

# Rh Hemolitik Hastalığında İntrauterin Transfüzyonun Neonatal Sonuçlara Etkisi

## Effect of Intrauterine Transfusion on Neonatal Outcomes in Rh Hemolytic Disease

Merih Çetinkaya, Hilal Özkan  
Nilgün Köksal, Handan Akkuş\*  
Yalçın Kimya\*\*

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları  
Anabilim Dalı, Neonatoloji Bilim Dalı,  
Bursa, Türkiye

\*Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları  
Anabilim Dalı, Bursa, Türkiye

\*\*Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Kadın Hastalıkları ve Doğum  
Anabilim Dalı, Bursa, Türkiye

### ÖZET

**Giriş:** Bu çalışmanın amacı Rh hemolitik hastalığı olan yenidoğanların hemolitik hastalığın şiddetine (hafif, orta ve ağır) ve intrauterin transfüzyon (İUT) uygulanmasına göre postnatal kan değişimi, fototerapi uygulanma ihtiyacı ve neonatal anemi şiddeti açısından değerlendirilmesidir.

**Gereç ve Yöntem:** Bu retrospektif çalışmaya Ocak 2000 ile Kasım 2008 tarihleri arasında Rh hemolitik hastalık tanısı ile Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesine yatırılan bebekler alındı. Kord kanı hemoglobin ve bilirubin düzeyleri ile retikülosit sayısı, en yüksek bilirubin düzeyi, intrauterin transfüzyon sayısı, fototerapi süresi, postnatal kan değişimi ya da eritrosit süspanasyonu ile transfüzyon gereksinimleri kaydedildi.

**Bulgular:** Çalışmaya toplam 44 bebek alındı. Bebeklerin ortalama gestasyonel yaşı  $37,6 \pm 0,3$  hafta, ortalama doğum ağırlığı  $3031 \pm 53$  gram idi. Bebeklerin 13'ü (%29,5) hafif, 13'ü orta (%29,5) ve 18'i (%41) ise ağır hemolitik hastalığa sahip idi. On iki (%27) bebekte İUT öyküsü mevcut olup, bu hastaların 9'unda (%75) ağır hemolitik hastalık saptandı ve bu oran İUT yapılmayan bebeklere göre anlamlı yüksekti. Benzer şekilde İUT uygulanan hastalarda postnatal kan değişimi gereksinimi de İUT yapılmayanlara göre anlamlı yüksek bulundu. İUT uygulanan ve uygulanmayan bebekler arasında fototerapi süresi, en yüksek bilirubin düzeyleri ve transfüzyon gereksinimi açısından anlamlı farklılık saptanmadı.

**Sonuç:** Bu çalışmada İUT uygulanan bebeklerde ağır hemolitik hastalık görülme olasılığının ve postnatal kan değişimi gereksiniminin İUT uygulanmayanlara göre daha fazla olduğu saptandı. Bu nedenle in utero şiddetli seyreden Rh hemolitik hastalığının postnatal dönemde de ağır hemolitik hastalık şeklinde ortaya çıkabileceği sonucuna varıldı. (*Güncel Pediatri 2010; 8: 1-6*)

**Anahtar kelimeler:** Yenidoğanın hemolitik hastalığı, yenidoğan, sarılık, intrauterin transfüzyon, fototerapi

### SUMMARY

**Introduction:** The aim of this study was to evaluate the neonates with Rh hemolytic disease according to the severity of hemolytic disease (slight, moderate and severe) and the presence of intrauterine transfusion (IUT) for necessity of postnatal exchange transfusion or phototherapy application and severity of neonatal anemia.

**Materials and Method:** The neonates admitted to Neonatal Intensive Care Unit with Rhesus hemolytic disease between January 2000 and November 2008 were included in this retrospective study. Cord blood hemoglobine and bilirubin levels, reticulocyte count, maximum bilirubin level, number of intrauterine transfusion, duration of phototherapy, requirement of postnatal exchange transfusion or red blood cell transfusions were all recorded.

**Results:** A total of 44 neonates were included in the study. The mean gestational age and birth weight of infants were  $37.6 \pm 0.3$  week and  $3031 \pm 53$  g, respectively. Slight, moderate and severe hemolytic disease was determined in 13 (29.5%), 13 (29.5%) and 18 (41%) of infants, respectively. IUT was performed in 12 infants (27%) and 9 of them (75%) had severe hemolytic disease and this ratio was significantly higher compared with the infants without IUT. Similarly, requirement of postnatal exchange transfusi-

### Yazışma Adresi/Address for Correspondence

Dr. Merih Çetinkaya  
Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı  
Neonatoloji Bilim Dalı, Görükle, Bursa, Türkiye  
Tel.: +90 224 295 04 47  
Faks: +90 224 442 81 43  
E-posta: drmerih@yahoo.com

Geliş Tarihi/Received: 23.11.2009

Kabul Tarihi/Accepted: 06.01.2010

© Güncel Pediatri Dergisi, Galenos Yayınevi tarafından basılmıştır.

© The Journal of Current Pediatrics, published by Galenos Publishing.

on was also higher in infants who had IUT compared with the infants who did not have IUT. No significant difference was determined between infants with and without IUT in terms of duration of phototherapy, maximum bilirubin levels and transfusion requirement.

**Conclusion:** The incidence of severe hemolytic disease and postnatal exchange requirement were significantly higher in infants with IUT compared with the infants without IUT. Therefore, it is concluded that if Rhesus hemolytic disease is severe in utero, it may present as severe hemolytic disease in the postnatal period. (*Journal of Current Pediatrics* 2010; 8: 1-6)

**Key words:** Hemolytic disease, newborn, jaundice, intrauterine blood transfusion, phototherapy

## Giriş

Fetus ve yenidoğanın Rh hemolitik hastalığı, plasentadan geçen maternal özgül IgG Rh otoantikörlerinin eritrositlere bağlanarak progresif fetal hemoliz ile sonuçlandığı klinik tablodur. Rh negatif bir anne, fetomaternal hemoraji yolu ile Rh pozitif bebeğinin RhD antijenlerine maruz kalması sonucu Rh izoimmünizasyonu gelişimi açısından risk altında kalmaktadır (1). İlk yanıt zayıf olup, esas olarak plasentayı geçemeyen IgM antikörleri ile olmaktadır. İkinci kez Rh pozitif eritrositlere maruz kalınması durumunda ise plasentayı geçen IgG antikörleri ile yanıt oluşmakta ve fetal anemi, hidrops fetalis ve tedavi edilmemesi durumunda intrauterin fetal ölüm ile sonuçlanmaktadır (2,3). İzoimmünizasyon esas olarak ikinci veya daha sonraki Rh-pozitif gebeliklerde oluşmaktadır. İmmün profilaksi uygulanmaması durumunda Rh-negatif anneden doğan Rh-pozitif bir bebekte %16 oranında Rh izoimmünizasyonu gelişim riski mevcuttur (4).

Antenatal ve postnatal anti-D immunoglobulin uygulaması ile Rh hemolitik hastalığı insidansı azalmaktadır. Günümüzde her 1000 canlı doğumda 1-6 oranında görüldüğü bildirilmektedir (5). Alloimmünizasyon bir kez oluştuktan sonra fetus anemi açısından risk altında kalmaktadır. Fetal anemi non-invaziv olarak orta serebral arter ölçümü ile monitorize edilmekte ve gerektiğinde intrauterin transfüzyon (İUT) uygulanabilmektedir. Dikkatli bir monitorizasyon ve uygun zamanlarda gerçekleştirilen transfüzyonlar ile gebelik 37-38. haftaya kadar getirilmeye çalışılmaktadır. İUT uygulamaları ile anemisi olan fetusların sağ kalım oranları belirgin olarak artmıştır. Yenidoğan bebeklerde de hemolize bağlı sarılık ve anemi riski mevcuttur (5).

Rh hemolitik hastalığı olan bebeklerin postnatal izlem sonuçları ile bu bebeklerdeki in utero etkilenme derecesi ile postnatal komplikasyonları karşılaştıran sınırlı sayıda çalışma mevcuttur (5,6). Bu çalışmanın amacı

immünize Rh hemolitik hastalığı olan yenidoğanların hemolitik hastalığın şiddetine (hafif, orta ve ağır) ve intrauterin transfüzyon uygulanmasına göre postnatal kan değişimi, fototerapi uygulanma ihtiyacı ve neonatal anemi şiddeti açısından değerlendirilmesidir.

## Gereç ve Yöntem

Bu retrospektif çalışmaya Ocak 2000 ile Kasım 2008 tarihleri arasında Rh hemolitik hastalık tanısı ile Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesine yatırılan gestasyon yaşı  $\geq 36$  hafta olan ve hastanemizde doğurtulan bebekler alındı. Perinatal asfiksisi (5. dakika Apgar skoru  $< 7$  ve solunum, kardiyak yetmezlik, anüri gibi çoklu organ yetmezliği olanlar), sepsis ve Rh dışı hemolitik hastalığı olan yenidoğanlar çalışma dışında bırakıldı.

Tüm bebeklerin cinsiyet, gestasyon yaşı, doğum ağırlığı, doğum şekli, 1. ve 5. Apgar skorları ve maternal özellikleri kaydedildi.

Obstetrik kayıtlardan orta serebral arter ölçümleri ve İUT sayısı elde edildi. İUT daha önceden tanımlandığı şekilde gerçekleştirildi (7). İndirekt Coombs testi ile birlikte fetüste hidrops bulgularının varlığı, orta serebral arter tepe akım hızının (MCA PSV) 1,5 MoM'un üzerinde ölçülmesi ve amniyotik sıvının spektrofotometredeki delta OD değerinin Liley şemasında orta zonanın 1/2 yukarı kesimi veya üst zonda bulunması perkutan umbilikal fetal kan örnekleme endikasyonlarını oluşturmuştur. Fetal kan örneklemesinde hemoglobin düzeyinin 9 g/dl'nin altında bulunması durumunda 0 Rh(-), %75-85 hematokritli eritrosit süspansiyonu ile ilk intrauterin transfüzyon gerçekleştirildi. Sonraki transfüzyonlarda fetüsün kan grubu ile aynı ancak Rh negatif eritrosit süspansiyonları hazırlandı.

Fetal kan örnekleme ultrasonografi (Toshiba 140A SSH 3,75 MHz curvilinear probe, GE Logiq 3,5 MHz curvilinear probe) eşliğinde, serbest el tekniği

ile 20 no'lu spinal iğne kullanılarak yapıldı. Fetal kan örnekleme ile ilk transfüzyon aynı girişimde yapıldı ve transfüzyon yapılacak olgularda intravasküler verüküronyum (0,1 mg/kg tahmini fetal ağırlık) ile fetal paralizasyonu sağlandı. Transfüzyon yapılacak olan kan miktarı hesaplanarak, intrauterin transfüzyon işlemi 10 ml/dk infüzyon hızında eritrosit süspansiyonu verilerek gerçekleştirildi. Ulaşılmak istenilen hematokrit düzeyi %40-50 olarak kabul edildi. Hidrops fetalis bulunan olgularda hesaplanan kan miktarının yarısı verildi. Transfüzyona hesaplanan kan miktarı tamamlanana kadar devam edildi. Ancak, fetüste persistan bradikardi, fetüsün umbilikal kordunda hematoma veya umbilikal kordondan belirgin ekstrasvazyon oluşması durumunda işleme son verildi. İşlem sonrası tek doz profilaktik antibiyotik uygulanarak fetüs 24 saat yakın monitorize edildi. Bir sonraki transfüzyon zamanı, seri MCA PSV dikkate alınarak ve/veya tahmini hematokrit düşüşü günde %1 varsayılarak belirlendi. Son intrauterin transfüzyon 35. haftada gerçekleştirildi. Annelere intravenöz immünoglobulin tedavisi uygulanmadı.

Gebelikte fetal hemolitik hastalık açısından risk altındaki gebelerde fetal monitörizasyon uygulanmış olup orta serebral akım ölçümü ile takip edilmişlerdir. İUT gereksinimi gebeliğin terme ulaşmasına olanak sağlayacak şekilde 34-35 haftaya kadar devam edilmiştir. İUT uygulanmayan hastalar için ise neonatal hemolitik hastalık tanısı annede indirekt Coombs ve bebekte direkt Coombs testi pozitifliği ve yaşamın ilk 4 saati içinde sarılığın ortaya çıkması ile konuldu.

Tüm olguların doğumda kord kanı hemoglobini (Hb), total bilirubin (TB) ve retikülosit düzeyleri bakıldı ve kord Hb değeri <12gr/dl veya TB> 4mg/dl olan bebek-

ler ağır, Hb≤14gr/dl veya TB<4mg/dl olan bebekler orta, Hb>14 gr/dl ve TB<4 mg/dl olan bebekler hafif hemolitik hastalık olarak değerlendirildi (8). Ağır hemolitik hastalığı olan, izlemde ilk 6 saatte saatlik bilirubin artışı ≥0,5 mg/dl'nin, sonraki 18 saatte >1mg/dl'nin üzerinde olan olgulara çift volem ile kan değişimi uygulandı. Tüm bebeklere yatış anında 0,5 gr/kg dozunda intravenöz immün globulin tedavisi verildi ve ağır olgularda gerekli olduğunda tekrarlandı. Fototerapi 440-460 nm boyunda mavi ışık fototerapi cihazları ile uygulandı. Olgulara klinik ve laboratuvar bulgulara göre gerektiğinde yoğun fototerapi verildi. Tüm hastalarda en yüksek TB düzeyleri, fototerapi süresi, kan değişimi sayısı ve eritrosit süspansiyonu ile transfüzyon sayısı kaydedildi. Eritrosit transfüzyonu izlemde Hb<10 gr/dl olması durumunda uygulandı. Postnatal transfüzyon gereksinimi açısından olgular ilk 3 ay boyunca hemoglobin değerlerine göre takip edildiler.

Hemolitik hastalığın ağırlık derecesine göre olgular demografik özellikleri, İUT öyküleri ve postnatal izlem sonuçları bakımından karşılaştırıldı.

İstatistiksel incelemede SPSS 16.0 programı ile Chi-Square ve Mann-Whitney testleri kullanıldı ve p<0,05 anlamlı olarak kabul edildi.

## Bulgular

Çalışmaya 29 erkek, 15 kız olmak üzere toplam 44 bebek alındı. Bebeklerin ortalama gestasyonel yaşı 37,61±0,30 hafta, ortalama doğum ağırlığı 3031, 14±53 gram bulundu. Bebeklerin 13'ü hafif, 13'ü orta ve 18'i ise ağır hemolitik hastalığa sahip idi. Hafif, orta ve ağır hemolitik hastalık grupları arasında karakteristik özellikler bakımından anlamlı farklılık saptanmadı (Tablo 1).

**Tablo 1. Çalışma grubundaki olguların özelliklerinin hemolitik hastalığın şiddetine göre dağılımı**

	Hafif hemolitik hastalık n=13	Orta hemolitik hastalık n=13	Ağır hemolitik hastalık n=18
Gestasyonel hafta, ort±SD	37,3±1,5	37,6±2,3	37,2±2,1
Doğum ağırlığı (gr), ort±SD	3071±396	3013±264	2925±373
Erkek cinsiyet, n (%)	8 (61,5)	7 (53,8)	14 (77,8)
Sezaryen doğum, n (%)	2 (15,4)	4 (30,8)	10 (55,6)
Apgar skoru <sup>1</sup> , ort±SD	8,1±0,9	8,6±1,7	8,0±1,6
Apgar skoru <sup>5</sup> , ort±SD	9,5±0,5	9,6±0,6	9,1±1,2
Apgar skoru <sup>1</sup> : 1. dakika Apgar skoru Apgar skoru <sup>5</sup> : 5. dakika Apgar skoru			

İUT uygulanan ve uygulanmayan olgular cinsiyet, doğum şekli ve 1. ve 5. Apgar skorları gibi karakteristik özellikleri bakımından karşılaştırıldığında, gruplar arasında anlamlı farklılık olmadığı görüldü. Gebelik sayısı İUT uygulanmış olan grupta daha fazla idi ancak farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı (Tablo 2).

On iki bebekte (%27) İUT öyküsü mevcuttu ve bu hastaların 9'unda (%75) ağır hemolitik hastalık bulunmakta idi ve bu oran İUT yapılmayanlara göre anlamlı yüksekti ( $p=0,04$ ). İUT uygulanan hastalarda ortalama kord kanı Hb değeri  $11,4\pm 2,1$  gr/dl bulundu ve bu değer İUT uygulanmayan hastalara göre anlamlı olarak daha düşük olduğu görüldü ( $p=0,03$ ). Benzer şekilde kord kanı TB düzeyleri de İUT uygulanmış olan olgularda, İUT yapılmamış olan olgulara göre anlamlı olarak yüksek bulundu ( $p=0,02$ ). Postnatal dönemde toplam 21 bebeğe kan değişimi uygulandı. Bunlardan 12 tanesine 1 defa kan değişimi uygulanırken, 6 tanesine 2, 1 tanesine 3 ve 1 tanesine de 6 kere kan değişimi uygulandı. İUT yapılan olguların, İUT yapılmayan olgulara göre anlamlı derecede daha yüksek oranda kan değişimine ihtiyaç duydukları görüldü. İUT uygulanan ve

uygulanmayan hastalar arasında fototerapi süresi ve en yüksek TB düzeyi ve postnatal transfüzyon sayısı açısından anlamlı farklılık saptanmadı (Tablo 3).

## Tartışma

Profilaktik anti-D uygulaması ile Rh hemolitik hastalığının sıklığı giderek azalmıştır ve 1977 yılında  $18,4/100000$  oranında görülürken, 1990 yılında  $1,3/100000$  gibi bir oranda görüldüğü bildirilmiştir (9,10). Ancak antenatal ve postnatal immunoglobulin uygulaması ile prevalansı azalmış olmasına rağmen, Rh alloimmünizasyonuna bağlı hemolitik hastalık günümüzde hala önemli bir perinatal morbidite ve mortalite nedeni olmaya devam etmektedir (11-14).

Rh hemolitik hastalığı hafif anemi ve sarılık ile seyreden, hafif hemolitik hastalık şeklinde seyredebileceği gibi, ağır anemi ve buna bağlı hidrops fetalis ve ölümlü sonuçlanabilen ağır hemolitik hastalık şeklinde seyredebilir. Bu nedenle riskli bebeklerin antenatal ve postnatal takibi önemlidir. Günümüzde invaziv olmayan bir yöntem olan Doppler ultrason ile orta beyin ar-

**Tablo 2. Çalışma grubundaki olguların özelliklerinin intrauterin transfüzyon durumuna göre dağılımı**

	Intrauterin transfüzyon yok n=32	Intrauterin transfüzyon var n=12
Gestasyonel hafta, ort±SD	38,1±1,5	36,1±2,4
Doğum ağırlığı (gr), ort±SD	3100±336	2845±353
Erkek cinsiyet, n (%)	20 (62,5)	9 (75)
Sezaryen doğum, n (%)	9 (28,1)	7 (58,3)
Apgar skoru <sup>1</sup> , ort±SD	8,6±0,5	7,2±2,1
Apgar skoru <sup>5</sup> , ort±SD	9,6±0,5	8,7±1,6
Gebelik sayısı, ort±SD	3,1±1,7	4,1±1,4
Apgar skoru: 1. dakika Apgar skoru		
Apgar skoru: 5. dakika Apgar skoru		

**Tablo 3. Olguların postnatal özelliklerinin intrauterin transfüzyon ile ilişkisi**

	Intrauterin transfüzyon yok n=32	Intrauterin transfüzyon var n=12	p
Kord hemoglobin (gr/dl), ort±SD	14,1±2,3	11,4±2,1	<0,05
Kord TB düzeyi (mg/dl), ort±SD	3,9±1,9	5,2±1,9	<0,05
Retikülosit sayısı, (%)	4,5±1,9	4,7±2,2	>0,05
En yüksek TB düzeyi (mg/dl), ort±SD	14,2±8,4	14,1±5,1	>0,05
Postnatal kan değişimi, n (%)	12 (37,5)	9 (75)	<0,05
Postnatal transfüzyon sayısı, n (%)	1,4±2,5	2,2±2,4	>0,05
Fototerapi süresi (gün), ort±SD	3,3±1,8	3,7±1,2	>0,05
TB: total bilirübin			

ter tepe sistolik hızı ölçümü yapılarak fetal aneminin şiddeti belirlenmekte ve gerekli olgularda İUT uygulanmaktadır (15).

Rh hemolitik hastalığı olan bebeklerde intrauterin hastalığın şiddeti ile postnatal gelişen anemi ve sarılık şiddetinin değerlendirildiği çok az sayıda çalışma mevcuttur (6,14,16). Bu çalışmada 8 yıllık sürede başta şiddetli intrauterin hemolizi olan ve İUT uygulanan bebekler ile İUT gereksinimi olmayan bebeklerin kayıtları incelenerek, bu bebeklerdeki postnatal sonuçlar, sarılığın şiddeti ile tedavi ihtiyaçları karşılaştırıldı.

Bu çalışmada İUT uygulanan hastalarda ağır hemolitik hastalık görülme oranının ve postnatal kan değişimi gereksiniminin İUT uygulanmayanlara göre daha fazla olduğu saptandı. İUT, sıklıkla fetal anemiye neden olacak kadar şiddetli hemolizin olduğu bebeklerde uygulanmaktadır (6). Çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlar, intrauterin dönemde İUT uygulanmasını gerektirecek kadar şiddetli seyreden Rh hemolitik hastalığının postnatal dönemde de ağır hemolitik hastalık şeklinde seyrettiğini ve kan değişimi ihtiyacının bunlarda daha fazla olduğunu düşündürmektedir. Literatürde bu konu ile ilgili sınırlı ve çelişkili bilgi mevcuttur. DeBoer ve ark. (6), 89 bebeği içeren ve 52 tanesine en az 1 kez İUT uyguladıkları çalışmalarında, İUT uygulananlarda postnatal kan değişimi oranının %71 iken, İUT uygulanmayanlarda %65 olduğunu ve gruplar arasında anlamlı farklılık saptanmadığını bildirmişlerdir. Aynı çalışmada, İUT uygulanan gruptaki bebeklerin postnatal dönemde daha fazla sayıda eritrosit transfüzyonuna ihtiyaç duydukları saptanmış olup, İUT transfüzyon uygulanan bebeklerde postnatal dönemde hala yoğun neonatal tedaviye ihtiyaç gösterdikleri sonucuna varmışlardır. Çalışmamızın sonuçları bu bulgu ile uyumludur. Ancak, Gobalakichenane ve ark.'ın (16), retrospektif çalışmalarında, 28 bebekte Rh hemolitik hastalığı saptanmış olup, 6 hastaya İUT uygulandı ve bunlardan sadece 1 bebeğe (%17) postnatal kan değişimi gerektiği bildirilmiştir. Aynı çalışmada İUT uygulanmayan 22 bebek olduğu ve 6'sında (%27) postnatal kan değişimi olduğu bildirilerek, antenatal tedavi nedeni ile postnatal dönemde kan değişiminin azaldığı sonucuna varılmıştır. Bu çalışmalar arasındaki farklılıklar hasta sayılarındaki ve çalışma kriterlerindeki farklılıklara bağlı olabilir.

Çalışmamızda postnatal dönemde fototerapi uygulanma süresi açısından İUT uygulanma oranları açısın-

dan farklılık saptanmamıştır. Gobalakichenane ve ark. (16), İUT uygulanması ile fototerapi uygulanma süreleri açısından farklılık saptanmadığını bildirmişlerdir. Benzer şekilde DeBoer ve ark. (6) da İUT uygulanma ve uygulanmayan annelerden doğan bebeklerin postnatal dönemdeki fototerapi süreleri açısından farklılık saptanmamışlardır (3,8'e 5,1 gün). Craig ve ark. (14) da retrospektif olarak düzenledikleri çalışmalarında, immünize Rh uygunsuzluğu ile doğan 76 bebekten 59 tanesinde (%77,6) hastaneye yatış gerektiğini ve bunlardan 55 tanesine fototerapi gerektiğini bildirmişlerdir.

Çalışmamızda olguların izlemdeki kan transfüzyon gereksinimi ve sıklığı değerlendirildiğinde İUT yapılmış grupta, İUT yapılmamış gruba göre yaklaşık 2 kat daha fazla sayıda transfüzyon uygulandığı görüldü, ancak bu farklılık anlamlı bulunmadı. Benzer şekilde DeBoer ve ark. (6) çalışmasında da İUT uygulanan gruptaki olguların, İUT uygulanmayan olgulara göre istatistiksel anlamlı olacak şekilde daha yüksek oranda kan transfüzyonuna ihtiyaç duydukları saptanmıştır.

## Sonuç

Çalışmamızdaki bulgulara göre in utero şiddetli seyreden ve İUT uygulanma gereksinimi olan Rh hemolitik hastalığının postnatal dönemde de ağır hemolitik hastalık şeklinde ortaya çıkabileceği ve daha fazla oranda postnatal kan değişimine gerek duyulabileceği ancak postnatal fototerapi süresi ve transfüzyon gereksinimi açısından farklılık oluşturmadığı sonucuna varıldı. Bu konuda daha net yorumlar yapabilmek için daha fazla sayıda hastayı içeren daha geniş çalışmalara ihtiyaç vardır.

## Kaynaklar

1. Harkness UF, Spinnato JM. Prevention and management of RhD isoimmunization. Clin Perinatol 2004;31:721-42.
2. Bowman JM. Hemolytic disease (erythroblastosis fetalis). In: Creasy RK, Resnik R (eds). Maternal-fetal medicine. 4nd edition. Philadelphia: 7 WB Saunders; 1999. p. 736-67.
3. Moise Jr KJ. Management of Rhesus alloimmunization in pregnancy. Obstet Gynecol 2002;100:600-11.
4. Bowman JM. Controversies in Rh prophylaxis: who needs Rh immune globulin and when should it be given? Am J Obstet Gynecol 1985;151:289-94.
5. Moise Jr K. Management of Rhesus Alloimmunization in Pregnancy. Obstetrics and Gynecology 2002;100:600-11.



6. De Boer IP, Zeestraten ECM, Lopriore E, van Kamp IL, Kanhai HH, Walther FJ. Pediatric outcome in Rhesus hemolytic disease treated with and without intrauterine transfusion. *Am J Obstet Gynecol* 2008;198:54.e1-4.
7. Kimya Y, Bülbül M, Altun O, Cengiz C. İntrauterin transfüzyonlarla tedavi edilen RhD alloimmünize gebeliklerin ve perinatal sonuçların değerlendirilmesi. *TJOD Derg* 2009;6:178-84.
8. Narlı N. İmmun Hidrops Fetalis. In: Yurdakök M, Erdem G (eds). 2'inci baskı. Ankara: Alp Ofset; 2004. p. 76-9.
9. Howard H, Martlew V, McFadyen I, Clarke C, Duguid J, Bromilow I. Consequences for fetus and neonate of maternal red cell allo-immunisation. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 1998;78:62-6.
10. Clarke CA, Hussey RM. Decline in deaths from Rhesus haemolytic disease of the new-born. *J R Coll Physicians Lond* 1994;28:310-1.
11. van Kamp IL, Klumper FJ, Meerman RH, Oepkes D, Scherjon SA, Kanhai HH. Treatment of fetal anemia due to red-cell alloimmunization with intrauterine transfusions in the Netherlands, 1988-1999. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2004;83:731-7.
12. van Kamp IL, Klumper FJ, Bakkum RS. The severity of immune fetal hydrops is predictive of fetal outcome after intrauterine treatment. *Am J Obstet Gynecol* 2001;185:668-73.
13. Bowman JM. The prevention of Rh immunization. *Transfus Med Rev* 1988;2:129-50.
14. Craig S, Morris K, Tubman T, McClure B. The fetal and neonatal outcomes of Rhesus D antibody affected pregnancies in Northern Ireland. *Ir Med J* 2000;93:17-8.
15. Mari G, Deter RL, Carpenter RL, Rahman F, Zimmermann R, Moise KJ Jr et al. Noninvasive diagnosis by Doppler ultrasonography of fetal anemia due to maternal red-cell alloimmunization. Collaborative Group for Doppler Assessment of the Blood Velocity in Anemic Fetuses. *N Engl J Med* 2000;342:9-14.
16. Gopalakichenane P, Lardennois C, Gale`ne-Gomez S, Brossard V, Marpeau L, Verspyck E et al. Perinatal management and neurological outcome of infants with Rhesus hemolytic disease. *Gynecol Obstet & Fertil* 2008;36:984-90.