

Hemşirelik Bakış Açısıyla Prematüre Retinopatisi

Özlem Metreş

S.B. Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi

ÖZET

Prematüre retinopatisi, prematüre bebeklerin gelişmekte olan retina damarlanmasında patolojik olarak seyreden ve görme kaybına neden olan multifaktöriyel bir hastalıktır. Gelişiminde birçok faktör suçlansa da etkinliği birçok uzman tarafından kabul edilen en önemli iki risk faktörü düşük doğum ağırlığı ve gestasyonel yaştır. Neonatolojideki ilerlemeler doğrultusunda daha düşük doğum ağırlığına ve gestasyonel yaşa sahip prematüre bebeklerin yaşatılabilir hale gelmesi şiddetli retinopati olgularındaki artışı da beraberinde getirmektedir. Prematüre retinopatisi günümüzde gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde güncel tedavi yöntemlerine rağmen çocuklardaki körlüğün en önemli nedenleri arasındadır.

Bu derleme makalesinde amaç; mevcut literatür bilgileri doğrultusunda retinopati gelişiminde etkinliğinden söz edilen risk faktörlerini tanımlamak ve önlenilebilir risk faktörlerine yönelik hemşirelik bakımının özelliklerini ve önemini vurgulamaktır.

Anahtar kelimeler: prematüre retinopatisi, risk faktörleri, hemşire, hemşirelik bakımı

Prematüre retinopatisi (PR), gebeliğin üçüncü trimesterinde ya da öncesinde doğan bebeklerde, retinanın normal vaskularizasyonunun tamamlanamaması ya da anormal damarlanması ile karakterize bir hastalıktır⁽¹⁾. Prematüre retinopatisinin etiyojisi ve patogenezini tam olarak bilinmemekle birlikte çocukluk çağı önlenilebilir körlük nedenleri arasında ilk sıralarda yer almaktadır⁽²⁾. Dünyada 50.000 çocukta PR nedeniyle körlük, daha fazlasında ciddi görme bozuklukları olduğu; PR gelişen çocuklarda körlük insidansının İngiltere ve ABD’de % 3-13 iken; Arjantin, Küba ve Çin’de sırasıyla % 60, % 38,6 ve % 1,9 olduğu bildirilmektedir⁽³⁾. Ayrıca PR beyaz ırkta (% 7,4) siyahılara (% 3,2) göre; Alaskalı (% 24,9) ve Asyalılarda (% 15,9), beyazlardan (% 6,3) ve siyahılardan (% 4,6) daha yüksek oranda görülmektedir⁽⁴⁾.

İlk ortaya çıktığında “Retrolental Fibroplazi” olarak

SUMMARY

Retinopathy of Prematurity from the View of Nursing

Retinopathy of prematurity is a multifactorial disease which is characterized by a pathology in the developing retinal vascularisation of premature babies and causes loss of vision. Although there are many factors responsible for the development of retinopathy of prematurity, two factors, low birth weight and gestational age, are the most important ones. Due to advances in neonatology, which makes it possible the survival of premature babies with lower birth weight and gestational age, cases of retinopathy of prematurity is increasing accordingly. Retinopathy of prematurity is one of the most important causes of blindness among children in developed and developing countries, in spite of the current treatment methods.

The aim of this study was to identify the risk factors in the development of retinopathy in line with the existing literature and to emphasize the importance and characteristics of nursing care related with these preventable risk factors.

Key words: retinopathy of prematurity, risk factors, nurse, nursing care

adlandırılan PR, 1942 yılında Terry⁽⁵⁾ tarafından, prematüre bebeklerde lens arasındaki fibroplastik kitlenin varlığını fark etmesi ile ortaya çıkmıştır. Zaman içerisinde epidemilere neden olarak özellikle prematüre bebeklerde mortalite üzerinde etkili bir faktör haline gelmiştir⁽⁶⁾.

Literatürde, 1950’li yıllarda sanayinin geliştiği ülkelerde 1000-1500 g doğan prematürelere körlük sıklığının arttığı bildirilmektedir⁽⁷⁾. Bu epidemik körlüğün nedenleri arasında ışığa maruz kalma, infeksiyon, anemi, elektrolit düzensizliği, demir eksikliği, anoksi, hormon eksikliği ve hiperkapni gibi faktörler suçlanırken; 1951-1956 yılları arasında yapılan birçok çalışma hastalığın yenidoğanlara uygulanan kontrolsüz oksijen kullanımından kaynaklandığını ortaya çıkarmıştır^(5,7). Bunun üzerine 1960’lı yılların başlangıcında prematürelere uygulanan oksijen

Alındığı Tarih: 10.09.2013

Kabul Tarihi: 14.03.2014

Yazışma adresi: Hemşire Özlem Metreş, Zafer Mah. Göldağ Sok. No:20 D:2, Yenibosna, Bahçelievler-İstanbul

e-posta: oxlem19@hotmail.com

desteğinde kısıtlamaya gidilmiş ve buna bağlı olarak PR sıklığı anlamlı olarak azalmıştır (8). Ancak zaman içerisinde yetersiz oksijen kullanımına bağlı olarak neonatal mortalite ve morbiditenin arttığı görülmüştür (1). Kaymak (5)'ın literatür bilgisinde Cross'a göre önlenebilen her bir körlük olgusuna karşılık olarak, yetersiz oksijenden kaynaklanan yaklaşık 16 bebek ölümü görüldüğü bildirilmektedir.

1960'lı yıllarda yüksek konsantrasyonda oksijen kullanımı tekrar serbest hale gelmiş; indirekt oftalmoskop kullanımının rutine girmesiyle retinopatinin hafif tiplerinin teşhisi kolaylaşmıştır. Neonatolojideki gelişmelerin de artmasıyla ileri derecede prematüre bebeklerin yaşamda kalma oranları yükselmiştir (5).

1970'li yıllarda umbilikal arter kateterizasyonunun kullanılması ile arter kanındaki gazlara bakılmaya başlanması prematürelde oksijen konsantrasyonunun ayarlanmasını sağlamıştır (5). Yenilikler ile birlikte, kullanılan oksijen konsantrasyonu denetlenirse de 1970'li yıllarda ikinci epidemiy yaşanmıştır (7).

1980'li yıllarda transkütan oksijen monitörizasyonu ile kan oksijen konsantrasyonu sürekli olarak izlenebilirken; hastalığın etiyolojisinde arterial oksijen basıncı dışında başka faktörlerinde olabileceği tespit edilmiştir (5).

1980 ve 1990 yılları, hastalık komplikasyonlarında anlamlı azalmanın görüldüğü, vitamin E desteği ki günümüzde etkili olmadığı kanıtlanmış (9), kriyoterapi, lazer fotokoagülasyon (LFK), yeterli oksijen desteği, bebek odasının ışığının azaltılması gibi koruyucu ve durdurucu tedaviler ile çok sayıda çalışmanın yapıldığı yıllardır (10). Yine bu yıllarda retrolental fibroplazi olarak adlandırılan hastalık PR olarak adlandırılmaya başlanmıştır (5). Hastalık ile ilgili tüm bu gelişmeler ve yeniliklere rağmen hala yeterli kan gazı analizi ve tıbbi desteğin bulunmadığı, retinopati taramalarının düzenli yapılmadığı ülkelerde insidansında artış görülmektedir (2,5).

Günümüzde prematüre doğumlar tüm canlı doğumların yaklaşık olarak % 8,2'sini oluşturmaktadır (11). PR, 33. gestasyonel haftadan önce doğan bebekleri veya daha geç doğmuş olup sepsis, nekrotizan enterokolit (NEK), bronkopulmoner displazi (BPD) gibi ciddi hastalık geçiren veya uzun süre oksijen tedavisi

alan bebekleri birincil olarak etkilemektedir (12). Son yıllarda tıbbi gelişmeler ile birlikte düşük gestasyonel yaşta doğan prematürelere yaşam şansının artması PR insidansının, başlangıç zamanının ve progresyon oranının değişmesine neden olmaktadır (13). Günümüzde hala ciddi bir sağlık sorunu olarak devam eden PR önlenebilir çocukluk çağı körlükleri arasında ilk sıralarda yer almaktadır (14). PR oluşumunda ve tedavisinde rolü olan; pediatrist, neonatolog ve biz hemşireler tarafından daha iyi anlaşılabilmesi, PR'de risk faktörlerinin, önlemeye yönelik tedavi ilkelerinin ve prematüre bebek bakım ilkelerinin iyi bilinmesi gerekmektedir (15).

PREMATÜRE RETİNOPATİSİ VE HEMŞİRELİK BAKIMI

Son yıllarda yardımcı üreme tekniklerinin gelişmesi, tıptaki ilerlemeler ve teknolojik gelişmeler ışığında prematüre doğumlarda çok düşük doğum ağırlıklı bebekler yaşama şansı yakalamakta ve neonatal ölüm hızları azalmaktadır (8). Fakat buna paralel olarak da retinopati insidansı giderek artmaktadır (2). Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırmaları Enstitüsü (TNSA) raporlarına göre 1993 yılında % 0,29 olan neonatal ölüm hızı, 2008 verilerine göre % 0,13 olarak azalmıştır (16). Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2011 sonuçlarına göre ise neonatal ölüm hızı bin canlı doğumda 4,6 olarak tespit edilmiştir (17). Neonatal ölüm hızındaki bu güzel ilerleme bazı tehditleri ve tehlikeleri de beraberinde getirmektedir. PR, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin yenidoğan yoğun bakım hizmeti sunulan bölgelerinde önlenebilir çocukluk çağı körlüklerinin başta gelen nedenleri arasında yer almaktadır (12).

- Prematüre retinopatisinin önlenmesinde prematüre bebeğin özelliklerini ve bakımını iyi bilmek, retinopati taraması, takibi ve tedavisinin uygulanması büyük önem taşımaktadır. PR gelişimi multifaktöriyel nedenlere bağlı olup en önemli ve kesinliği herkes tarafından kabul edilen nedeni prematürite ve çok düşük doğum ağırlığıdır. Preterm doğumların yaklaşık % 75'i erken travay ve erken membran rüptürü sonrası spontan olarak ortaya çıkarken; geri kalan % 25'i maternal hipertansiyon, diyabet, plasenta previa, intrauterin gelişim geriliği gibi medikal ya da anneye ait sorunlar sonucunda oluşur. Endikasyonlu preterm doğumların önlenmesi, altta yatan hastalığın önlenmesi ve tedavisine dayanır. Spontan preterm doğumların

yarıdan fazlası herhangi bir risk faktörü olmayan kadınlarda meydana gelir ⁽⁶⁾. Önlenebilir preterm doğumların önlenmesi ya da geciktirilmesi retinopati görülme sıklığı üzerinde etkili olacaktır ^(6,18).

- Prematüre bebeklerin bakımında primer sorumlu olan yenidoğan yoğun bakım hemşireleri kilit nokta niteliğindedir. Gelişmiş ülkelerde yenidoğan hemşirelerinden beklenen, talep edilen yeterlilik artmıştır. Ancak, dünyadaki tüm ülkelerde hemşirelik eğitiminde kullanılan genel hemşirelik programları halen yenidoğan yoğun bakım ünitelerindeki (YYBÜ) pratik uygulamalara yönelik bilgi ve becerilerin çok az bir kısmını içermektedir ⁽¹⁹⁾.
- Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde çalışan hemşireler yoğun bakım ekibinin özel eğitilmiş ve deneyimli üyeleridir. Özveriyle çalışmaları ile gerektiğinde teknolojiden daha değerli ve etkin olabilirler. Bebek ile diğer ekip üyelerine oranla daha çok bir arada olan hemşireler, çocukları seven, çocuklar ile, aileleriyle ve diğer sağlık ekibi üyeleri ile iletişimi iyi olan ve uygulayan, YYBÜ'nin karmaşık ve stresli doğasına uyum sağlayabilecek derecede güçlü, sorunları pratik ve akılcı yöntemler ile çözebilecek yeterlilikte, değişikliğe açık, girişimci, araştırmacı, meraklı ve gözlem yeteneği iyi olan kişiler olmalıdır ⁽²⁰⁾.
- Yenidoğan yoğun bakım ünitesinde çalışan hemşirelerin gelişimsel safhalarına göre bakımlarını gerçekleştirmeleri oluşabilecek hataları ve yanlış uygulamaları engelleyecektir. Örneğin işe yeni başlamış acemi hemşirelerin deneyimli hemşireler rehberliğinde çalışarak prematüre bebek bakımını öğrenmeleri daha etkili olacaktır ⁽¹⁹⁾.
- Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde oksijen tedavisi etkili ve gerekli olurken; yanlış ve kontrolsüzce kullanımı oksijenin toksik etkilerini ortaya çıkarmaktadır ⁽²¹⁾. Bununla birlikte mortalite üzerinde, PR'ye bağlı körlüklerde, kronik akciğer hastalıklarında ve beyin hasarı oluşmasında risk faktörü oluşturmaktadır. Sonuç olarak prematüre bebekler oksijenin toksik etkilerinden daha fazla etkilenmektedir ⁽²²⁾.
- Oksijen desteğinin sağlanmasında pulse cihazlarının ve monitörlerin kullanımı kontrolün sağlanmasında etkilidir. Atchareeya ve ark.'nın ⁽²²⁾ çalışmasında 32 haftanın altındaki bebeklerde SPO₂ seviyesi (satürasyon değeri)

% 85-93 arası olan bebeklerin % 87-97 arası olan bebeklere göre PR sıklığı anlamlı olarak azalmıştır. Yenidoğan hemşiresi için monitördeki bebeğin takibinde satürasyon değerlerine göre ventilatördeki fraksiyonel oksijen (FiO₂) değerinin değiştirilmesi gerekmektedir. Ayrıca monitördeki satürasyon alarm limitlerinin % 85-93 arasında tutulması önerilmektedir ⁽²³⁾.

- Transkütan monitörizasyon arteriyel kandaki; parsiyel oksijen basıncı (tcPaO₂) ve karbondioksit basıncı (taPaCO₂) ölçümünde kullanılmaktadır ⁽²¹⁾. PR gelişiminin önlenmesinde PaCO₂ basıncının 80 mmHg'nın altında tutulması önerilmektedir ⁽⁷⁾.
- Verilen oksijenin konsantrasyonundan emin olunmalıdır. Bir yenidoğan için kullanılan oksijen tedavi dozu bir diğer yenidoğan için toksik olabilir ⁽²¹⁾. Özellikle % 40'dan fazla oksijen konsantrasyonunun PR gelişimi üzerinde etkili olduğu savunulmaktadır ⁽²²⁾.
- Oksijen mutlaka nemlendirilerek verilmelidir (% 30-40). Nemlendirilmez ise kuru gaz solunum yollarını irrite ederek silier aktivitede azalmaya ve sekresyonların koyulaşmasına neden olur. Nemlendirme steril distile su ile yapılmalıdır. Ayrıca nemlendirme ile gizli sıvı kayıpları da azaltılmaktadır ⁽²¹⁾.
- Oksijen ısıtılarak verilmelidir (31-34°C). Isıtıldığında küvöz içinde veriliyorsa küvöz ısısı, endotrakeal tüp ile veriliyorsa vücut iç ısısı değişmez sabit kalır. Bu uygulama ile soğuk stresin neden olacağı oksijen tüketimi önlenir ⁽²¹⁾.
- Oksijen konsantrasyonu sürekli olarak (en azından saatte bir) kontrol edilmeli ve kayıt edilmelidir ⁽²³⁾.
- Oksijen desteği mekanik ventilatörler aracılığı ile veriliyorsa cihazların kalibrasyonu günlük yapılmalıdır ⁽²⁴⁾.
- Oksijenasyonun sağlanmasında oksijen konsantrasyonu % 21-100 arasındadır. Fakat istenilen oranın bebeğe kontrollü bir şekilde verilmesi için basınçlı hava kaynaklarına ve oksijen karıştırıcıya (blendır) gereksinim vardır ^(23,24).
- Umbilikal arter kateterizasyonu (UAC) kan gazı takiplerini kolaylaştırmakta ve bebeğe sağlanan oksijen desteğinin azaltılması ya da artırılması konusunda en az monitörler kadar etkilidir. Bu nedenle yenidoğan hemşireleri UAC'li

bebek takibini ve katatere bağlı gelişebilecek komplikasyonları (infeksiyon, ekstremitelerde vazospazm, hemoraji gibi) iyi bilmelidir ⁽²⁵⁾.

- PR taramaları sırasında yapılan muayene bebek için ileri derecede ağrılı bir işlemdir. Ağrı kontrolünde kullanılan farmakolojik ajanların yanı sıra nonfarmakolojik hemşirelik uygulamaları değerli alternatiflerdir. Ayrıca, nonfarmakolojik uygulamalar bebekleri rahatlatan, yan etkileri olmayan, muayenenin daha az travmatik geçmesini sağlayan hemşirelik girişimleridir ⁽²⁶⁾. Literatürde, ağrı kontrolünün sağlanmasında anne sütü, sükröz ve yuvaya almanın etkileri tartışılmaktadır ⁽²⁷⁾.
 - Özellikle prematüre bebeklerin muayenesinde yuvaya almanın etkili olduğu, yuvaya alınan bebeklerde ağlama sürelerinin daha kısa olduğu ve kalp atım hızı ve satürasyon değerleri gibi fizyolojik parametrelerde değişiklik olmadığı bildirilmektedir ⁽²⁸⁾.
 - Topikal anestezipler ile birlikte sükröz uygulamasının ağrıyı azalttığı, anne sütü ve sükrözün karşılaştırıldığı çalışmalarda da ikisi arasında fark olmadığı fakat işlem sonrası anne sütü grubu bebeklerinin fizyolojik parametrelerinin daha çabuk düzeldiği bildirilmektedir ^(29,30). % 30'luk glükoz ile steril distile su verilerek yapılan randomize kontrollü bir çalışmada ikisi arasında fark olmadığı bebeklerin ağlama sürelerinin, satürasyon değerlerinin anlamlı ölçüde değişmediği ve ağrı değerlendirilmesinde kullanılan PIPP (Premature Bebek Pain Profile) puan ortalamalarının benzer olduğu bildirilmektedir ⁽²⁶⁾.
 - Farklı sükröz konsantrasyonları (% 22, % 25, % 33) ile yapılan çalışmalarda % 25'lik sükröz solüsyonlarının kullanılmasının diğer gruplara göre daha etkili olduğu savunulmakta fakat ileri analizlere gereksinim olduğu ileri sürülmektedir ⁽²⁷⁾.
- Midriyatik damlalar 20-60 dakika içerisinde etkinliği görülen damlalar olduğu için muayenenin etkin yapılabilmesi ve en iyi pupil dilatasyonunun sağlanması amacıyla planlanan saatte damlatılmalıdır ⁽⁵⁾.
- Pupilla dilatasyonunun sağlanmasında kullanılan topikal göz damlalarının gastrointestinal sistem üzerindeki olumsuz etkilerinden dolayı muayene öncesi ile bebeklerin beslenme aralığının 30 dakika olması önerilmektedir ⁽⁵⁾. Yenidoğan hemşirele-

ri bebeğin beslenme aralıklarını PR muayenesine göre planlamalı ve muayene sonrası bebeğin bağırsak seslerini ve batın distansiyonunu değerlendirmelidir. Muayene sonrası ilk 24 saat içerisinde NEK gelişen olgular da bildirilmektedir ⁽³¹⁾.

- Muayene sırasında bebek mutlaka monitörize edilmelidir. Çünkü midriyatik damlalar kan basıncında yükselme, taşikardi ve intraventriküler hemorajilere neden olmaktadır ^(5,24).
- Işığa maruziyet ile PR arasındaki ilişki henüz açıklanamamış olsada yenidoğan hemşirelerinin prematüre bebeklerin bakımını direk parlak ışıktan ziyade loş ışık altında gerçekleştirmeleri ve bebeğin parlak ışıktan korunması gerektiği bildirilmektedir ^(23,24).
- Şiddetli retinopati gelişen ve tedavi olan (kriyoterapi ya da LFK) bebeklerin postop takipleri oldukça önemlidir.
 - ◇ Ameliyat sonrası 4-6 saat süre ile beslenmemeleri,
 - ◇ Bebeklerin mutlaka monitörize edilmeleri,
 - ◇ Vital bulgularının sık değerlendirilmesi,
 - ◇ Ağrıyı azaltmak için sedasyon ve analjezi uygulamaları,
 - ◇ Gözlerde ödem, kızarıklık, şişlik, hemoraji gözlemi,
 - ◇ Profilaktik amaçlı sepsisi önleyici ilaç tedavilerinin uygulanması gerekmektedir.
- Askın ve Jones'e ⁽²³⁾ göre yenidoğan yoğun bakım ünitesinde yatan bebeklerin ailelerinin de PR konusunda bilgilendirilmesi ve risklerinin anlatılması yenidoğan hemşirelerinin danışmanlık rolünü ön plana çıkarmaktadır.

SONUÇ

Prematüre retinopatisi yaşam kalitesini etkileyen, gelişiminde birçok faktörden etkilenen, basit tarama ve tedavi yöntemleri ile önlenemeyen farkında olunması gereken bir hastalıktır. Yenidoğan yoğun bakım ünitesinde bebek ile daha çok vakit geçiren yenidoğan yoğun bakım hemşirelerinin en üst düzey donanıma sahip olarak kanıta dayalı uygulamalar eşliğinde prematüre bebeğin bakımını gerçekleştirmeleri ve sorumluluğunu üstlenmeleri gerekmektedir.

KAYNAKLAR

1. Akkoyun İ. Prematüre retinopatisinin patofizyolojisi. *TJO* 2012;42(Özel sayı):63-67.
2. Balcı SY ve Yenice ÖŞ. Prematüre retinopatisinde eti-

- yopatogenez. *TJO* 2012;42(6):479-483.
<http://dx.doi.org/10.4274/tjo.42.74745>
3. Tolsma KW, Allred EN, Chen ML, Duker J, Leviton A, Dammann O. Neonatal bacteremia and rethiopathy of prematurity. The ELGAN Study. *Arch Ophthalmol* 2011;129:1555-1563.
<http://dx.doi.org/10.1001/archophthalmol.2011.319>
 4. Shastry BS. Genetic susceptibility to advanced rethiopathy of prematurity (ROP). *J Biomed Sci* 2010;17:69-76.
<http://dx.doi.org/10.1186/1423-0127-17-69>
 5. Kaymak NZ. Prematüre retinopatisi risk faktörleri ve insidansı (Uzmanlık Tezi). İstanbul, T. C. Sağlık Bakanlığı Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi 2. Göz Hastalıkları Kliniği, 2008.
 6. Kesler ET. Prematüre yenidoğanlarda prematüre retinopatisi gelişme insidansı ve retinopati gelişimi ile ilişkili risk faktörleri. (Uzmanlık Tezi). İstanbul, Dr. Lütfi Kırdar Eğitim ve Araştırma Hastanesi 1. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği, 2008.
 7. Ergin H. Prematüre retinopatisi-epidemioloji. 21. Ulusal Neonatoloji Kongresi Konuşma Özetleri ve Bildiri Kitabı 2013; 9-13.
 8. Kocabeyoğlu S, Kadayıfçılar S, ve Eldem B. Prematüre retinopatisinde klinik seyir, tedavinin değerlendirilmesi ve ilişkili faktörlerinin belirlenmesi. *TJO* 2011;41(3):128-132.
<http://dx.doi.org/10.4274/tjo.41.479550>
 9. Özer EA, Gül ÖS, Men G, Talay E, Sütçüoğlu S, Kanık A ve ark. Çok düşük doğum ağırlıklı prematüre bebeklerde prematüre retinopatisi: serum vitaminA düzeyi ve klinik parametrelerin etkisinin araştırılması. *TJO* 2011;41(5):309-313.
 10. Phelps DL ve Watts JL. Early light reduction for preventing rethiopathy of prematurity in very low birth weight bebes. *Cochrane Library* 2002; Issue 2.
 11. Uslu S ve Bülbül A. Neonatoloji bakış açısı ile prematüre retinopatisi. *Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıp Bülteni* 2011;45(4):142-152.
 12. Kerimoğlu H, Öztürk BT ve Örs R. Prematüre retinopatisi: güncel yaklaşım ve yeni açılımlar (Derleme). *Selçuk Tıp Dergisi* 2009;25(4):223-233.
 13. Öztürk BT, Kerimoğlu H, Büyükbaş Z, Annagür A, Okka M. ve Özkağnıcı A. Premature retinopatisinde risk faktörleri, tarama ve tedavi sonuçları. *T Oft Gaz* 2009;39:446-452.
 14. Özkan H ve Köksal N. Prematüre retinopatisi. *Güncel Pediatri* 2005;2:24-28.
 15. Yıldız M ve Özmen AT. Prematüre retinopatisinde güncel tedaviler. *Güncel Pediatri Dergisi* 2010;8:72-77.
 16. Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması (TNSA) 2008. Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü, Yayın No: NEE-HÜ.09.01; Ankara, 132-139.
 17. Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2011 (2012). T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın No:885, Semih Ofset Matbaacılık, Ankara: 11-25.
 18. Husain SM, Sinha AK, Bunce C, Arora P, Lopez W, Mun KS, Reddy MA ve Adam GGW. Relationships between maternal ethnicity, gestational age, birth weight, weight gain and severe rethiopathy of prematurity. *Journal of Pediatrics* 2013.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jpeds.2012.12.038>
 19. Yıldız S. Dünyada ve ülkemizde yenidoğan hemşireliği. In: Dağoğlu, T., Görak, G. (eds), *Temel Neonatoloji ve Hemşirelik İlkeleri* 2008. İstanbul, Nobel Tıp Kitabevi; 3-15.
 20. T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye Kamu Hastaneleri Kurumu Yenidoğan Yoğun Bakım Hemşireliği Kurs Kitapçığı, Eylül 2013, 27-33.
 21. Savaşer S. Oksijen uygulamaları. In: Dağoğlu, T., Görak, G. (eds), *Temel Neonatoloji ve Hemşirelik İlkeleri* 2008. İstanbul, Nobel Tıp Kitabevi; 301-307.
 22. Atchareeya W, Kersey JP ve Gardiner JA. The effect of changing oxygen saturation protocols on the incidence of laser treatment for rethiopathy of prematurity. *Can J Ophthalmol* 2010;45:585-589.
<http://dx.doi.org/10.3129/i10-058>
 23. Askin DF ve Jones WD. Ophthalmologic and auditory disorders. In: Verklan MT, Walden M ve Missouri SL. *Core Curriculum for Neonatal Intensive Care Nursing* (4th eds); Printed in U.S.A. 2010, Saunders Elsevier: 842-843.
 24. Hockenberry M. Rethiopathy of prematurity. In: Wong's *Essentials of Pediatric Nursing* (7th eds). New York, 2005, Lippincott Williams and Wilkins: 280.
 25. Görak G, Savaşer S ve Yıldız S. Girişimler. In: Dağoğlu, T., Görak, G. (eds), *Temel Neonatoloji ve Hemşirelik İlkeleri* 2008. İstanbul, Nobel Tıp Kitabevi; 833-837.
 26. Olsson E ve Eriksson M. Oral glucose for pain relief during eye examinations for rethiopathy of prematurity. *Journal of Clinical Nursing* 2011;20:1054-1059.
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2702.2010.03529.x>
 27. Sun X, Lemyre B, Barrowman N ve Conner MO. Pain management during eye examinations for rethiopathy of prematurity in preterm bebes: a systematic review. *Acta Paediatrica* 2010;20:329-334.
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1651-2227.2009.01612.x>
 28. Slevin, M, Coats DK, Daly L ve O'Keefe M. Retinopathy of prematurity screening, stress related responses, the role of nesting. *British Journal of Ophthalmology* 1998;116:1195-1198.
 29. Taplak AŞ ve Erdem E. Prematüre retinopatisi muayenesinde ağrıyı azaltmada anne sütü ve sükrözün etkisi. 56. Türkiye Millî Pediatri 11. Millî Çocuk Hemşireliği Kongresi Özet CD'si 2012. (Sözel Bildiri-HS09).
 30. İlaraslan EÇ, Dilli D, Kabataş EU, Sorguç NH, Şimşek Y, Zinciroğlu A ve Okumuş N. Prematüre retinopatisi muayenesinde topikal anestezi uygulamasına ilaveten oral sükröz verilmesinin ağrı kontrolü üzerine etkisi: prospektif randomize kontrollü çalışma. *UNEO 2011 Özet Kitabı* 2011, (EPooster-EP19).
 31. Lees BJ ve Cabal LA. Increased blood pressure following pupillary dilatation with 2,5 % phenylephrine hydrochloride in preterm bebes. *Pediatrics* 1981;68:231-234.