değerlerinde kan değişimini engellemek amacıyla 0,5 g/kg/doz intravenöz immünglobulin (İVİG) verildi. Bebeklere beslenme dışında sürekli fototerapi uygulandı. Fototerapiye başladıktan 4 ile 6 saat sonra kapiller TSB düzeyine bakıldı. Fototerapi ile total bilirubin düzeyinin 1 mg/dl düşmesi fototerapiye yanıt olarak kabul edildi. Fototerapiye başlama zamanı, fototerapi saati ve kesilme zamanı yatışların-

dan itibaren kaydedildi. Kan değişimi endikasyonu konulan bebeklere en fazla 5 günlük olan tam kan ile çift volüm (160-170 cc/kg) miktarında yapıldı.

### Hastaların İzlemi

Hastanemizde yenidoğan taramasının bir parçası olarak tüm yenidoğanlara ve YYBÜ'ne yatırılan tüm bebeklere taburcu edilmeden önce otoakustik emisyon işitme testi yapılmaktadır. Otoakustik emisyon testinden geçmeyen ve kan değişimi yapılan tüm bebeklere ek olarak ABR (Brainstem Evoked Response Audiometry) testi uygulandı. Tüm bebekler Yenidoğan İzlem Polikliniği'nden ilk 4 ay aylık, daha sonra da 3 ayda bir olmak üzere fiziksel, sosyal ve nöromotor gelişim açısından takip edildi.

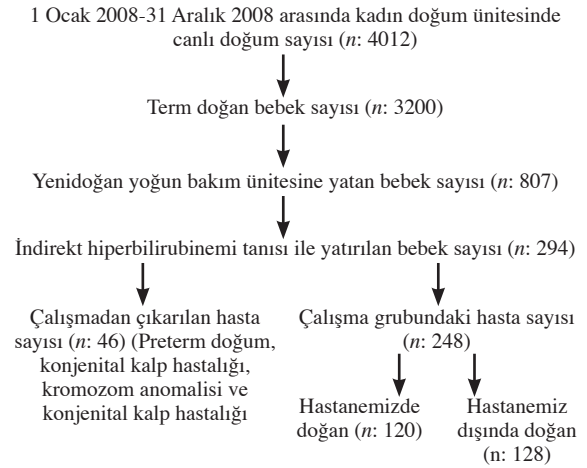
### Çalışmada Kullanılan İstatistik Yöntemler

Çalışmada elde edilen bulguların istatistiksel analizi için SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 15.0 programı kullanıldı. Araştırmada demografik özellikler "descriptive" istatistiksel analizi ile değerlendirildi. Tanımlayıcı istatistik metodları (ortalama, standart sapma, ortanca, alt ve üst sınır) yanı sıra nitel ve nicel verilerin karşılaştırmasında Student't testi, Chi-square ve Fisher's exact testi kullanıldı. Anlamlılık  $p < 0.05$  düzeyinde değerlendirildi.

### BULGULAR

Çalışmanın yapıldığı bir yıllık sürede hastanemizde toplam 4012 canlı doğum gerçekleşti. Bu doğumlardan 3200'ü (% 80) zamanında doğan bebeklerdi. Yenidoğan kliniğine 807 hasta yatırıldı. İndirekt hiperbilirubinemi tanısı ile yatırılan hasta sayısı 294 idi. Hastaların 51'i preterm doğum, konjenital kalp hastalığı, konjenital ve kromozom anomalileri nedeniyle çalışmadan çıkarıldı. Çalışma grubumuzu 248 bebek oluşturdu (Şekil 1). Hastalarımızın 120'si (% 48.4) hastanemizde doğarken 128'i (% 51.6) başka hastanelerde doğmuştu. Hastanemizde doğan term bebeklerin % 3.7'si (120/3.200) indirekt hiperbilirubinemi tanısı ile yine hastaneye yatırıldı.

Çalışmaya alınan bebeklerin demografik özellikleri incelendiğinde; bebeklerin 145'i (% 58.5) erkek cinsiyette ve 136'sı (% 54.8) ise ailenin ilk çocuğu olma özelliğindedi. Sekizine kan değişimi uygulandı.



Şekil 1. İndirekt hiperbilirubinemi çalışma grubundaki hastalar.

Tablo 1. İndirekt hiperbilirubinemi tanısı ile yatırılan hastaların demografik özellikleri.

Cinsiyet	
Erkek n,%	145 (58.5)
Kız n,%	103 (41.5)
Doğum Şekli	
Normal n, %	159 (64.3)
Sezaryen n,%	89 (35.7)
Gebelik haftası*, hafta	38.1±1.0 (38-42)
Doğum ağırlığı *, g	3025±509 (1800-4700)
Doğum yeri	
Hastanemizde n,%	120 (48.4)
Hastane dışında n,%	128 (51.6)
Ailenin kaçınıcı çocuğu	
İlk çocuğu n,%	136 (54.8)
İkinci çocuğu n,%	75 (30.2)
Üçüncü çocuğu n,%	16 (6.5)
Diğer çocuğu n,%	21 (8.5)
Beslenme	
Yalnızca anne sütü n,%	198 (80)
Anne sütü ve mama n,%	50 (20)
Birinci günden sonra TSB düzeyine göre	
TSB<20 mg/dL n, %	139 (62.1)
TSB>20 mg/dL n,%	85 (37.9)
Başvuru yaşı*, gün	4.6±2.6 (1-21)
Yatış süreleri*, gün	3.1±2.0 (1-25)

\* Değerler ortalama±standart sapma (alt ve üst aralık) olarak verildi.

Kan değişimi yapılan hastaların ortalama TSB düzeyi 26.4±11.0 (8-38) mg/dL idi. Kan değişimi bebeklerin yaşamlarının ortalama 2.6±1.1'inci (1-4) gününde uygulandı. İndirekt hiperbilirubinemi tanısı ile yatırılan bebeklerin demografik özellikleri Tablo 1'de ve yapılan analizler Tablo 2'de sunulmuştur.

Hiperbilirubineminin etiyolojisine yönelik inceleme sonucunda 98'inde (% 39.5) herhangi bir neden bulunamadı. 33'ünde (% 13.3) tartı kaybı, 75'inde (% 30.2)

**Tablo 2. İndirekt hiperbilirubinemi tanısı ile yatırılan hastaların klinik ve laboratuvar özellikleri.**

Total serum bilirubin, mg/dL	18.9 (8-38)
Hematokrit*, %	49.1 (24-72)
Retikülosit*, %	3.2 (0.35-20)
Direkt bilirubin*, mg/d	0.6±0.2 (0.01-1.71)
Fototerapi süresi*, saat	48 (12-168)
Kan değişimi oranı n, %	8 (3.2)

\* Değerler ortalama±standart sapma, ortanca (alt ve üst aralık) olarak verildi.

anne ile bebek arasında ABO uyumsuzluğu ve 19'unda (% 7.2) Rh uyumsuzluğu, 10'unda (% 4) idrar yolu infeksiyonu ve 13 vakada diğer nedenler (2 vakada polisitemi, 4 vakada doğum travması, 2 vakada Kell subgrup ve 1 vakada E subgrup uyuşmazlığı, 2 vakada galaktozemi, 1 vakada hipotiroidi, 1 vakada ise Glukoz 6 fosfat dehidrogenaz enzim eksikliği) saptandı (Tablo 3). ABO uyuşmazlığı olan hastaların 13'ünde, Rh uyumsuzluğu olanların 5'inde, subgrup uyuşmazlığı olan hastaların hepsinde ağır hiperbilirubinemi vardı.

**Tablo 3. İndirekt hiperbilirubineminin etiyolojik nedenleri.**

	Hasta sayısı (n)	Yüzde (%)
Nedeni saptanamayan	98	39.5
Dehidratasyon	33	13.3
ABO uyuşmazlığı	75	30.2
Rh uyumsuzluğu	19	7.7
İdrar yolu infeksiyonu	10	4
Diğer nedenler	13	5.2
Toplam	248	100

\* Değerler ortalama±standart sapma, ortanca (alt ve üst aralık) olarak verildi.

Total serum bilirubin değerinin yüksekliği ile ilişkili olduğu saptanan risk faktörleri Tablo 4'te gösterildi. Doğum ağırlığı, dehidratasyon (patolojik tartı kaybı) ve anne sütü ile beslenme önemli risk faktörü olarak saptanırken, erkek cinsiyet, sezaryen ile doğum, ailenin önceki çocuğunda sarılık ve ilk bebek olmak ile TSB değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki yoktu (p>0.05).

Hastalarımızın 12'sinde (% 5) direkt Coombs testi pozitif. Kan uyuşmazlığına bağlı ağır hiperbilirubinemi saptanan ve TSB düzeyi kan değişim sınırında olan 9 hastaya intravenöz immünglobulin (İVİG) verildi. Bunların 6'sı Rh uyuşmazlığı ve 2'si ABO uyuşmazlığı, 1'i ise subgrup uyuşmazlığıydı. İVİG verilmesine rağmen iki hastaya kan değişimi yapıldı.

**Tablo 4. Total serum bilirubin üzerine etkili olan risk faktörleri.**

Risk etkeni	Hastalar	TSB mg/d	p
Cinsiyet			
Erkek n,%	145 (58.5)	18,28	p>0.05
Kız n,%	103 (41.5)	17,76	
Doğum ağırlığı			
<2,500 gr olanlar n,%	41 (16.5)	18,29	p<0.05
>2,500 gr olanlar n,%	207 (83.5)	16,94	
Doğum şekli			
Normal n, %	159 (64.3)	17,84	p>0.05
Sezaryen n,%	89 (35.7)	18,19	
Dehidratasyon tartı kaybı >% 10			
Yok n,%	215 (86.7)	16,27	p<0.05
Var n,%	33 (13.3)	18,36	
Beslenme şekli			
Anne sütü n,%	196 (79)	18,45	p<0.05
Anne sütü ve mama n,%	52 (21)	17,43	
Ailenin önceki çocuğunda sarılık			
Yok n,%	221 (89.1)	18,18	p>0,05
Var n,%	27 (10.9)	18,76	
İlk bebek olma			
Evet n,%	136 (54.8)	18,41	p>0.05
Hayır n,%	112 (45.2)	18,11	

\* Değerler ortalama±standart sapma, ortanca (alt ve üst aralık) olarak verildi.

Yüksek bilirubin düzeyleri nedeniyle sekiz hastaya kan değişimi yapıldı. Bir hastada transfüzyon sırasında apne ve bradikardi olduğu için transfüzyona son verildi. Bu hastada transfüzyon sonlandığında bakılan TSB düzeyi kan değişimi sınırının altında olduğu için kan değişimi tekrarlanmadı.

### Hastaların İzlemi Sonuçları

Tüm hastalara uygulanan otoakustik emisyon testini 20 hasta geçemedi. Otoakustik testinden geçmeyen ve kan değişimi yapılan 28 hastaya ABR testi yapıldı. Hiç birinde işitme kaybı görülmedi. Tüm hastalar ilk 4 ayda aylık olarak takiplere katıldı. Ancak, 4. aydan sonra 54 hasta düzenli takibe gelmedi. Bir yıl boyunca düzenli takibe gelen 194 hastada (5 hastaya kan değişimi uygulanmıştı) nörogelişimsel değerlendirme sonucunda hiperbilirubinemi ile ilişkili herhangi bir sekel saptanmadı.

### TARTIŞMA

Gelişmiş ülkelerde özellikle son on yılda anne-bebek çiftinin doğum sonrası hastanede kalış süreleri kısalmıştır<sup>(3)</sup>. Erken taburculuğun yararları olarak; ailenin bebeği kabullenmesi, anne-bebek duygusal birlikteliğinin kuvvetlenmesi, hastane infeksiyonlarından korunması, annenin evde daha iyi dinlenmesi ve

güven ortamının erken oluşması olarak sıralanmaktadır. Ancak, yapılan çalışmalarda, 1990'lı yıllardan itibaren yatış sürelerinin vajinal doğumlarda ilk 24 saate, sezaryen doğumlarda ise 48-72 saate indirilmesinden sonra hastaneden taburcu olan bebeklerin indirekt hiperbilirubinemi tanısı ile yine hastaneye yatışlarının önemli oranda arttığı görülmüştür<sup>(7)</sup>. Bunun nedeni olarak anne ile hekim arasında yeterli iletişimin olmaması, emzirme konusunda yeterli ve uygun desteğin verilmemesinin olduğu düşünülmektedir. Günümüzde indirekt hiperbilirubinemi yenidoğan döneminde hastaneye yatışların en sık nedenidir<sup>(4,7)</sup>. Yapılan çalışmalarda erken taburcu edilen bebeklerde hiperbilirubinemi tanısı ile yine hastaneye yatış oranının % 0.17 ile % 5 arasında olduğu bildirilmiştir<sup>(3,8)</sup>. Çalışmamızda bildirilen değerlere uygun olarak hastanemizde doğan bebeklerin % 3.7'sinin indirekt hiperbilirubinemi tanısı ile yine hastaneye yatırıldığı belirlendi.

İndirekt hiperbilirubinemi tanısı ile yatırılan bebeklerde en sık görülen hemolitik indirekt hiperbilirubinemi nedeni ABO, Rh, G6PD eksikliği ve subgrup uyumsuzluğudur<sup>(1)</sup>. Canlı doğumların yaklaşık % 15-20'inde anne ile bebek arasında ABO uyumsuzluğu olduğu bildirilmektedir. Bunların yalnızca % 0.3-2.2'sinde hemolitik hastalık ortaya çıkmaktadır<sup>(9)</sup>. Kaini ve ark.<sup>(10)</sup> indirekt hiperbilirubinemi tanılı hastaların % 11.1'inde ABO uyumsuzluğu, % 7.4'ünde Rh uyumsuzluğu saptamıştır. Sarıca ve ark.<sup>(11)</sup> prospektif olarak izledikleri ABO uyumsuzluğu olan sağlıklı term bebeklerin % 21.3'ünde indirekt hiperbilirubinemi geliştiğini bildirmiştir. Kalakheti ve ark.<sup>(12)</sup> anne ile bebek arasından ABO uyumsuzluğunda %18,5'inde klinik olarak anlamlı indirekt hiperbilirubinemi görüldüğünü saptamıştır. Çalışmamızda hastalarımızın % 30.2'sinde ABO uyumsuzluğu, % 7.7'sinde Rh uyumsuzluğu, 3 hastada subgrup uyumsuzluğu vardı. ABO uyumsuzluğu olan hastaların 13'ünde, Rh uygunsuzluğu olanların 5'inde, subgrup uyumsuzluğu olan hastaların hepsinde ağır hemoliz bulguları saptandı.

Anne sütü bütün yenidoğanlar için kabul edilmiş en önemli beslenme şeklidir. Literatürdeki çalışmalarda yalnızca anne sütü ile beslenen bebeklerde tartı kaybı ve hiperbilirubineminin daha sık görüldüğü bildirilmektedir<sup>(13)</sup>. Bhat ve ark.<sup>(14)</sup> yalnızca anne sütü alan term bebeklerde % 31.6 oranında patolojik oranda

tartı kaybı ve % 28'inde hiperbilirubinemi geliştiğini bildirmiştir. Çalışmamızda bebeklerimizin % 79'u yalnızca anne sütü ile beslenirken, % 13.3'ünde patolojik oranda tartı kaybı saptandı. Yalnızca anne sütü ile beslenen ve patolojik oranda tartı kaybı olan bebeklerde TSB düzeyi, istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksekti. Doğumdan sonra ilk saatler içinde bebeklerin emzirmeye teşvik edilmesi, annele-re doğumdan sonra belli bir protokol çerçevesinde emzirme eğitimi verilmesi, bebeklerin günlük tartılması ile dehidratasyon ve dehidratasyona bağlı indirekt hiperbilirubinemi tanısı ile hastaneye yatışların azaltılabileceğini düşünüyoruz.

Literatürde indirekt hiperbilirubineminin erkek ve ilk bebekte daha sık görüldüğü bildirilmektedir<sup>(15,16)</sup>. Çalışmamızda erkek bebek ve ilk bebekte sarılığın daha sık görüldüğü saptanmasına rağmen, TSB düzeyleri arasında anlamlı fark saptanmadı.

Yenidoğan bebeklerde üriner sistem infeksiyonu sıklığının % 0.1-1 oranında olduğu bildirilmiştir. Üriner sistem infeksiyonlarının indirekt hiperbilirubinemi gelişiminde önemli bir risk faktörü olduğu bilinmektedir<sup>(5,17)</sup>. Son çalışmalarda 8 haftadan küçük asemptomatik sarılıklı bebeklerde üriner sistem infeksiyon sıklığının % 7.5 olduğu bildirilmektedir<sup>(5,17)</sup>. Bilgen ve ark.<sup>(17)</sup> yaptıkları bir çalışmada, indirekt hiperbilirubinemili bebeklerin % 8'inde üriner sistem infeksiyonu saptadıklarını bildirmişlerdir. Çalışmamızda ise bebeklerin % 4'ünde üriner sistem infeksiyonu saptandı.

Sağlıklı term bebeklerde TSB düzeyi 25 mg/dL üzerinde ise kan değişimi yapılmalıdır<sup>(7)</sup>. Literatürde kan değişimi yapılan bebeklerin TSB düzeyinin 26-38 mg/dL arasında değiştiği bildirilmiştir<sup>(16,18,19)</sup>. Kan değişimi yapılan bebeklerin etiyolojiye yönelik tetkiklerinde bir çalışmada neden bulunamaz iken, başka bir çalışmada ise en sık ABO uyumsuzluğunun neden olduğu saptanmıştır<sup>(16,18,19)</sup>. Çalışmamızda hastalarımızın % 3.2'sine kan değişimi yapılırken, en sık saptanan neden ABO uyumsuzluğu idi ve TSB düzeyi ortalama 26.12 mg/dL olarak bulundu.

Ciddi indirekt hiperbilirubineminin (TSB>25 mg/dL) akut bilirubin ensefalopatisi, işitme kaybı ve nöromotor gelişim geriliğine neden olabileceği bilinmektedir<sup>(5)</sup>. Çalışmamızda bebeklerin bir yıllık izleminde akut

bilirubin ensefalopati bulguları, işitme kaybı ve nöromotor gelişme geriliği saptanmadı. Çalışma grubumuzdaki hastaların çoğunluğunun yaşamın ilk haftasında yakın takip edilmesi ve zamanında yapılan uygun fototerapi ve gereken vakalarda zamanında kan değişimi yapılmış olmasının hiperbilirubinemiye bağlı yan etkiler oluşmadan hiperbilirubineminin tedavi edildiğini göstermektedir. Ancak, 54 bebeğin takipten çıkması ve bu bebeklerin son durumunun bilinmemesi ve tüm hastalara ABR testi yapılamaması nedeni ile işitmenin etkilenmesinin objektif bulguları hakkında kesin bir yargıya varmanın doğru olmayacağı düşüncesindeyiz.

Sonuç olarak, indirekt hiperbilirubinemi nedeniyle yatışı yapılan yenidoğanlar, günümüzde halen yenidoğan ünitelerine yatırılan hastaların en büyük kısmını oluşturmaktadır. TSB değeri açısından doğum ağırlığının 2,500 g altında olması, patolojik oranda tartı kaybı ve sadece anne sütü ile beslenmenin risk faktörleri olduğu saptanmıştır. Bu nedenle doğumdan sonra anne-bebek çiftinin taburcu edilmeden önce; bebeğin hiperbilirubinemi gelişimi açısından risk faktörlerinin belirlenmesi, annelerin doğumdan hemen sonra emzirme konusunda teşvik edilmeleri, ailelerin yetersiz beslenme ve dehidratasyon bulguları konusunda eğitilmeleri, hastanelerin hiperbilirubineminin tanı ve takibinde belirli bir protokol oluşturması yenidoğan döneminde hiperbilirubinemi gelişme sıklığını azaltacaktır.

## KAYNAKLAR

1. **Stoll BJ, Kliegman RM.** Jaundice and hyperbilirubinemia in the newborn. In: Behrman RE, Jenson HB, editor. Nelson Textbook of Pediatrics. Philadelphia, 2003: 592-6.
2. **Bhutani VK, Johnson LH, Schwoebel A, Gennaro S.** A systems approach for neonatal hyperbilirubinemia in term and near-term newborns. J Obstet Gynecol Neonatal Nurs 2006; 35:444-55.
3. **Burgos AE, Schmitt SK, Stevenson DK, Phibbs CS.** Readmission for neonatal jaundice in California, 1991-2000: trends and implications. Pediatrics 2008; 121:864-9.
4. **Akım MA KS, Özbek S, Aldemir SE.** Erken taburcu olan yenidoğanlarda yeniden hastaneye yatış nedenleri ve sonuçları. Türk Pediatri Arşivi 2006; 41:207-9.
5. **Macmahon JR SD, Oski F.** Unconjugated hyperbilirubinemia. In: Taeusch HW BR, editor. Avery's diseases of the Newborn. Philadelphia: WB Saunders Company, 1998: 1014-21.
6. **Huang MJ, Kua KE, Teng HC, Tang KS, Weng HW, Huang CS.** Risk factors for severe hyperbilirubinemia in neonates. Pediatr Res 2004; 56:682-9.
7. **Kaplan M, Bromiker R, Schimmel MS, Algur N, Hammerman C.** Evaluation of discharge management in the prediction of hyperbilirubinemia: the Jerusalem experience. J Pediatr 2007; 150:412-7.
8. **Liu LL, Clemens CJ, Shay DK, Davis RL, Novack AH.** The safety of newborn early discharge. The Washington State experience. JAMA 1997; 278:293-8.
9. **Clemons RM.** Issues in newborn care. Prim Care 2000. 27: 251-67
10. **Kaini NR, Chaudhary D, Adhikary V, Bhattacharya S, Lamsal M.** Overview of cases and prevalence of jaundice in neonatal intensive care unit. Nepal Med Coll J 2006; 8:133-5.
11. **Sarici SU, Yurdakok M, Serdar MA, Oran O, Erdem G, Tekinalp G, et al.** An early (sixth-hour) serum bilirubin measurement is useful in predicting the development of significant hyperbilirubinemia and severe ABO hemolytic Pediatrics 2002; 109:53-60.
12. **Kalakhetti 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; 7:11-5.
13. **Margolis LH.** A critical review of studies of newborn discharge timing. Clin Pediatr 1995; 34:626-34.
14. **Bhat SR, Lewis P, David A, Liza SM.** Dehydration and hypernatremia in breast-fed term healthy neonates. Indian J Pediatr 2006; 73:39-41.
15. **Bülbul A OF, Uslu S, İşçi E, Nuhoglu A.** Term bebeklerde hiperbilirubineminin klinik özellikleri ve risk etmenlerinin araştırılması. Türk Pediatri Arşivi 2005; 40:204-10.
16. **Katar S DC, Özel K, Sucaklı İ.** Kan değişimi yapılan yenidoğan bebeklerde hiperbilirubinemi etiyolojisinin değerlendirilmesi. Dicle Tıp Dergisi 2006; 33:174-7.
17. **Bilgen H, Ozek E, Unver T, Biyikli N, Alpay H, Cebeci D.** Urinary tract infection and hyperbilirubinemia. Turk J Pediatr 2006; 48:51-5.
18. **Lo YS, Lu CC, Chen LY, Tsai LT.** Clinical studies of neonatal hyperbilirubinemia treated with blood exchange transfusion. Gaoxiang Yi Xue Ke Xue Za Zhi 1990; 6:556-64.
19. **Bülbul A OF, Cigerci N, Nuhoglu A.** Clinical characteristics and causes of exchange transfusion in term neonates with hyperbilirubinemia. Turk Arch Ped 2007; 42:107-11.