

## Akut Respiratuar Distres Sendromlu Yenidoğanın Bakımı

### Care of Newborn with Acute Respiratory Distress Syndrome

Gülçin BOZKURT

*Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi 2009;13(1):19-23*

Akut respiratuar distres sendromu (ARDS), özellikle prematüre ve düşük doğum ağırlıklı bebeklerde, septik şok, aspirasyon, perinatal asfiksi, sürfaktan eksikliği vb. durumlarda ortaya çıkan ciddi bir tablodur. ARDS'li yenidoğanlara yoğun bakım ortamında, yüksek riskli yenidoğanın tedavi ve bakımı yapılır. ARDS'li yenidoğanın bakımı, yoğun bakım ekibinin multidisipliner titiz yaklaşımıyla yapılır. Bu yenidoğanların iyileşmesinde, hemşirelik bakımı önemli bir yer tutar. ARDS'li yenidoğanın hemşirelik bakımı ile ilgili yapılmış araştırmalar ve literatür bilgileri sınırlıdır. Bu yazının amacı ARDS'li pediatrik hastalarda hemşirelik bakımındaki değişiklikleri değerlendirmektir.

**Anahtar Sözcükler:** Yenidoğan; akut respiratuar distres sendromu; bakım.

Acute respiratory distress syndrome (ARDS) is a serious condition which appears especially in premature babies or babies with low birth weight in situations like septic shock, aspiration, perinatal asphyxia, lack of surfactant. The newborn with ARDS is maintained like high risky newborn under intensive care conditions. The care of newborn with ARDS is based on meticulous, multidisciplinary, intensive care team approach. The nursing care has an important place for the cure of this newborn. There are limited research and literature information about nursing care of a newborn with ARDS. The purpose of this article is to evaluate the changes in nursing care to pediatric patients with ARDS.

**Key Words:** Newborn; acute respiratory distress syndrome; care.

Akut respiratuar distres sendromu (ARDS) akciğer ya da akciğer dışı enflamatuar nedenlerden kaynaklanan, alveol epitel hücrelerinde zedelenme, akut enflamasyon ve proteinden zengin pulmoner ödemin neden olduğu akut solunum yetmezliği olarak tanımlanır. Hyalin membran hastalığı ile eş anlamlı olarak da kullanılır.<sup>[1-3]</sup>

Sepsis, septik şok ve aspirasyon ARDS'nin en yaygın nedenleridir. Perinatal asfiksi, prematürelilik, annede diyabet olması, sezeryan doğum, annenin aşırı sedasyonu, pnömoni, emboli, yaygın damar içi pıhtılaşma, ilaç entoksikasyonu, travma vb. diğer nedenler arasındadır.<sup>[4-8]</sup>

İnsidansı net olmamakla birlikte, yoğun bakım ünitelerinde izlenen hastaların %1-10'unun ARDS'li olduğu tahmin edilmektedir. Prematürelerde (28 haftadan küçük yeni-

doğanlarda %80, 28 haftadan büyüklerde %60), matür yenidoğanlarda %1'dir. Doğum ağırlığı azaldıkça görülme sıklığı artar. Tüm yenidoğan ölümlerinin 1/5'inden sorumludur.<sup>[5,7,8]</sup>

### Fizyopatoloji

Hastalığın oluşmasında, göğüs duvarının yumuşak olması ve sürfaktan eksikliği etkilidir. Sürfaktan, akciğerlerde 34. gebelik haftasında sentezlenmeye başladığından 35-36. haftadan önce doğan prematüre bebekte lesitin/sfingomyelin (L/S) oranının düşük olması nedeniyle respiratuar distres sendromu gelişebilir. Sürfaktan, alveollerin yüzeyini örten epitel-yumdan salgılanan fosfolipid yapısında bir maddedir. Sürfaktan eksikliği nedeniyle inspi-rasyonda alveoller eşit olarak genişleyemez ve alveolar kollaps gelişir. İnterstisyel ve alveolar alanda protein ve enflamatuar hücrelerden zen-

gin hemorajik ödem ve hyalin membran oluşur. Hyalin membran terminal bronşiolle ve alveoller duktusları kaplayarak, akciğerlerde O<sub>2</sub>-CO<sub>2</sub> değişimini önler. Akciğerlerde yeterli O<sub>2</sub>-CO<sub>2</sub> değişiminin olmaması, solunum asidozu ve doku hipoksisine yol açar. Asidoz ve hipoksi, pulmoner vazokonstrüksiyonun artmasına ve pulmoner perfüzyonun azalmasına neden olur. Atelektazi ve azalan pulmoner perfüzyona bağlı hipoksi ve hiperkapni görülür.<sup>[1,4,6,8,9]</sup>

### Klinik değerlendirme

Bu yenidoğanlarda, doğumda solunumu başlatma güçlüğü vardır. Apgar skoru düşük ve resüsitasyona ihtiyacı olabilir. En önemli klinik bulgular; doğumdan sonra ilk dört saat içinde gelişen takipne (solunum hızı dakikada 80-100) ve ekspiratuar hırıltıdır. Doğumdan sonra da dispne, hipoksi ve respiratuar asidoz giderek artar. Burun delikleri genişler, burun kanatları solunuma katılır ve sternumda çekilmeler olur. Şiddetli hipoksi nedeniyle; apne, bradikardi, kalp yetmezliği gelişmeye başlar, idrar atılımı azalır ve ekstremitelerde ödem oluşur. Vücut ısısında azalma ve deride solukluk görülür. Hipoksi ve asidozdan etkilenmeye bağlı beyinde kanama ve bağırsakta nekrotizan enterekolit riski artar.<sup>[1,3-6,8,9]</sup>

### Tanı

Yenidoğanda klinik belirtiler, akciğer filmi, tomografi ve arterial kan gazları, intrauterin dönemde amniosentez ile lesitin/sfingomyelin (L/S) oranına bakılarak değerlendirilir.<sup>[1,5,6,8]</sup>

### Koruma

Primer amaç, yüksek riskli gebelikleri önlemek ve gereksiz sezeryandan kaçınarak prematüre doğum insidansını azaltmaktır. Yatak istirahati ve doğum eylemini geciktirici ilaçlarla (tokoliz) erken doğum önlenir ve bebeğin gelişimi desteklenir. Gebelik 3. trimestirin sonuna kadar sürdürülemezse doğumdan yaklaşık 1-7 gün önce, fetüste sürfaktan yapımını hızlandırmak için anneye kortikosteroid (Celeston amp.2X2) uygulanır.<sup>[1,4,8,9]</sup>

### Tedavi

En iyi yaklaşım prematüreliliği önlemektir. Tedavi altta yatan nedene yönelik destek tedaviler, ventilatör tedavisi ve farmakolojik tedaviden oluşur.<sup>[10,18]</sup>

*Destek tedavi:* Altta yatan hastalık ve potansiyel komplikasyonları (enfeksiyonlar, Gastrointestinal sistem (GİS) kanama vb.) önlenir. Yeterli beslenme sağlanır ve sıvı desteği yapılanlarda pulmoner ödem riskine dikkat edilir.<sup>[3,6]</sup>

*Ventilatör tedavisi:* Bebek kendi sürfaktanını yapıcaya kadar alveolleri açık tutmak için pozitif hava basıncı verilir. Karbondioksit birikmesine bağlı şiddetli solunum asidozu gelişir. Sodyum bikarbonat uygulanması, kontrendike olduğundan asidozu düzeltmek için en etkili tedavi şekli mekanik ventilasyondur. Ventilatör tedavisi, CPAP (Continuous Positive Airway Pressure) ve IPPV (Intermittant Positive Pressure Ventilation) şeklinde yapılır.<sup>[1,3,6,8,10]</sup>

*Farmakolojik tedavi:* Akut respiratuar distress sendromunda ödem bulguları olduğunda diüretik, kültür sonuçları negatif çıkıncaya kadar antibiyotik, sürfaktan replasmanı ve geç dönemde düşük dozda kortikosteroidler kullanılmaktadır. Sürfaktanın trakeaya enjekte edilmesi ya da endotrakeal tüp aracılığı ile akciğerlere püskürtülerek verilmesi, oksijen absorpsiyonunu artırır, alveollerin açılmasını sağlar, bebeğin ventilatörde kalış süresini azaltır.<sup>[1,4,7-9,11]</sup>

### Komplikasyonlar-prognoz

Tedaviye yanıt veren yenidoğanlarda, genellikle doğumdan sonraki 72 saat içinde düzelme belirtileri gözlenir. Tam iyileşme %40'ından fazlasında görülür ve 14 günden fazla sürer.<sup>[1]</sup>

Akut komplikasyonlar; alveol rüptürü, enfeksiyonlar, intrakranial kanama ve sağ ventrikül disfonksiyonudur. Endotrakeal entübasyon ve mekanik ventilasyon nazokomiyal pnömoni riskini artırır. Uzun süre yüksek konsantrasyonda oksijen verilmesine bağlı, bronkopulmoner displazi, retrolental fibroplazi, nörolojik bozukluklar komplikasyon olarak gelişir.<sup>[1,6,8]</sup>

### ARDS'li yenidoğanın bakımı

Yüksek riskli yenidoğanın bakımı yoğun bakımda ortamında yapılır. En önemli hemşirelik fonksiyonu yenidoğanın dikkatle takip edilmesi ve tedaviye yanıtının değerlendirilmesidir. Yenidoğanın takibi; solunum hızı, siyanoz, oksijen yüzdesi, arteriyel oksijen basıncı (PaO<sub>2</sub>), kalp hızı, vücut ve küvöz ısısını kapsar. Hemşire fiziksel bulgular, kan gazı, yaşam bulgularına bakarak bebeğin durumunu objektif olarak değerlendirir.<sup>[1,5,8,12]</sup> Mekanik ventilasyondaki

ARDS'li yenidoğan ve ailesine aşağıdaki hemşirelik tanıları doğrultusunda bakım verilir.

### Hipoksi

Akciğerlerde yaygın enflamasyon, alveol zedelenmesi ve sürfaktan eksikliğine bağlı gaz değişimi bozulur.

Yenidoğan kendi sürfaktanını yapıncaya kadar alveolleri açık tutmak için pozitif hava basıncı verilerek, sürfaktan yapımını inhibe eden hipoksi, asidoz ve hipotermi önlenir. Pozitif hava basıncı, maske, hood veya endotrakeal tüp aracılığı ile verilir. Uygun olmayan ventilasyon uygulaması; barotravmaya, venöz dönüşün azalmasına, kardiyak debinin düşmesine, pulmoner vasküler direncin artmasına, karbondioksit retansiyonuna neden olur. Hemşire kullanılan aletlerin doğru çalıştığından emin olmalı ve bebeğin tedaviye yanıtını izlemelidir. Kan gazı ölçümleri ve pulse oksimetre ile oksijenasyon takip edilir. Yenidoğan döneminde arteriyel oksijen basıncının yüksek olması, prematüre retinopatisi açısından risklidir. Bu nedenle arteriyel oksijen basıncının izlenmesi ve 100 mmHg'yi geçmemesi sağlanır. Bebeğin rengi ve aktivite düzeyi sık izlenmeli ve kan gazı ölçümleri kaydedilmelidir. Solunum sıkıntısı bulguları; dispne, takipne ve hipoksemi, siyanoz, burun kanatlarının solunuma katılması, göğüs duvarında interkostal, subkostal ve substernal çekilmeler, apne vb. gözlenir. Birkaç hafta süre ile mekanik ventilasyon uygulanan bebeklerde, spontan endotrakeal ekstübasyon riski artar. Spontan ekstübasyonu önlemek için hava yolu korunur.<sup>[1,4,5,12,13]</sup>

Akut respiratuar sendromlu yenidoğanlarda mekanizması bilinmemekle birlikte, 1/3'ünde oksijenasyonun düzelmesine katkısı nedeniyle yenidoğana yüzüstü (prone) pozisyon verilmesi önerilmektedir. Pron pozisyonun; fonksiyonel solunum kapasitesini artırma, perfüzyonu değiştirme, postural drenaj sağlama, diyaframın hareketli bölgesini değiştirme ve lenfatik akımı düzeltme şeklinde etki ettiği düşünülmektedir.<sup>[15-18]</sup>

Pron pozisyonu uzun süreli (18-24 saat/gün) uygulamanın oksijenasyonu daha çok artırdığı belirlenmiştir. Solunum yolunun açıklığı sağlamak ve abdominal hareketi engellemek için göğüs altından ve pubis seviyesinde yastıklarla pozisyon verilir. Boynun hipereks-

tansiyonu trakeanın çapını küçültüp, solunum sıkıntısına neden olacağı için engellenir.<sup>[7,11,14-16]</sup>

Pron pozisyonunda gelişebilecek olası problemler; yüzde ödem, gözde zedelenme, körlük, peniste basınç yarası, endotrakeal tüpün ve intravasküler kataterlerin yerinden oynaması, intraabdominal basıncın artması, bakımla ilgili güçlükler vb'dir.<sup>[14-18]</sup>

Pron pozisyonun kullanımının artmasına rağmen, hemşirelik bakımı ile ilgili araştırmalar yetersizdir. Yapılan bir çalışmada pron pozisyonunda; hemşirelik bakımında güçlükler (%94), ağız, dudak, diz ve kulakta basınç yaraları (%49), kazalar (%34) ve trakeal tüp problemleri (%15) gözlemlendiği belirlenmiştir.<sup>[7]</sup> Başka çalışmalarda yüze ulaşmada, ağız ve göz bakımında zorluk olduğu saptanmıştır.<sup>[15,16]</sup> Baş pozisyonu ventilatöre doğru olmalı, gelişen komplikasyonları önlemek için baş iki saatte bir diğer tarafa çevrilmelidir. Hastayı çevirme tekniği ile ilgili problemler yoğun bakım hemşirelerinde endişe ve stres yaratabilir. Çevirme işlemi bir protokol doğrultusunda basamaklandırılarak, hasta stabil iken yapılmalıdır. Bu sırada NGT, EKG problemleri kapatılır. Acil durumlarda, kardiyak arrest veya solunum yolu tıkanmalarında olabildiğince hızlı supin pozisyona getirilir.<sup>[7,15,16]</sup>

### Solunumu sürdürmede yetersizlik

Havayolu sekresyonlarının artmasına bağlı solunum güçlüğü gelişir. Öncelikle pozisyon verilerek (aspirasyona gerek kalmadan), sekresyonların drenajı sağlanır. Akciğerlerin daha etkin havalanması için göğüs fizyoterapisi yapılır. Sekresyonların drenajı için gerektiğinde perküsyon ve vibrasyon teknikleriyle postural drenaj yapılır. Solunum seslerinin artması, oksijenasyonun azalması, huzursuzluğun artması vb. durumlarda aspirasyon yapılır. Trakeal tüpün aspirasyonu için kapalı sistem aspirasyon tercih edilir. Vagal sinir sitümlasyonuna bağlı bradikardi, hipoksi, kafa içi basıncın artması ve intravasküler kanama gelişmesini önlemek için aspirasyon kısa sürede (beş saniyeden uzun sürmemeli) ve çok dikkatli yapılır. İşlem iki kişi tarafından yapılmalı, birinci kişi aspirasyonu yaparken, ikinci kişi katater yerleştirmeden önce ve sonra hiperoksijenasyonu sağlamalıdır. Sürfaktan uygulandığında, alveollere ulaşması için iki saat aspirasyon yapılmaz. Sekresyonların atılmasını kolaylaştırmak için yeterli hidrasyon sağlanır.<sup>[1,4,12,13,15]</sup>

### Aktivite intoleransı

Solunum bozukluğuna sekonder, dokularda oksijen eksikliğine bağlı gelişir. Oksijen tüketimini artıracığı için ağrı, stres yaratan durumlar (gürültü, aşırı uyaran, açlık vb.) engellenir. Yenidoğanın yaşam belirtileri (Nabız, solunum hızı vb.) izlenir. Stresi azaltmak için yenidoğanın gelişimsel bakım prensipleri doğrultusunda bakım yapılır. Yenidoğanın gücü göz önünde bulundurularak, emzirme, uyarma, kucağa alma vb. aktiviteler yapılır.<sup>[12]</sup>

### Beyinde intraventriküler kanama riski

Hipoksi ve asidozun serebral kan akımını artırmasına bağlı oluşur. Oksijen tüketiminin artması ve kan basıncının hızla yükselmesi serebral kanamayı başlatır. İntraventriküler kanamayı önlemek için topuktan kan alma, aspirasyon, giysi değiştirme, tartma vb. girişimlerden kaçınılır. Mekanik ventilasyon, hipoksi ve asidozu düzeltmek için en etkili tedavi şeklidir. Hipertonik sıvılar ve asidozu düzeltmek için sodyum bikarbonat önerilmemektedir. Sodyum bikarbonat, hipernatremi, serum ozmolaritesinde artma ve karaciğerde hasar vb. komplikasyonlara yol açar. Serebral kan akımını artıracığı için ağrı verici uygulamalardan kaçınılır, bebeğin başı kafa içi basıncı azaltmak için 15-20 derece yüksek tutulur ve ani olarak yana çevrilmez.<sup>[4,8,12,13]</sup>

### Yetersiz beslenme riski

Mekanik ventilasyon, emme, yutma ve solunumu koordine etmekte zorlanmaya bağlı gelişebilir. Solunum sıkıntısı olan veya mekanik ventilasyon uygulanan yenidoğanlar, gastrik distansiyon, ileus, gastroösefagal reflü, regürjitasyon ve nekrotizan enterokolit riskleri nedeniyle ilk günlerde ağızdan beslenmez. Hidrasyon ve beslenme gereksinimi gavajla veya parenteral yolla karşılanır. Kilo alması ve pozitif nitrojen dengesi için yeterli beslenme sağlanır. Alınan besinin miktarı, süresi ve beslenme sırasındaki çabası, solunum hızı ve yorgunluk belirtileri izlenir.<sup>[1]</sup> İlk günlerde ekstraselüler sıvı fazlalığı, akciğer ödemi ve intrakranial kanama riski nedeniyle sıvı kısıtlanır. Entübasyon tüpü çıkarılan, genel durumu düzelen bebeğin beslenmesi oragastrik tüple yapılır. Üç günden fazla oral ve nazogastrik tüple beslenemeyen bebeklerde total parenteral nütrisyon (TPN) veya sıvı replasmanı tercih edilir. Parenteral

sıvı verilen bebeklerde iyi bir sıvı izlem, aldığı çıkardığı takibi (idrar kg / 1-2 ml) saatlik yapılır ve en az sekiz saatte bir kez sıvı dengesi değerlendirilir. Yenidoğanın hidrasyonu deri turgoru, kan basıncı, ödem, müköz membranların durumu, idrar dansitesi ve fontanelere bakılarak değerlendirilir. Besinlerin sindirimi gözlenir ve bebeğin anne sütü alması desteklenir. Emmesi iyi olmayan bebeklerde anne sütü sağılarak kaşık, biberon ve nazogastrik sonda ile verilir ve gereksiz enerji harcaması önlenerek uyuması sağlanır.<sup>[4,7,8,12,16]</sup>

### Beden ısısında değişiklik

İmmatür ısı kontrolü ve subkütan yağ dokusunun azlığına bağlı ARDS'li bebekler vücut ısısını koruyamaz, resüsitasyon işlemleri yenidoğanın üşümesine neden olur. Soğuk stresi, akciğerde sürfaktan yapımını bozarak, pulmoner vazokonstriksiyonu ve oksijen gereksinimini artırır. Oksijen tüketimini azaltmak için bebekler sıcak bir çevrede bakılır. Bu bebekler karın derisi ısısı 36.5 °C'ye ayarlı küvözde veya açık yatakta, giydirilerek vücut ısısı sabit tutulur. Yenidoğanda baş vücut yüzeyinin büyük bir alanını kapsadığından, ısı kaybını önlemek için başa şapka giydirilmeli ve bakım malzemelerinin (tartı, steteskop, giysi vb.) vücuda soğuk teması önlenmelidir. Vücut ısısı arttığında ise çevre ısısını azaltmak için düzenleme (şapka çıkarma, örtüleri kaldırma vb.) yapılır.<sup>[1,8,12,13,16]</sup>

### Enfeksiyon riski

Mekanik ventilasyon, normal floranın olmaması, çevredeki tehlikeler (personel, diğer yenidoğanlar vb.), açık yaralara (umbilikal kord) bağlı gelişebilir. Nazokomiyal pnömoni belirtileri; >38 °C ateş, lökositoz > 10.000/mm<sup>3</sup>, pürülan solunum sekresyonları vb. takip edilmelidir. Sterilizasyon-dezenfeksiyon kurallarına uyulmalı ve çapraz bulaşın önlenmesi için el yıkamaya özen gösterilmelidir. Sağlıklı ve hasta bebeklerin izolasyonu sağlanmalı, invazif girişimlerde aseptik tekniğe uyulmasına dikkat edilmelidir.<sup>[7,13,16]</sup>

### Deri bütünlüğünde bozulma riski

Kullanılan tıbbi araçların yaratacağı bası ve normal deri florasının olmamasına bağlı deri/doku bütünlüğü bozulabilir. Ciltte herhangi bir kızarıklık belirtisi görüldüğünde daha sık çevirme ve o bölgedeki basıncın önlenmesine dikkat edilir. Oksijen maskesi veya nazal kanül ile

oksijen verilmesi sırasında deride oluşabilecek irritasyonu gidermek için önerilen antibiyotikli pomatlar yüze sürülür. Ağızdan akan tükürük salgısını emici materyaller yüzün altına yerleştirilir. Deride lokalize eritem ve yanık oluşmasını önlemek için elektrotların yeri birkaç saatte bir değiştirilir. Hidrasyonun değerlendirilmesi için sıvı alımı, ağızda mukoz membranların nemliliği, aldığı çıkardığı takibi yapılır.<sup>[1,4,12,13,15]</sup>

### Büyüme-gelişme geriliği riski

Preterm doğum, yoğun bakımın olumsuz ortamı, ağırlı uyaranlar ve stres hormonlarının artması, enerji harcamasını artırarak yenidoğanın büyüme-gelişmesini olumsuz etkiler. Tıbbi uygulamalar ile iyi bir bakım arasındaki dengeyi korunması için stres, ağrı, endişe belirtileri tanımlanır. Solunum, renk, visseral yanıtları (öğürme, hıçkırık), motor durumu (tonus, postür), yüz ifadesi (yüz buruşturma, gülümseme), ağlama, huzursuzluk vb. izlenerek yenidoğanın iyilik ve stresi değerlendirilir. Prematür bebekler matür bebeklere göre uyarıya aşırı duyarlıdır ve stabilleşmede daha fazla yardıma gereksinim duyar.

Yoğun bakımdaki bebeklerin anne karnındaki gibi sakin, gürültüsüz, karanlık bir ortamda bakıma ve sevgiye ihtiyacı vardır. Ortamdaki seslerin azaltılması için cihazların sesleri kısılır. Sesler azaltılmadığında bebeğin kulaklarına yumuşak tıkaçlar yerleştirilebilir. Yumuşak havlularla, fleksör tonuslarını koruyacak şekilde oluşturulan bir pozisyonda, aile merkezli gelişimsel bakım yapılır. Yenidoğana az dokunma, bakım ve tedavi uygulamalarının uyanık iken yapılmasına dikkat edilir. Uyanık olduğu dönemlerde görsel ve işitsel uyaranlarla (renkli oyuncaklar, kucağa alma, bebekle konuşma vb.) gelişimine destek olunur.<sup>[4,12]</sup>

### Aile içi süreçlerin bozulması

Ebeveynlerin gerçekçi olmayan beklentilere bağlı olarak gelişir. Yoğun bakım ünitesindeki yenidoğanın prognozunun belirsizliği ve bilgi eksikliğine bağlı anksiyetesi olan aileye, yenidoğanın durumu ve gelişmesi ile ilgili ilerlemeler hakkında sürekli bilgi verilir, soruları yanıtlanır, gerçekçi bir bakış açısına sahip olması için cesaretlendirilir. Ebeveyn-bebek ilişkisini sağlamak için bakıma katılmaları, ailenin bebeği ile yalnız kalma, dokunma, kucaklaması için fırsat sağlanır.<sup>[1,2,4,5,12,19]</sup>

## KAYNAKLAR

1. Yüksek riskli yenidoğan ve hemşirelik bakımı. In: Çavuşoğlu H. Çocuk sağlığı hemşireliği. 8. baskı. 2. Cilt. Ankara: Çağın Basın Yayın; 2008. s. 57-116.
2. Hyalin membran hastalığı. In: Kavaklı A, Pek H, Bahçecik N. Çocuk hastalıkları hemşireliği. 2. baskı. İstanbul: Çevik Matbaacılık; 1998. s. 238-47.
3. Şevketoğlu E. Akut solunum sıkıntısı sendromu. Güncel 2006;1:12-9.
4. Aslan AT, Doğru D, Özçelik U. Akut respiratuar distress sendromu. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi 2004;47:209-21.
5. Nursing planing, intervention, and evaluation for altered respiratory functions. In: Jackson DB, Saunders RB, editors. Child health nursing, a comprehensive approach to the care of children and their families. Philadelphia: J.B. Lippincott Company; 1997. p. 897-977.
6. Ovalı F. Solunum sıkıntısı ve respiratuar distress sendromu. In: Dağoğlu T, Ovalı F, editörler. Neonatoloji. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri; 2007. s. 331-46.
7. McCormick J, Blackwood B. Nursing the ARDS patient in the prone position: the experience of qualified ICU nurses. Intensive Crit Care Nurs 2001;17:331-40.
8. Küçüködük Ş. Yenidoğan ve hastalıkları. Ankara: Feryal Matbaası; 1994.
9. Schulte EB, Price DL, James SR. Pediatric nursing. London: W.B. Saunders Company; 1997.
10. Sabogal C, Talmaciu I. Bronchopulmonary dysplasia (chronic lung disease of infancy). In: Panitch HB, editor. Pediatric pulmonology; the requisites in pediatrics. Philadelphia: Mosby; 2005. p. 60-74.
11. Anderson MR. Update on pediatric acute respiratory distress syndrome. Respir Care 2003;48:261-76.
12. Carpenito-Moyet LJ. Hemşirelik tanıları el kitabı. Çev: Erdemir F. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi; 2005.
13. Atmaca D. Yüksek riskli yenidoğan (prematür ve respiratuar distress sendromu). 13. Neonatoloji -Yenidoğan Hemşireliği Kongresi; 13-17 Nisan 2005, Kayseri. s. 404-8.
14. Relvas MS, Silver PC, Sagy M. Prone positioning of pediatric patients with ARDS results in improvement in oxygenation if maintained > 12 h daily. Chest 2003;124:269-74.
15. Chiumello D, Cressoni M, Racagni M, Landi L, Li Bassi G, Polli F, et al. Effects of thoraco-pelvic supports during prone position in patients with acute lung injury/acute respiratory distress syndrome: a physiological study. Crit Care 2006;10:R87.
16. Ball C, Adams J, Boyce S, Robinson P. Clinical guidelines for the use of the prone position in acute respiratory distress syndrome. Intensive Crit Care Nurs 2001;17:94-104.
17. Özyurt Y, Erkal H, Demirhan R, Arıkan Z. Akut respiratuar distress sendromu (ARDS). Türk Göğüs Kalp Damar Cer Derg 2002;10:126-30.
18. Aslan AT, Doğru D, Özçelik U. Akut respiratuar distress sendromu. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi 2004;47:209-21.
19. Cameron JI, Herridge MS, Tansey CM, McAndrews MP, Cheung AM. Well-being in informal caregivers of survivors of acute respiratory distress syndrome. Crit Care Med 2006;34:81-6.