

***PREMATÜRE RETİNOPATİSİ MUAYENESİ'NDE AĞRI YÖNETİMİ
PAIN MANAGEMENT IN RETINOPATHY OF PREMATURITY EXAMINATION**

Ayşe ŞENER TAPLAK¹, Emine ERDEM²

¹Bozok Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Yozgat

² Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Kayseri

ÖZ

Prematüre Retinopatisi (ROP), düşük doğum ağırlıklı (<1500 gr) ve preterm yenidoğanlarda (<32 hafta) görülen, gözde retinal damarların anormal gelişimine bağlı oluşan bir hastalıktır. Gözde miyopi, retina dekolmanı, ambliyopi, strabismus, makula ektopisi, pupilla bloğu ve tam körlük gibi çeşitli komplikasyonlara neden olan ROP, yapılan göz muayeneleriyle erken dönemde belirlenip tedavi edilebilmektedir. ROP muayenesi topikal anestetik damlalar kullanılarak uygulansa da yapılan çalışmalar işlem sırasında yenidoğanların yüksek ağrı çektiklerini bildirmektedir. Ağrının en az düzeye indirilmesi ya da giderilmesi her yenidoğanın en doğal hakkıdır ve multidisipliner bir ekip yaklaşımı gerektirir. Yenidoğanın ağrısının azaltılması ya da giderilmesinde çeşitli farmakolojik ve nonfarmakolojik yöntemler kullanılabilir. Bu çalışmada ROP muayenesi yapılan preterm yenidoğanlarda ağrı yönetiminde kullanılan farmakolojik ve nonfarmakolojik yöntemler tartışılmıştır. Bu doğrultuda sağlık profesyonelleri bu yöntemlerden etkinliği kanıtlanmış olanları uygulamalı ve yenidoğanda ağrıyı azaltmada kanıtı dayalı uygulamalara ve uygulamaların etkinliğini değerlendiren çalışmalara yer vermelidirler.

ABSTRACT

Retinopathy of prematurity (ROP) is a disease seen in preterm newborns (below 32 weeks) with birth weights below 1500 gm caused by abnormal development of eye retinal vessels. ROP, which causes various complications such as eye myopia, retinal detachment, amblyopia, strabismus, macular ectopia, pupillary block and complete blindness, can be diagnosed and treated early with eye examinations. Although ROP examinations are performed using by topical anesthetics and eye drops that dilate the eyebrows, studies have shown that newborns suffer from high pain during the procedure. Minimizing or eliminating the pain is the most natural right of every newborn and requires a multidisciplinary team approach. Various pharmacological and non-pharmacological methods can be used to reduce or eliminate neonatal pain. In this study, pharmacological and non-pharmacological methods used in pain management in preterm newborns who have undergone ROP examination have been discussed in the light of the results of the evidence-based research on the subject. To this end, nurses should apply the methods effectiveness of which have been proven and evidence-based study practices in reducing neonatal pain and in assessing the effectiveness of the application.

Anahtar kelimeler: Ağrı, ağrı yönetimi, prematüre retinopatisi

Keywords: Pain, pain management, retinopathy of prematurity

*Bu çalışma 4. Ulusal Pediatri Hemşireliği Kongresinde (Adıyaman, 22-25 Mayıs 2013) poster bildiri olarak sunulmuştur (Poster Bildiri No:P83).

Makale Geliş Tarihi : 03.01.2018

Makale Kabul Tarihi: 02.04.2018

Corresponding Author: Ayşe ŞENER TAPLAK
Bozok Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Yozgat
Tlf:
E mail: ayse.taplak@bozok.edu.tr

GİRİŞ

Yoğun bakım alanındaki önemli gelişmeler ve preterm yenidoğan bakımındaki bilgi ve tedavi olanaklarının hızlı gelişimi, daha riskli ve gestasyon yaşı küçük preterm yenidoğanların yaşam şanslarını artırmıştır. Preterm yenidoğanların yaşam oranlarının artması, uzun süreli hastanede yatışları ve bu yenidoğanlara ilişkin sağlık sorunlarını da beraberinde getirmektedir. Bu sağlık sorunlarından biri Prematüre Retinopatisi (ROP)'dir. ROP, düşük doğum ağırlıklı (<1500 gram) ve preterm yenidoğanlarda (<32. gestasyon haftası) görülen, gözde retinal damarların anormal gelişimine bağlı oluşan ve patogenezi tam olarak bilinmeyen bir hastalıktır (1-3). ROP gelişiminde uzamış oksijen tedavisi, çok düşük doğum ağırlığı ve gestasyon yaşı, Respiratuvar Distres Sendromu, Bronkopulmoner Displazi, tekrarlayan apne, A ve E vitamini eksikliği, bradikardi, hiperkapni, Patent Duktus Arteriozus, sepsis ve genetik yatkınlık gibi çeşitli nedenlerin rol oynadığı düşünülmektedir (2-5).

Preterm ve düşük doğum ağırlıklı yenidoğanların yaşam oranları artmış olmasına karşın bu durum ROP insidansında bir artışı da beraberinde getirmiştir (2,4,6-8). Gilbert et al, dünya genelinde ROP'a bağlı olarak kör olan yaklaşık 50.000 yenidoğanın üçte ikisinin, Latin Amerika'da yaşadığını bildirmişlerdir (6). ROP'a bağlı körlük insidansının İngiltere'de %3-13, Arjantin, Küba ve Çin'de sırasıyla %60, %38.6 ve %1.9 olduğu bildirilmektedir (7). Türkiye'de ise çok düşük doğum ağırlıklı preterm yenidoğanlarda ROP insidansının %42, ileri evre ROP sıklığının ise %8.2 olduğu belirtilmektedir (2,8).

ROP tedavi edilmediği takdirde %40 gibi yüksek oranda tam körlük veya miyopi, retina dekolmanı, ambliyopi, strabismus, makula ektopisi, pupilla bloğu gibi ciddi komplikasyonlara yol açabilmektedir (2,9-12). Bu nedenle akut dönemde yakın izlem, kronik dönemde de uzun dönem komplikasyonlarına ilişkin dikkatli izlemin yapılması gerekmektedir (12).

Prematüre Retinopatisi İçin Göz Muayenesi

Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) "Vision 2020 Programme" hedefinde ve Amerikan Oftalmoloji Akademisi, Amerikan Pediatri Akademisi ve Amerikan Pediatrik Oftalmoloji ve Şaşılık Birliği'nin yayınladığı bildirimlerde doğum ağırlığı 1500 gr'ın altında ya da 32. gestasyon haftasından küçük olan tüm yenidoğanların ROP açısından taranması önerilmektedir (13-14). ROP muayenesi, topikal anestezi altında göz bebekleri büyütülerek, retina tabakasının incelenmesi esasına dayanan bir muayenedir. Muayene sırasında göz kapaklarını açık tutmak için göze spekulum takılmakta, bası ile göz küresi çukurlaştırılmakta ve oftalmoskop ışığı altında muayene gerçekleştirilmektedir (2,14).

ROP açısından risk altında olduğu öngörülen preterm yenidoğanlarda postkonsepsiyonel 31-33. hafta ya da doğum sonrası 4-6. haftalar arasında (hangisi erkense) ilk muayenenin yapılması önerilmektedir. ROP'un evresine göre sonraki süreçte kontrol tarihleri ya da cerrahi müdahale kararı verilmektedir. Ancak ilk muayene normal de olsa, riskli gruplarda tam retinal vaskülarizasyon gelişene kadar 1-2 hafta ara ile ROP değerlendirmesi yapılmalıdır. Retinal vaskülarizasyon tamamlandıktan sonra dahi göz sağlığının korunması ve geliştirilmesi

adına yaşam boyu yıllık kontrollere devam edilmesi gerekmektedir (2,4,11,12,14,15).

ROP MUAYENESİNDE AĞRI YÖNETİMİ

ROP muayeneleri her ne kadar topikal anestezi damlalar kullanılarak uygulansa da yapılan çalışmalar işlem sırasında yenidoğanların yüksek ağrı çektikleri yönündedir (10, 16-23). Bunun nedeninin muayenenin gerektirdiği uygulamalar (göze spekulum takılması, bası ile göz küresinin çukurlaştırılması ve oftalmoskop ışığının şiddeti) olabileceği belirtilmektedir (2,18,23,24). Muayene sırasında ve sonrasında kan basıncı, kalp atım hızı, solunum hızı, oksijen gereksinimi, vücut hareketleri, kortizol seviyesinde artma ve oksijen saturasyonunda azalma gibi sorunların geliştiği bildirilmektedir (2,23-26). Laws et al. ROP muayenesi sırasında oluşan oksijen saturasyonu, kan basıncı ve nabızda gözlenen ciddi değişikliklerin gözün fiziksel manipülasyonu ile ilişkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır (23).

ROP muayenesi sırasında oluşan akut ağrının yönetimi; ağrının doğru değerlendirilmesi, uygun girişimlerin seçilmesi ve bakımın planlanmasıyla sağlanabilir. Bunun için seçilen ağrı değerlendirme araçları geçerli, güvenilir, seçici, duyarlı, fizyolojik ve davranışsal parametreleri içerecek şekilde çok boyutlu olmalı ve değerlendirmeler düzenli aralıklarla tekrarlanmalıdır (27-29).

Johston ve Strada, ağrının ölçümünde kalp tepe atımı, vücut hareketleri, ağlama ve yüz ifadesinden oluşan çok yönlü bir yaklaşım önermişlerdir. Özellikle yüz ifadesinin ağrıya cevapta en belirgin gösterge olduğunu bildirmişlerdir (30). Bu amaçla pek çok çalışmada ROP muayenesi sırasında oluşan ağrıyı değerlendirmede davranışsal ve fizyolojik parametreleri içeren *Prematüre Bebek Ağrı Profili (Premature Infant Pain Profile, PIPP)*, *Yenidoğan Ağrı, Ajitasyon ve Sedasyon Ölçeği (Neonatal Pain, Agitation, & Sedation Scale, N-PASS)* ve *Yenidoğan Bebek Ağrı Skalası (Neonatal Infant Pain Scale, NIPS)* kullanılmıştır (18,24-26,31-33).

Yenidoğanda ağrı yönetiminde temel amaç yenidoğanın ağrısının azaltılması ya da tamamen ortadan kaldırılmasına yardım etmektir. Yenidoğanlarda ağrının önlenmesinde farmakolojik ve nonfarmakolojik yöntemler kullanılabilir. Son yıllarda yenidoğanda ağrı yönetiminde nonfarmakolojik uygulamaların yer aldığı çalışmalar önem kazanmıştır (27-29). Bu amaçla ROP muayenesi sırasında oluşan ağrıyı azaltmada kullanılan farmakolojik ve nonfarmakolojik yöntemlere ilişkin araştırma sonuçları aşağıda özetlenmiştir:

Farmakolojik Yöntemler

ROP muayenesi sırasında oluşan ağrıyı azaltmak için muayene öncesinde göze topikal anestezi damlaları uygulanmaktadır (2,26,34-37). Topikal anestezi damla olarak çoğunlukla %0.5 proparacaine HCL kullanılmaktadır. Ancak ağrıyı azaltmada topikal anestezi damlalarının tek başına yeterli olmadığı bildirilmektedir (20,26,34). Ayrıca literatürde ROP muayenesi sırasında oluşan ağrıyı azaltmak amacıyla topikal anestezi damla dışında oral analjeziklerin uygulandığı bir çalışmaya rastlanılmıştır. Bu çalışmada ROP muayenesinden 60 dakika önce 15 mg/kg parasetamol verilen preterm yenidoğanların işlem sırasındaki PIPP puan ortalamalarının anlamlı derecede düşük olduğu bulunmuştur (37).

Tablo 1 ROP muayenesinde ağrıyı azaltmak için nonfarmakolojik yöntemleri kullanılan çalışmalar

Yazar	Yöntem	Değerlendirme Yöntemi	Uygulanan Girişim	Sonuç
Slevin (1997) (22)	Randomize kontrollü	Ağlama zamanı, kalp atım sayısı, solunum sayısı,	Deney grubu (n=19): Kundaklama + Emzik verne Kontrol (n=19); Uygulama yok	Deney grubunda strese bağlı nörodavranımsal hareketler ve ağlama zamanında azalma olmuştur.
Mitchell (2004) (17)	Randomize, çift plasebo kontrollü	PIPP	Deney grubu (n=15): Kundaklama+ %0.5 proparacaine HCL+ %24 Sükroz (2 dakika aralıklarla 3 doz) Kontrol grubu (n=15): Kundaklama + %0.5 proparacaine HCL+ Steril su (2 dakika aralıklarla 3 doz)	Tekrarlayan dozlarda uygulanan sükrozun ağrıyı azaltmada etkili olduğu bulunmuştur.
Rush (2005) (9)	Randomize, kontrollü	Ağlama zamanı, kalp atım sayısı, solunum sayısı,	Deney grubu (n=14): Battaniyeye sarıma+ Emzik+ %24 sükroz Kontrol grubu (n=16): Uygulama yok	Deney grubunda ağlama süresinin daha kısa olduğu bulunmuştur.
Grabska (2005) (19)	Randomize, çift plasebo kontrollü	PIPP	Deney grubu (n=16): Kundaklama+Emzik+ Tetracaine göz damlası+%24 Sükroz Kontrol grubu (n=16): Kundaklama+ Emzik+ Tetracaine göz damlası +Steril su	Deney ve kontrol grubu PIPP puan ortalamaları arasında fark bulunmamıştır.
Gal (2005) (39)	Plasebo kontrollü, çift kör, karşılaştırılabilir	PIPP	Deney grubu (n=12): %0.5 Proparacaine HCL+ %24 sükroz, Kontrol grubu (n=11): %0.5 Proparacaine HCL+ Steril su	Göz muayenesi sırasında oluşan ağrıyı azaltmada sükroz daha etkili bulunmuştur.
Boyle (2006) (10)	Randomize, çift plasebo kontrollü	PIPP	1. grup (n=10): %33 Sükroz 2. Grup (n=10): Distile su 3. grup (n=11): Distile su+Emzik 4. Grup: %33 Sükroz+ Emzik	Sükroz ve distile su grupları arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamıştır. Emzik uygulanan bebeklerin PIPP puanlarını daha düşük olduğu görülmüştür.
Kleberg (2008) (21)	Prospektif, randomize, karşılaştırılabilir	PIPP, kortizol düzeyi	Deney grubu (n=33): %0.4 Oxybutocaine göz damlası+NIDCAP bakım Kontrol grubu (n=35): %0.4 Oxybutocaine göz damlası +Standart bakım	PIPP skorları ve kortizol düzeyleri arasında gruplar arasında fark olmadığı, standart uygulama yapılan grupta topaılamamın daha yavaş olduğu bulunmuştur.
O'Sullivan et al. (2010) (38)	Randomize, plasebo kontrollü	N-PASS	Deney grubu (n=20) Kundaklama+ Emzik+ %24 Sükroz Kontrol grubu (n=20): Kundaklama + Emzik+Steril Su	Deney grubunda ROP muayenesi sırasında fizyolojik ve davranımsal ağrı tepkilerinin azaldığı belirtilmiştir.
Olsson and Eriksson (2011) (31)	Çift kör, Randomize kontrollü deney	PIPP	Deney grubu (n=14): %30 glukoz enjektör ile Kontrol Grubu (n=15): Distile su	Deney ve kontrol grubu PIPP puan ortalamaları arasında fark bulunmamıştır.
Ribeiro et al. (2013) (43)	Yarı deneysel çalışma	Kalp atım hızı Kortizol seviyesi, ağlama süresi	Deney grubu (n=9): Cenin pozisyonu+Proxymetacaine göz damlası+ anne sütü Kontrol grubu (n=5): Cenin pozisyonu+Proxymetacaine göz damlası + %25 Sükroz	Ağrıyı azaltma bakımından sükroz ve anne sütü arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamıştır.
Rosati et al. (2014) (25)	Randomize kontrollü deney	PIPP	Deney grubu (n=20): Kundaklama+Emzik verne + Proparacaine sütü Kontrol grubu (n=20): Kundaklama+Emzik verne + Proparacaine sütü	Anne sütü kullanımının hem işlem sırasında hem de sonrasında ağrının azaltılmasında etkili bir yöntem olduğu bulunmuştur.
Dilli ve ark. (2014) (33)	Randomize kontrollü deney	PIPP	Deney Grubu (n=32): Emzik+ %24 Sükroz Kontrol Grubu (n=32): Emzik+ Steril Su	Deney grubunda ROP muayenesi sırasında oluşan ağrının azaldığı bulunmuştur.
Padhni et al. (2015) (44)	Prospektif çalışma	Nabız, solunum, SPO ₂ yüz ifadeleri	Deney grubu: Kanguru bakımı Kontrol grubu yok	Hem yenidoğan hem de annenin stresini azaltmada kanguru bakımının etkili olduğu bulunmuştur.
Şener Taplak ve Erdem (2017) (24)	Randomize kontrollü deneysel	PIPP	1. Grup (n=20): % 0.5 Proparacaine HCL+ Anne Sütü 2. Grup (n=20): % 0.5 Proparacaine HCL+ %33 Sükroz 3. Grup (n=20): % 0.5 Proparacaine HCL+ Steril Su	ROP muayenesinde oluşan ağrıyı azaltmada gruplar arasında bir fark olmadığı, ancak işlem sonrasında anne sütü grubundaki bebeklerin daha hızlı toparlandıkları belirtilmiştir.

Nonfarmakolojik Yöntemler

ROP muayenesi sırasında oluşan ağrıyı azaltmak için farmakolojik yöntemlerin yanısıra nonfarmakolojik yöntemler de kullanılmaktadır. Bu amaçla kullanılan nonfarmakolojik yöntemlere ilişkin çalışmalar Tablo 1'de sıralanmıştır:

Kundaklama, Emzik Verme: Yalancı emzik uygulamasının orotaktik stimülasyonu sağlayarak yenidoğanın canlılık düzeyini artırdığı, ağlama süresini azalttığı, yine yenidoğanlarda serotonin salgılanmasını tetikleyerek ağrıyı hafifletici etki gösterdiği belirtilmektedir (27-29,38). ROP muayenesi sırasında oluşan ağrıyı azaltmak için kundaklama ve emzik verme yöntemleri kullanılmaktadır. Bununla birlikte literatürde kundaklama ve emzik vermenin tatlı solüsyonlar ya da anne sütü ile kombine edildiği çalışmalar da yer almaktadır (9,10,17,19,25,33,38) (Tablo 1).

Tatlı Maddeler: Son yıllarda yapılan çalışmalar ağrılı işlemlerden önce oral glukoz, sukroz ya da bu solüsyonlara batırılmış emzik uygulamasının, yenidoğanlarda invaziv girişimlere bağlı oluşan akut ağrının azaltılmasında etkili ve güvenilir bir yol olduğunu göstermiştir (9,10,19,25,33,38). ROP muayenesi sırasında oluşan ağrıyı azaltmada tatlı solüsyonların kullanıldığı çalışmalar Tablo 1'de görülmektedir (31-33,39).

Anne Sütü: Anne sütü, içeriğindeki yağ, protein ve diğer tatların opioidleri uyararak, spinal korda giden ağrı liflerinde blokaj yapması neticesinde ağrıyı azaltmaktadır (40). Yapılan çalışmalar anne sütünün emzirme ya da emzik yoluyla verilmesinin ağrıyı azaltmada etkili bir yol olduğu yönündedir (40-42). Literatürde ROP muayenesinde anne sütünün kullanıldığı üç çalışma yer almaktadır (24,25,43).

Kanguru Bakımı: Yenidoğan ve annenin ten tene temasını içeren bir uygulamadır. Ten tene temasın anne ve bebeğin stresini azaltarak ağrı algısını da azalttığı bildirilmektedir. ROP'ta kanguru bakımının kullanıldığı literatürde bir çalışmaya rastlanılmıştır (44).

Yenidoğanın Bireyselleşmiş Gelişimsel Bakımı (Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program-NIDCAP): Bireyselleşmiş gelişimsel bakım yenidoğan ünitelerinde bakım alan yenidoğanların ses, gürültü, ışık, ağrılı uyarılar gibi dış etkenlerden en az düzeyde etkilenmelerini sağlamayı amaçlayan bir bakım sistemidir. NIDCAP uygulanan yenidoğanların oral beslenmeye geçişinin kolay olduğu, oksijen desteği ve hastanede yatış sürelerinin azaldığı bildirilmektedir (21).

Farmakolojik ve Nonfarmakolojik Yöntemlerin Karşılaştırılması

ROP muayenesi sırasında ağrıyı azaltmada topikal anestezi damlaları tatlı maddelerle karşılaştıran çalışmalar da vardır (26,32). Nesargi et al. ROP muayenesi sırasında oluşan ağrıyı azaltmada %0.5 proparacaine ve %25 dextroz solüsyonları arasında fark olmadığını saptamışlardır (26). Costa et al. %0.5 proxymetacaine ve %25 glukoz'un işlem sırasındaki ağrıyı azaltmaya etkisini NIPS ölçeği ile değerlendirmişler ve %25 glukoz solü-

yonunun ağrıyı azaltmada daha etkili olduğunu belirlemişlerdir (32).

SONUÇ

ROP muayenesinde topikal anestezi damlaları kullanılmasına karşın, işlem sırasında yenidoğanların yüksek ağrı çektikleri bilinmektedir. Ağrının en az düzeye indirilmesi ya da önlenmesi her yenidoğanın en doğal hakkıdır ve multidisipliner bir ekip yaklaşımı gerektirir. Bu doğrultuda ROP muayenesi öncesi, sırası ve sonrasında preterm yenidoğanların ağrısı değerlendirilmeli, yenidoğana özgü ve aile merkezli gelişimsel bakım verilmeli, uygun zamanlı ve etkili farmakolojik ve nonfarmakolojik yöntemler uygulanarak yenidoğanın ağrısının hafifletilmesi ya da önlenmesi sağlanmalıdır. Ayrıca yenidoğan ile çalışan sağlık profesyonelleri ağrının yenidoğan gelişimine etkisi, yenidoğanda ağrı belirtileri ve ağrı yönetimine ilişkin bilgilerini geliştirmeli, uygulamaya aktarabilmeli ve yenidoğanda ağrıyı azaltmada kanıta dayalı uygulamalara ve uygulamaların etkinliğini değerlendiren çalışmalara yer vermelidirler.

KAYNAKLAR

1. Yıldız M, Özmen TA. Prematüre retinopatisinde güncel tedaviler. J Curr Pediatr 2010; 8:72-77.
2. Koç E, Baş YA, Özdek Ş, et al. TOD ROP Komisyonu, TND ROP Çalışma Grubu. Türkiye prematüre retinopatisi rehberi 2016. Türk Neonatoloji Derneği ve Türk Oftalmoloji Derneği 2016:4-53.http://www.neonatology.org.tr/wpcontent/uploads/2016/12/premature_retinopatisi_rehberi.pdf.Erişim tarihi:20.10.2017.
3. Yalaz M, Arslanoğlu S, Erakgün ET, ve ark. Prematüre retinopatisi risk faktörleri ve koruyucu önlemler. Türkiye Klinikleri Pediatri 2003; 12:1-8.
4. Uslu S, Bülbül A. Neonatoloji bakış açısı ile prematüre retinopatisi. ŞEEAH Tıp Bülteni 2011; 45:142-152.
5. Özcan E, Yenice Ö, Kazakoğlu H, ve ark. Prematüre retinopatisi gelişiminde etkili risk faktörleri ve tarama sonuçları. Ret-Vit 2006; 14:127-132.
6. Gilbert C, Fielder A, Gordillo L, et al. Characteristics of infants with severe retinopathy of prematurity in countries with low, moderate and high levels of development: Implications for screening programs. Pediatrics 2005; 115:e518-525.
7. Tolsma KW, Allred EN, Chen ML, et al. Neonatal bacteremia and retinopathy of prematurity: The ELGAN Study. Arch Ophthalmol 2011; 129:1555-1563.
8. Bas AY, Koç E, Dilmen U. ROP Neonatal Study Group. Incidence and severity of retinopathy of prematurity in Turkey. Br J Ophthalmol 2015; 99:1311-1314.
9. Rush R, Rush S, Ighani F, et al. The effects of comfort care on the pain response in preterm infants undergoing screening for retinopathy of prematurity. Retina 2005; 25:59-62.
10. Boyle EM, Freer Y, Khan-Orakzai Z, et al. Sucrose and non-nutritive sucking for the relief of pain in screening for retinopathy of prematurity: A randomised controlled trial. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed 2006; 91:166-168.

11. Tasman W. Retinopathy of prematurity: Do we still have a problem? *Arch Ophthalmol* 2011; 129:1083-1086.
12. Başmak H. Premature retinopatisi. *Türkiye Klinikleri Oftalmoloji-Özel Konular* 2011; 4:20-26.
13. Gilbert C, Foster A. Childhood blindness in the context of VISION 2020-the right to sight. *Bull World Health Organ* 2001; 79:227-232.
14. American Academy of Pediatrics Section on Ophthalmology, American Academy of Ophthalmology, American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus, and American Association of Certified Orthoptists. Screening examination of premature infants for retinopathy of prematurity. *Pediatrics* 2013; 131:189-195.
15. Wilson CM, Ells AL, Fielder AR. The challenge of screening for retinopathy of prematurity. *Clin Perinatol* 2013; 40:241-59.
16. Belda S, Pallas C, De La Cruz J, Tejada P. Screening for retinopathy of prematurity: Is it painful? *Biol Neonate* 2004; 86:195-200.
17. Mitchell A, Stevens B, Mungan N, et al. Analgesic effects of oral sucrose and pacifier during eye examinations for retinopathy of prematurity. *Pain Manag Nurs* 2004; 5:160-168.
18. Kirchner L, Jeitler V, Pollak A, et al. Must screening examinations for retinopathy of prematurity necessarily be painful? *Retina* 2009; 29:586-591.
19. Grabska J, Walden P, Lerer T, et al. Can oral sucrose reduce the pain and distress associated with screening for retinopathy of prematurity? *J Perinatol* 2005; 25:33-35.
20. Hartrey R. Anaesthesia for the laser treatment of neonates with retinopathy of prematurity. *Eye (Lond)* 2007; 21:1025-1027.
21. Kleberg A, Warren I, Norman E, et al. Lower stress responses after Newborn Individualized Development Care and Assessment Program care during eye screening examinations for retinopathy of prematurity: A randomized study. *Pediatrics* 2008; 121:1267-1278.
22. Slevin M, Murphy J, Daly L, O'Keefe M. Retinopathy of prematurity screening, stress related responses, the role of nesting. *Br J Ophthalmol* 1997; 81:762-764.
23. Laws DE, Morton C, Weindling M, Clark D. Systemic effects of screening for retinopathy of prematurity. *Br J Ophthalmol* 1996; 80:425-428.
24. Şener Taplak A, Erdem E. A Comparison of breast milk and sucrose in reducing neonatal pain during eye exam for retinopathy of prematurity. *Breastfeed Med* 2017; 12:305-310.
25. Rosali L, Nesargi S, Mathew S, et al. Efficacy of expressed breast milk in reducing pain during rop screening-A randomized controlled trial. *J Trop Pediatr* 2015; 61:135-138.
26. Nesargi SV, Nithyanandam S, Rao S, Nimbalkar S, Bhat S. Topical Anesthesia or oral dextrose for the relief of pain in screening for retinopathy of prematurity: A randomized controlled double-blinded trial. *J Trop Pediatr* 2015; 61:20-24.
27. American Academy of Pediatrics, Canadian Paediatric Society. Prevention and management of pain in the neonate: An update. *Pediatrics* 2006; 118:2231-2241.
28. Anand KJS, International Evidence-Based Group for Neonatal Pain. Consensus statement for the prevention management of pain in the newborn. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2011; 55:173-180.
29. Simons SH, van Dijk M, Anand KS, et al. Do we still hurt newborn babies? A prospective study of procedural pain and analgesia in neonates. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2003; 157:1058-1064.
30. Johnston CC, Strada ME. Acute pain response in infants: A multidimensional description. *Pain* 1986; 24:372-382.
31. Olsson E, Eriksson M. Oral glucose for pain relief during eye examinations for retinopathy of prematurity. *J Clin Nurs* 2011; 20:1054-1059.
32. Costa MC, Eckert GU, Fortes BG, et al. Oral glucose for pain relief during examination for retinopathy of prematurity: A masked randomized clinical trial. *Clinics (Sao Paulo)* 2013; 68:199-204.
33. Dilli D, İlarıslan NE, Kabataş EU, et al. Oral sucrose and non-nutritive sucking goes some way to reducing pain during retinopathy of prematurity eye examinations. *Acta Paediatr* 2014; 103:e76-79.
34. Marsh VA, Young WO, Dunaway KK, et al. Efficacy of topical anaesthetics to reduce pain in premature infants during eye examinations for retinopathy of prematurity. *Ann Pharmacother* 2005; 39:829-833.
35. Mehta M, Mansfield T, VanderVeen DK. Effect of topical anesthesia and age on pain scores during retinopathy of prematurity screening. *J Perinatol* 2010; 30:731-735.
36. Cogen MS, Parker JS, Sleep TE, et al. Masked trial of topical anesthesia for retinopathy of prematurity eye examinations. *J AAPOS* 2011; 15:45-48.
37. Kabataş EU, Dursun A, Beken S, et al. Efficacy of single dose oral paracetamol in reducing pain during examination for retinopathy of prematurity: A blinded randomized controlled trial. *Indian J Pediatr* 2016; 83:22-26.
38. O'Sullivan OA, O'Connor M, Brosnahan D, McCreery K, Dempsey EM. Sweeten, soother and swaddle for retinopathy of prematurity screening: A randomised placebo controlled trial. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2010; 95:419-422.
39. Gal P, Kissling GE, Young WO, et al. Efficacy of sucrose to reduce pain in premature infants during eye examinations for retinopathy of prematurity. *Ann Pharmacother* 2005; 39:1029-1033.
40. Gray L, Miller LW, Philipp BL, Blass EM. Breastfeeding is analgesic in healthy newborns. *Pediatrics* 2002; 109:590-593.
41. Codipietro L, Ceccarelli M, Ponzzone A. Breastfeeding or oral sucrose solution in term neonates receiving heel lance: A randomized controlled trial. *Pediatrics* 2008; 122:e716-720.
42. Upadhyay A, Aggarwal R, Narayan S, et al. Analgesic effect of expressed breastmilk in procedural pain in term neonates: A randomized, placebo-controlled, doubleblind trial. *Acta Paediatr* 2004; 93:518-522.
43. Ribeiro LM, Castral TC, Montanhali LL, et al. Human milk for neonatal pain relief during ophthalmoscopy. *Rev Esc Enferm USP* 2013; 47:1039-1045.

44. Padhi TR, Sareen D, Pradhan L, et al. Evaluation of retinopathy of prematurity screening in reverse kangaroo mother care: A pilot study. *Eye (Lond)* 2015; 29:505-508.

