

Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitelerinde Kaliteli Uyku

Sibel KÜÇÜK*

Öz

Tüm canlılar gibi yenidoğanlar için de uyku gerekli ve önemli bir işlevdir ve yenidoğanların Yoğun Bakım Ünitelerinde tedavi edilmeleri durumunda düzeyi ve kalitesi olumsuz etkilenebilmektedir. Korunaklı bir alandan oldukça gürültülü ve hareketli olan yoğun bakım ünitesine geçiş yenidoğanları oldukça etkileyen önemli bir olaydır. YYBÜ'lerinin özellikle ses ve ışık düzeyleri yenidoğanlarda çeşitli fizyolojik ve gelişimsel sorunlara yol açabilmektedir ki yenidoğan preterm ise bu sorunlar daha da belirgin olabilmektedir. Uygun olmayan sürekli ses ve ışık düzeyi yenidoğanın gece gündüz döngüsünü bozarak beslenme, vücut stabilitesini etkilemekte ve dolayısıyla büyüme ve gelişme üzerinde olumsuz etkiler yaratmaktadır. Yoğun Bakım Ünitelerinde gece gündüz döngüsünün oluşturulması, ışık şiddetinin ayarlanması, yüksek ses düzeyinin uygun standartlara getirilmesi gibi temel önlemlerin yanı sıra uyku pozisyonlarının düzenlenmesi, yenidoğan masajı uygulanması ve girişimsel ve bakıma ait işlemlerin uyku saatlerinin göz önüne alınarak uygulanması, bebeğe yeterli ve etkili dinlenme saatleri bırakılması gibi önlemler yenidoğanın uyku kalitesini artırarak büyüme ve gelişmeyi destekleyebilmektedir. YYBÜ'lerinde ışık şiddetinin gündüz 580, gece 30 lux'ü, ortalama ses düzeyinin ise 50 dB'i geçmemesi alınması gereken standart tedbirler içerisinde yer almalıdır. Küvöz ve ışıklı aletlerin üzerlerinin örtülmesi, göz petlerinin kullanılması gibi uygulamalar da uyku kalitesini arttırabilecektir. Ayrıca yenidoğan masajı ve uyku kalitesini arttıracak pozisyon uygulamaları rutin bakım protokolleri arasında alınmalı ve masajın dokusal uyanlarla gece gündüz döngüsünün olgunlaşmasına katkıda bulunulabileceği, hastanede kalış sürelerinin de azaltılabileceği unutulmamalıdır. YYBÜ'lerinde alınacak belirli ve basit önlemler tedavi ortamından kaynaklanan olumsuzlukları en aza indirmeye yardımcı olabilir. Ünitelerde uyku kalitesini arttıracak önlemlerin standardize edilmesi, kurumsal ve evrensel tedbirlerin alınması, personelin özellikle hemşirelerin konu hakkında bilgilendirilmesi ise ayrıca önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Yenidoğan, Yoğun bakım, Uyku

Abstract

Quality Sleep In Neonatal Intensive Care Unit

Sleep is a required and important function for newborns and its level and quality could be effected negatively at intensive care units (ICU). Passing to noisy and active unit from a confident area is very important event that effects newborns. Sound and light levels of ICU cause some physiological and developmental problems in newborns and also for preterms, these problems are more significant. Inappropriate sound and light disrupt day-night cycle, affects body stability and create negative effects on their growth and development. Besides creating day-night cycle, setting suitable standards for high sound and light level; setting sleep positions, massage and doing the care interventions by considering sleep time, giving enough and effective time for rest could be supportive for their growth and development by increasing quality of sleep. Light degree should be 580 luxes at daytime, 30 luxes at nights, average sound level should not be over than 50 dB at ICU. Covering the incubators and equipments with light, using eye bandages could increase the quality of sleep. Also, newborn massage and position practices for qualified sleep should be taken in routine care protocols and it should not be forgotten that massage could contribute to compose day-nigth cycle and decrease duration of staying at hospital. Certain and easy measures could decrease negative effects of treatment environment at ICU. Also, it is very important to do standard measures that increase sleep quality, take instituional and universal measures, give information to the personel especially nurses.

Key words: Newborn, Intensive care, Sleep

Geliş tarihi:12.03.2015

Kabul tarihi: 11.07.2015

A slen beyinin bir işlevi olan uyku, yüksek derecede organizasyon gerektiren ve pek çok iç ve dış faktörden etkilenen bir durumdur (Öztürk 2007) ve tüm canlılar gibi yenidoğanlar için de son derece önemli ve gereklidir. Yenidoğanların intrauterin dönemdeki beyin aktivitesinin tamamıyla REM dönemi uyku aktivitesi ile benzer olduğu ve yetişkinlerden daha fazla uyuyarak, uykularının büyük kısmını REM uyku döneminde geçirdikleri bilinmektedir. Bu nedenle yenidoğan dönemindeki uyku kalitesi sağlıklı gelişim ile doğrudan ilişkilidir (Guilleminault 1992). Doğumu takiben kendileri için doğal ortam olan sıcak, karanlık, sessiz, sakin, sıvı ile dolu anne rahminden ayrılan yenidoğanlar gerekli olan durumlarda gürültülü, parlak ışıklı ve hareketli yenidoğan yoğun bakım ünitesine (YYBÜ) yerleştirilmektedir. Özellikle preterm bebekler üzerinde organizasyon sistemlerinin henüz tam gelişmemiş olması ve gelişimi için bu uygun olmayan dış ortama geçmeleri yoğun stres yaratmaktadır. Yaşanılan bu stresin ve YYBÜ'ndeki parlak ışık, gürültü, sık uygulanan girişimlerin getirdiği

duyusal deneyimlerin prematür bebeğin beyindeki hücre göçü, sinaptogenez, myelinizasyon ve organizasyon yapılarının gelişimini olumsuz etkilediği, düzenini bozduğu düşünülmektedir (Vanderburg 2007, Wielenga ve ark 2009). **Yenidoğan Ünitesinde Uyku Mekanizmasını Ve Kalitesini Etkileyen Temel Faktörler**

Yoğun bakım ünitelerinde tedavi gören yenidoğanda uyku mekanizmasını etkileyen çeşitli çevresel faktörler bulunmaktadır. Bunların en başta gelenlerini ışık ve ses oluşturmaktadır.

Işık

Prematüre doğumla yenidoğanın YYBÜ'ne alınmasıyla anne bebek ilişkisi sekteye uğrar ve genellikle ünitenin düzensiz aydınlatılması uyku, beslenme alışkanlıkları, vücut ısısının düzensiz olarak değişmesine neden olabilir (Kennaway ve ark 1992, Thoman ve Ingersoll 1989).

Yenidoğan yoğun bakım ortamındaki ışık bebeğin fizyolojik stabilitesi ve santral sinir sisteminin organizasyonunu doğrudan etkileyerek sözü edilen değişiklikleri meydana getirmektedir. Term bebeklerde ışık şiddetinin ayarlanarak gece gündüz döngüsünün sağlanması çevresel uyanları arttırmaktadır. Termde yenidoğanlardan farklı olarak immatür organ sistemlerine sahip olmaları nedeniyle özellikle 31 haftadan küçük

*Yardımcı Doçent Doktor, Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, sibel_9741@hotmail.com

yenidoğanlarda fetal hayattakine benzer şekilde karanlığa yakın ışık döngüsü sağlanması büyüme gelişmeyi desteklemekte (Blackburn 1998, Rivkees ve Hao 2000, Brandon ve ark 2002) ve düşük doğum ağırlıklı preterm yenidoğanlarda immatür homeostazisi ve fizyolojik durumu iyileştirmektedir (ara Begum ve ark 2006). Ayrıca günün belli saatlerinde ışık düzeylerinin azaltılmasının yenidoğanlarda dinlendirici uykuyu arttırdığı da belirtilmektedir (Vanderburg 2007).

Özellikle fototerapi uygulamaları gibi yüksek ışık seviyelerine maruz kalması yenidoğanların gece gündüz döngüsünü olumsuz etkilemektedir (Brandon ve ark 2002). Sürekli yüksek seviyede ışığa maruz kalan yenidoğanların aktivite düzeyi artmakta, uykuda geçirdikleri süre kısalmakta, bradikardi (Mann ve ark 1986, Als ve ark 1986) ve retina hasarı gelişebilmekte, büyüme gelişimleri etkilenmektedir (Morag ve Ohlsson 2011).

Yenidoğan yoğun bakım üniteleri için ortalama ışık şiddetinin 646 lux olması önerilmesine karşın (AAP 2002) bakım ortamındaki ışık şiddeti 600-900 lux'ü bulabilmektedir (Lotas 1992). Bu yüksek ışık şiddetini ve olumsuz etkilerini azaltmak için çeşitli uygulamalar yapılabilmektedir. Girişim ve uygulamalar dışında bebeğin bulunduğu alana direkt ışık gelmesinin engellenmesi, ışıklı aletlerin üzerinin örtülmesi, kuvözler için hazırlanmış örtüler ve gözü kapatan petler gibi çeşitli seçeneklerle ışığın azaltılmasının sağlanması, günün belirli saatlerinde ışık düzeylerinin değiştirilmesi ile gündüz-gece döngülerinin sağlanması ve bu sayede bebeğin REM uykusunun desteklenmesi, aydınlatma araçlarının düzeylerinin belirlenerek bebeğin ışığa maruziyetinin azaltılması, ışık şiddetinin gündüz 300-580 lux, gece 30 lux olacak şekilde ayarlanarak gece gündüz döngüsü sağlanması sözü edilen uygulamalar arasında yer almaktadır (Sizun ve Westrup 2004, Vanderburg 2007, Aucott ve ark 2002, ara Begum ve ark 2006).

Yine YYBÜ'nde kesin olarak bir saat sınırı belirtilmemesine karşın gece gündüz döngüsü ortalama 12 saat olacak şekilde ayarlanabilir (Morag ve Ohlsson 2011). Ünitelerde gece gündüz döngüsünün sağlanması yenidoğanın büyüme ve gelişmesine katkı sağlayarak hormonal düzenlemeye, aktivite dinlenme döngüsünün düzenlenmesine, vital bulguların düzelmesine yardımcı olmaktadır (Kennaway ve ark 1992, Rivkees 2003).

Ses

Yenidoğan ünitesindeki çevresel uyanılardan bir diğeri ise sestir. Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde bakım ve tedavi edilme, sağ kalım oranlarını yükseltirken yenidoğanların önemli bir gürültülü kaynağı ile karşılaşmasına neden olabilmektedir (Zahr 1998, Morris ve ark 2000).

Doğumdan sonraki ilk 2-3. aya kadar yenidoğanların sese aşırı duyarlılığı devam etmekte ve kontrolsüz ses düzeyi yenidoğanlarda bir dizi fizyolojik ve davranış değişikliklerini içeren stres reaksiyonunu ortaya çıkarabilmektedir. Yenidoğan ünitelerinde sesin yenidoğanların kalp atım ve solunum hızlarını artırarak oksijen saturasyonunu etkilediği, uyku süresini ve derin uykuya geçişi etkilediği bilinmektedir (Long ve ark 1980, Zahr ve 1995, Long ve ark 1980, Zahr ve Balian 1995). Uyku kalitesini etkilemesinin yanı sıra erken dönemlerde yüksek sese maruz kalan ve özellikle yenidoğan ünitelerinde genellikle 48 saatten uzun süre tedavi edilen yenidoğanlarda iştme kayıpları oluşabilmektedir (AAP 2007)

Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde ses düzeyinin kontrol edilmesi ve güvenli sınırlarda tutulması önem taşımaktadır. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) hastane ortamında 30 dB'i geçmemesini önermektedir (WHO 1999). Yenidoğanın intrauterin hayatta duyduğu ses düzeyi yaklaşık olarak 50 dB civarındadır (Gerhardt ve ark 1990). Normal yatak odasındaki ses seviyesinde 30 dB, normal konuşma sırasında 60 dB, jet uçaklarının kalkışı sırasında ise 140 dB ses oluşmaktadır (<http://gurultu.cevreorman.gov.tr/gurultu/AnaSayfa/gurultu/gurultudegerleri.aspx?sflang=tr>). Ses düzeyi 60 dB ve üzerine çıktığında ve sürekli hale geldiğinde yenidoğanlarda uyku bozukluğuna neden olmaktadır (Buehler ve ark 1995).

Bebeğin bakım alanında gürültünün azaltılması, ses düzeylerinin 50dB'i, geçici seslerin 70dB'i ve ortamdaki ekipmanların gürültü düzeylerinin 40dB'i geçmemesi, YYBÜ'nde gürültünün azaltılmasını sağlayan ve bu yönde yoğun bakım çalışanlarını eğiten bir ekibin olmasının yenidoğanları sesin yarattığı olumsuz etkilerden korumak için tavsiye edilen öneriler arasında yer almaktadır (Sizun ve Westrup 2004, Vanderburg 2007).

Yenidoğanın Uyku Kalitesini Arttıran Destekleyici Yöntemler

YYBÜ'lerinde uyku kalitesini arttırmak için ses ve ışık şiddetine yönelik uygulamaların yanı sıra pozisyon verme, masaj ve girişimlerin düzenlenmesi gibi destekleyici yöntemlerde uygulanabilmektedir.

Pozisyon

Uygun pozisyon yenidoğanların uyku düzenini etkileyebilmektedir. Bu pozisyonlardan biri cenin pozisyonudur ve yenidoğanın cenin pozisyonunda yatmasının da uyku kalitesini iyileştirdiği bilinmektedir. Fizyolojik parametreleri stabilize etmesi, pozisyona bağlı güvenlik duygusu geliştirmesi, motor gelişimini desteklemesi ve enerjinin korunmasını cenin pozisyonun diğer etkiler aradındadır (Obeidat ve ark 2009).

Yenidoğanların uyku sırasında karşılaştıkları ve istenmeyen durumların başında ani bebek ölümü sendromu gelmektedir. Ani Bebek Ölüm Sendromu 37 haftadan büyük bebekler için önemli bir risk faktörüdür ve bu bebeklerin YYBÜ'nde tedavi edilmeleri gerekebilmektedir. Yoğun bakım tedavisi gerektirmeyen bebeklere göre yoğun bakım tedavisi alan bebeklerin taburculuk sonrasında 2 kata daha fazla ani bebek ölümü sendromu riski altında oldukları da bilinmektedir (Oyen ve ark 1997). Özellikle sırt üstü olmayan yatış pozisyonu tercih edildiğinde, ani bebek ölümü sendromu preterm ve düşük doğum ağırlıklı bebeklerde miadında doğan bebeklere göre daha fazla görülmektedir. İngiltere'de yapılan bir çalışmada yüzüstü (prone) pozisyonunda uyuyan yenidoğanlarda ani bebek ölümü sendromu riskinin term bebeklere göre 85 kat fazla olduğu belirlenmiştir (Blair ve ark 2006). Toplam uyku kalitesi uyku pozisyonundan etkilememesine karşın sırtüstü pozisyon uyarılama eşiğinin düşmesi ve daha sık uyanma nedeniyle ani bebek ölümü sendromuna karşı koruyucu olmaktadır (Ariagno ve ark 2003, Goto ve ark 1999). Rutin uygulamalarda hemşireler genellikle bebekleri sırtüstü yatırma konusunda özellikle aspirasyon gelişebileceği gerekçesi ile isteksizdirler (Brenner ve ark 1998, Bullock ve ark 2004). Yapılan bir çalışmada YYBÜ hemşirelerinin %95'inin yenidoğanları sırtüstü olmayan pozisyonlarda yatırdıkları belirlenmiştir (Aris ve ark 2006). Oysa ki

Yenidoğanların hastanede kaldıkları süre içerisinde solunumu stabilize olur olmaz sırt üstü yatırılması önerilmektedir (Bhat ve ark 2006).

YYBÜ'lerinde tedavi ve bakım gören yenidoğanın uygun pozisyonda yatırılmasının uyku kalitesini destekleyeceği unutulmamalıdır.

Yenidoğan Masajı

Son yıllarda gerek yoğun bakım tedavisi sırasında gerekse taburculuk sonrasında değerlendirilen ve uyku kalitesini arttıran uygulamalardan biri de yenidoğan masajıdır.

Yenidoğanın cildi bebeğin dış dünyayı algılamasına yardım eden yaklaşık 2500 cm²'lik en büyük duyu organıdır. Fetüsün ve yenidoğanın gelişiminin hassas dönemlerden oluştuğu ve bu dönemlerde santral sinir sisteminin gelişimi için belirli uyarılara ihtiyaç duyulduğu belirtilmektedir. Fetal dönemde en erken gelişen duyu dokunma duyusudur ve doğumdan sonra çevresel olarak yenidoğanı etkileyen önemli bir uyarandır. Masaj tedavisi yenidoğanın fetal hayattan ayrılmanın zararlı etkilerinden koruyucu ve yatıştırıcı etkisinin yanında sosyal ilişki kurma becerisini geliştirmektedir. Ayrıca ailelerin bebeklerinin bakımına erken dönemde katılımına katkı sağlayarak anne bebek ilişkisini geliştirebilmektedir (Vickers ve ark 2004, Livingstone ve ark 2007). Çeşitli çalışmalarda masaj tedavisinin prematüre bebeklerde stresi azalttığı, bebeğin büyümesini desteklediği, uyku-uyanıklık döngüsünü olgunlaştırdığı, hastanede kalış süresini kısalttığı, annelerdeki doğum sonrası depresyonu azalttığı, preterm bebeklerin anneleri ile bebek arasındaki ilişkiyi iyileştirdiği belirlenmiştir (Diego ve ark 2005, Aly ve Murtaza 2013, Ferber ve ark 2005, Vickers ve ark 2004).

Yenidoğan masajında masaj yağlarının kullanılması önerilmektedir. Bitkisel bazlı özellikle mineral bazlı yağlar cilt tarafından kolaylıkla emilmektedir. Yağların allerjen özelliği olup olmadığı ve raf ömrü kontrol edildikten sonra kullanılmalıdır. YYBÜ'nde koku eklenmemiş kimyasal yada esansiyel yağların kullanılmaması gerekir. Her bir bebeğe kullanılan yağlar ayrı olmalı ve mümkünse miktarı 50 ml'yi geçmeyecek şekilde şişeler içerisinde muhafaza edilmelidir. Özellikle rafine Ayçiçek yağı, soya yağı ve parçalanmış hindistan cevizi yağları cildin bariyer özelliğini arttırabilmektedir (Field ve ark 1996, Hourihane ve ark 1997, Darmstadt ve ark 2002).

Diğer Yöntemler

Pozisyon ve masaj uygulamalarına ek olarak YYBÜ'lerinde uyku düzeni ve kalitesini destekleyici çeşitli girişimler uygulanabilir. Kan örneklerinin alınması, görüntüleme yöntemleri, aspirasyon, göğüs fizyoterapisi gibi işlemlerin koordinasyonu ve bebeğe yeterli sessiz ve dinlenme zamanlarının sağlanması bu girişimler arasında sayılabilir (Sizun ve Westrup 2004, Sehgal ve Stack 2006).

Sonuç

Görüldüğü gibi YYBÜ'lerinde yenidoğanların uyku kalitesini etkileyen fiziksel faktörlerin başında ışık ve ses gelmektedir. Her iki fiziksel faktör yenidoğanı olumsuz etkileyebilmektedir. Bu nedenle YYBÜ'lerinde ses ve ışık standartlarının oluşturulması, bakımda bu standartlara uyulması önem taşımaktadır. Alınacak belirli ve basit önlemler yenidoğanın tedavi ortamından olumsuz etkilenme olasılığı en aza indirilebilir. Pozisyon verme, masaj gibi destekleyici bakım yöntemlerinin kullanılması yenidoğanın uyku kalitesini arttırmaya yardımcı olabilir.

YYBÜ'lerinin ses ve ışık düzenlerinin iyileştirilmesi, gerekli düzenlemelerin yapılması, personelin konu hakkında bilgilendirilmesi ve uyku kalitesini arttırabilecek uygulamaların standart hale getirilmesi tavsiye edilebilir.

Kaynaklar

- ara Begum E, Bonno M, Obata M & et al. Emergence of physiological rhythmicity in term and preterm neonates in a neonatal intensive care unit. *Journal of Circadian Rhythms* 2006; 4: 11. doi:10.1186/1740-3391-4-11
- Als H, Lawhon G, Brown E & et al. Individualized behavioral and environmental care for the very low birth weight preterm infant at high risk for bronchopulmonary dysplasia: Neonatal in intensive care unit and developmental outcome. *Pediatrics* 1986; 78: 1123-32.
- Aly FF, Murtaza G. *Massage Therapy in Preterm Infants*. *Pediatrics & Therapeutics*, 2013; 3: 155. doi:10.4172/2161-0665.1000155
- American Academy of Pediatrics; American College of Obstetricians and Gynecologists. *Guidelines for Perinatal Care*. 5th ed. Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics; 2002.
- American Academy of Pediatrics, Joint Committee on Infant Hearing. *Year 2007 Position Statement: Principles and Guidelines for Early Hearing Detection and Intervention Programs*. *Pediatrics*. 2007; 120 (4): 898-921.
- Ariagno RL, Mirmiran M, Adams MM & et al. Effect of position on sleep, heart rate variability, and QT interval in preterm infants at 1 and 3 months' corrected age. *Pediatrics* 2003; 111: 622-5. doi: 10.1542/peds.111.3.622
- Aris C, Stevens TP, Lemura C & et al. NICU Nurses' knowledge and discharge teaching related to infant sleep position and risk of SIDS. *Advances in Neonatal Care*. 2006; 6 (5); 281-94. doi: 10.1016/j.adnc.2006.06.009
- Aucott S, Donohue PK, Atkins E & et al. *Neurodevelopmental Care in NICU*. *Ment Retard Dev Disabil Res* 2002; 8 (4): 298-308. PMID:12454906
- Blackburn S. Environmental impact of the NICU on developmental outcomes. *J Pediatr Nurs* 1998; 13: 279-89.
- Blair P, Ward Platt MP, Smith IJ & et al. Sudden infant death syndrome and sleeping position in preterm and low birth weight infants: an opportunity for targeted intervention. *Arch Dis Child* 2006; 91: 101-6. doi:10.1136/adc.2004.070391
- Brandon DH, Holditch-Davis D, Belyea M. Preterm infants born at less than 31 weeks' gestation have improved growth in cycled light compared with continuous near darkness. *Journal of Pediatrics* 2002; 140 (2): 192-9. doi:10.1067/mpd.2002.121932
- Brenner RA, Simons-Morton BG, Bhaskar B & et al. Prevalence and predictors of the prone sleep position among inner-city infants. *JAMA* 1998; 280: 341-6. doi:10.1001/jama.280.4.341
- Buehler DM, Als H, Duffy FH & et al. Effectiveness of individualized developmental care for low risk preterm infants: Behavioral and electrophysiologic evidence. *Pediatrics* 1995; 96: 923-32.
- Bullock LF, Mickey K, Green J & et al. Are nurses acting as role models for the prevention of SIDS. *Am J Matern Child Nurs* 2004; 29: 172-7.

- Çevre ve Orman Bakanlığı. Bazı gürültü değerleri ve etkileri.
<http://gurultu.cevreorman.gov.tr/gurultu/AnaSayfa/gurultu/gurultudegerleri.aspx?sflang=tr>. Erişim: 03.03.2015
- Darmstadt CL, Mao-Qiang M, Chi E. & et al. Impact of topical oils on the skin barrier: possible implications for neonatal health in developing countries. *Acta Paediatrica* 2002; 91(5): 546-554. doi:10.1111/j.1651-2227.2002.tb03275.x
- Diego MA, Field T, Hernandez-Reif M. Vagal Activity, Gastric Motility, and Weight Gain in Massaged Preterm Neonates. *The Journal of Pediatrics* 2005, 147(1); 50-5. doi:10.1016/j.jpeds.2005.02.023.
- Ferber SG, Feldman R, Kohelet D & et al. Massage therapy facilitates mother-infant interaction in premature infants. *Infant Behav Dev* 2005; 28: 74-81. doi:10.1016/j.infbeh.2004.07.004
- Field T, Schanberg S, Davalos M & et al. Massage with oil has more positive effects on normal infants. *Pre and Perinatal Psychology Journal* 1996; 11(2): 75-80. <https://www.questia.com/library/journal/1P3-1380680011/massage-with-oil-has-more-positive-effects-on-normal>
- Gerhardt KJ, Abrams RM, Oliver CC. Sound environment of the fetal sheep. *Am J Obstet Gynecol* 1990; 80: 186-90. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/0002-9378\(90\)90866-6](http://dx.doi.org/10.1016/0002-9378(90)90866-6)
- Goto K, Mirmiran M, Adams MM & et al. More awakenings and heart rate variability during supine sleep in preterm infants. *Pediatrics* 1999; 103: 603-9.
- Guilleminault C. The Polysomnographic Evaluation of Sleep Disorder. In: Aminoff MJ, editor. *Electrodiagnosis in Clinical Neurology*, 3rd ed. New York: Churchill Livingstone USA; 1992. 711-36.
- Hourihane J, Bedwani S, Dean T, Warner J. Randomised, double blind, crossover challenge study of allergenicity of peanut oils in subjects allergic to peanuts. *British Medical Journal* 1997; 314: 1081-1087. doi: <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.314.7087.1084>.
- Kennaway DJ, Stamp GE, Goble FC. Development of melatonin production in infants and the impact of prematurity. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism* 1992; 75: 367-9.
- Livingstone K, Beider S, Kont AJ & et al. Touch and massage for medically fragile infants. *Evid Based Complement Alternat Med* 2007; 6 (4): 473-82. <http://dx.doi.org/10.1093/ecam/nem076>
- Long JG, Lucey JF, Philip AGS. Noise and hypoxemia in the intensive care nursery. *Pediatrics* 1980; 65 (1): 143-5.
- Lotas MJ. Effects of light and sound in the neonatal intensive care unit environment on the low-birth-weight infant. *NAACOG's Clin Issues Perinat Womens Health Nurs* 1992; 3: 34-44.
- Mann NP, Haddow R, Stokes L & et al. Effect of night and day on preterm infants in a newborn infants: randomised trial. *BMJ* 1986; 293:1265-7.
- Morag I, Ohlsson A. Cycled light in the intensive care unit for preterm and low birth weight infants. *Cochrane Database Syst Rev* 2011; 1: CD006982.
- Morris BH, Philbin MK, Bose C. Physiological effects of sound on the newborn. *J Perinatol* 2000; 20 (Suppl): 54-9.
- Obeidat H, Kahalaf I, Callister L & et al. Use of facilitated tucking for nonpharmacological pain management in preterm infants: A systematic review. *Journal of Perinatal & Neonatal Nursing* 2009; 23(4): 372-7.
- Oyen N, Markstad T, Skaerven R & et al. Combined effects of sleeping position and prenatal risk factors in sudden infant death syndrome: the Nordic Epidemiological SIDS Study. *Pediatrics* 1997; 100: 613-21.
- Öztürk L. Yanıtını Arayan Eski Bir Soru: Niçin Uyuruz? *İstanbul Tıp Fakültesi Dergisi* 2007; 70 (4): 114-21.
- Rivkees SA. Developing circadian rhythmicity in infants. *Pediatrics* 2003; 112: 373-81.
- Rivkees SA, Hao H. Developing circadian rhythmicity. *Semin Perinatol* 2000; 24: 232-42.
- Sehgal A, Stack J. Developmentally supportive care and NIDCAP. *Indian J Pediatr* 2006; 73 (11): 1007-110.
- Sizun F, Westrup B. Early developmental care of preterm neonates: a call for more research. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2004; 89: 384-9. doi:10.1136/adc.2003.034454.
- Thoman EB, Ingersoll EW. The human nature of the youngest human: prematurely born babies. *Seminars in Perinatology* 1989; 13: 482-94.
- Vanderburg KA. Individualized developmental care for high risk newborns in the NICU: A practice guideline. *Early Hum Dev* 2007; 83 (7): 433-42. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2007.03.008>.
- Vickers A, Ohlsson A, Lacy JB & et al. Massage for promoting growth and development of preterm and/or low birth weight infants. *Cochrane Database Syst Rev* 2004. doi: 10.1002/14651858.CD000390.pub2
- Wielenga JM, Smit BJ, Merkus MP & et al. Development and growth in very preterm infants in relation to NIDCAP in a Dutch NICU: two years of follow-up. *Acta Paediatr* 2009; 98 (2): 291-7.
- World Health Organization (WHO). Guidelines for Community Noise. Noise sources and their measurement. 1999. <http://www.who.int/docstore/peh/noise/guidelines2.html>. Erişim 02.02.2015
- Zahr L. Two contrasting NICU environments. *MCN Am J Matern Child Nurs* 1998; 23: 28-36.
- Zahr L, Balian S. Responses of premature infants to routine nursing interventions and noise in the NICU. *Nurs Res* 1995; 44(3): 179-85.