

YENİDOĞAN ÜNİTELERİNİN DÜZEYLERİ ve ORGANİZASYONU The Levels and Organization of Neonatal Units

Sebahat ALTUNDAĞ DÜNDAR¹, Meral BAYAT², Emine ERDEM³

Özet: Yenidoğan yoğun bakım üniteleri (YDYBÜ), stabil olmayan, sürekli hemşirelik bakımı ve invaziv girişimler gerektiren bebeklerin izlendiği alanlardır. Her 100 yenidoğandan beşi yenidoğan yoğun bakım ünitesine gereksinim duymaktadır. Giderek gelişen ve değişen yenidoğan yoğun bakım üniteleri, ileri teknolojinin uygulama alanlarından biri olmaktadır. Yenidoğanların bakım ve tedavi gereksinimlerini karşılayan, neonatal ve perinatal bakımı içeren yenidoğan ünitelerinin düzey çalışmaları 1970'li yıllardan itibaren yapılmaktadır. Yenidoğan ünitelerinin düzey tanımlamaları ülkeden ülkeye bazı değişiklikler göstermekle birlikte, her ülkenin kendi ulusal standartlarının geliştirmesi önerilmektedir. İyi bir YDYBÜ en son tedavilerin uygulandığı ve hasta bakım ve tedavisinde ailenin de yer aldığı bir yapı içinde olmalıdır. Yenidoğan ünitelerinin düzenlenmesi, toplumdaki doğurganlık hızı, yıllık nüfus artışı, hasta yenidoğanın özellikleri ve neonatal-perinatal mortalite oranlarına göre; I., II., III. ve IV. düzey veya I, II, IIIA, IIIB, IIIC olarak yapılmaktadır.

Anahtar kelimeler: Yenidoğan, yenidoğan yoğun bakım ünitesi, yoğun bakım organizasyon

Ülkemizde bebek ölümlerinin yaklaşık %40'ı yenidoğan döneminde görülmektedir. Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması (TNSA) 2008 verilerine göre ülkemizde, bebek ölüm hızı %0.176, yenidoğan ölüm hızı ise %0.13'dür (1). Sağlık Bakanlığı kayıt-

Summary: Neonatal intensive care units (NICU) are places where unstable neonates requiring constant nursing care and invasive procedures are followed up. Five of every 100 newborns require to be hospitalized in the neonatal intensive care unit. Increasingly developing and changing NICUs, have become one of the practical applications of advanced technology. The level studies of NICU's meet the care and treatment needs including neonatal and perinatal care of neonates have been done since the 1970s. Although the level definitions of neonatal units may vary from country to country, it is recommended that each country develop its own national standards. A perfect NICU should be within a facility where up-to-date treatments are offered, and the family is included in patient care and treatment. Neonatal units are organized as I., II., III. and IV. levels or I, II, IIIA, IIIB, IIIC according to fertility rate in the community, the annual population increase, the characteristics of the neonates and neonatal-perinatal mortality rates.

Keywords: Intensive care organization, neonate, neonatal intensive care unit

larına göre bebek ölüm nedenleri perinatal sorunlar, prematürelilik, düşük doğum ağırlığı, doğum travması, enfeksiyonlar, konjenital anomaliler ve perinatal asfiksi şeklinde sıralanmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) verilerine göre dünyadaki yenidoğan bebek ölümlerinin ilk üç sırasında enfeksiyonlar (%32), doğum asfiksisi ve travması (%29) ile prematürelikle ilgili sorunlar (%24) yer almaktadır (2). Ayrıca anne ve yenidoğan ölümlerinin başta gelen nedenlerinin bilgi, deneyim ve organizasyon eksikliğinden kaynaklandığı ve bu nedenlerin önemli bir

¹ Öğr.Gör.Pamukkale Ün. Denizli SYO, Denizli

² Doç.Dr.Erciyes Ün.Sağlık Bilimleri Fak, Kayseri

³ Yrd.Doç.Dr.Erciyes Ün.Sağlık Bilimleri Fak, Kayseri

Geliş Tarihi : 21.01.2011 Kabul Tarihi : 27.04.2011

kısının basit önlemlerle çözümlenebileceği belirtilmektedir (3). Önlenebilir yenidoğan ölümlerini azaltabilmek için yenidoğan bakım ve yoğun bakım ünitelerine gereksinim vardır. Günümüzde tıbbi ve teknolojik gelişmeler, yoğun bakım ünitelerinde izlenen, özellikle küçük prematüre ve 2000 g'ın altında olan bebeklerin yaşam olasılıklarını artırmıştır (4,5). Yapılan bir çalışmada da surfaktan kullanımındaki artışın çok düşük doğum ağırlıklı bebeklerin mortalitesini %50 azalttığı ve bu azalmanın daha iyi neonatal bakıma bağlı olduğu gösterilmiştir (6).

Yılda 1.3 milyon bebeğin doğduğu ülkemizde 26.000 çok düşük doğum ağırlıklı bebek doğduğu düşünülebilir (2). Amerikan Pediatri Akademisi'ne göre her 1000 doğum için bir tane yenidoğan yoğun bakım yatağı ve dört-altı tane de ikinci düzey yenidoğan bakım yatağının bulunması gerekmektedir. Bu durumda ülkemizde en az 1300 yenidoğan yoğun bakım yatağı, 5200-7800 ikinci düzey yenidoğan bakım yatağı bulunması gereklidir. Bu kadar fazla bebeğin bakımının sağlanması, ülkemizin bugünkü olanaklarıyla mümkün gözükmemektedir. Ülkemizde "III. Düzey Neonatal Bakım" verebilecek sağlık çalışanı ve donanımı olan merkezlerin sayısı çok azdır (2). Bu durum mevcut olan yenidoğan ve yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde daha fazla hasta sirkülasyonu ve yığılmasına neden olabilmektedir. Ülkemizde nitel ve nicel olarak yetersiz olan yenidoğan ünitelerinin her iki açıdan yeterli hale getirilmesi önemlidir.

YENİDOĞAN YOĞUN BAKIM ÜNİTELERİNİN GELİŞİMİ

Yenidoğan yoğun bakım üniteleri (YDYBÜ), stabil olmayan, sürekli hemşirelik bakımı, kritik derecede medikal ve cerrahi sorunu olan ve özel bakım gerektiren term doğanlar ile preterm bebeklere bakımın verildiği yerlerdir (3,7).

Yenidoğan yoğun bakım ünitelerindeki ilk teknolojik gelişme, 1878'de Fransa'da bebekler için küvezün bulunmasıyla başlamıştır (8). 1920'li yıllarda ABD'de yenidoğan ünitelerinin çocuk servislerinden ayrı olarak kurulması fikri gündeme gelmiştir. İlerleyen süreç içerisinde de yenidoğan yoğun bakım ünitesi (YYBÜ) ile doğum servislerinin

yoğun ilişkili olması gerekliliği ortaya konmuştur (9).

İlk olarak 1970 yılında Kanadalı neonatolojist Paul Swyer, bölgesel neonatal-perinatal bakımı savunmuştur (10). 1970'li yılların ikinci yarısından itibaren, maternal ve yenidoğan servislerinin kuruluş, işleyiş, teknik donanım ve çalışan personel açısından tanımlamaları yapılmış (9), 1976 yılında da yenidoğan yoğun bakım ünitelerinin tasarımı ile ilgili ilk öneriler oluşturulmaya başlanmıştır (7).

Otuz yıl öncesine kadar, hasta odalarının içerisinde bulunan birçok yenidoğan yoğun bakım ünitesi tek ünite halinde idi (8). 1992 yılında doktorlar, hemşireler, sağlık planlamacıları ve mimarlardan oluşan bir komite YDYBÜ'lerinin nasıl olması gerektiği konusunda öneriler getirmişlerdir (7,11). İlerleyen yıllarda bu öneriler dört kez gözden geçirilerek (12) son hali Ocak 1999'da oluşturulmuştur (7).

1970'li yıllardan itibaren, hasta bebeklerin sorunları, bakımları ve tedavi gereksinimlerini karşılayan, neonatal ve perinatal bakımı içeren, yenidoğan bakım üniteleri düzey çalışmaları başlamıştır.

YENİDOĞAN BAKIM ÜNİTELERİNİN DÜZEYLERİ

Yenidoğan ünitelerinin düzey tanımlamaları ülkeden ülkeye bazı değişiklikler göstermekle birlikte, her ülkenin kendi ulusal standartlarını geliştirmesi önerilmektedir (9). Yenidoğan servislerinin düzenlenmesi, toplumdaki doğurganlık hızı, yıllık nüfus artışı, hasta yenidoğanın özellikleri ve neonatal-perinatal mortalite oranlarına göre; I., II., III. ve IV. Düzey veya I, II, IIIA, IIIB, IIIC olarak yapılmaktadır (3,13).

I. Düzey Yenidoğan Üniteleri:

Yıllık doğum sayısı 1000'in altında olan, komplikasyonsuz gebelik izlemi ve sağlıklı yenidoğan bakımının yapıldığı ünitelerdir (3).

- Bu ünitelerde yüksek riskli yenidoğanların erken tanımlanması, II. ve III. düzey YYBÜ'ne transferi yapılabildiği kadar bakımları sağlanmaktadır.

- Ayrıca aile planlaması, bebek bakımı gibi koruyucu ve sosyal hizmetler verilmektedir (3,9,10,13).

- Bu ünitelerde; aynı hastanede doğan veya ev doğumu sonrası kabul edilen bebeklere uygun şekilde neonatal resusitasyon yapabilecek yeterli teknik donanım ve personel olmalıdır.

- Yenidoğan yoğun bakım ünitesine nakli gereken hasta bebeklerin stabilizasyonu sağlanabilmeli, transfer hazırlığı aşamasında kısa süreli ventilasyonun başlatılabilmesi için gerekli şartlara sahip olmalıdır (9,12,14).

- Oda da küvez başına iki-iki buçuk m² alan olmalı, transport yapılarına kadar özel bakım gereksinimleri olan bebekler için ayrılmış bir-iki yatak bulunmalıdır (3).

- 24 saat radyoloji ve laboratuvar hizmetleri sürekli olmalı, glikoz, kalsiyum, bilirubin vb. basit ölçümleri yapılabilmelidir (3).

I. düzey yenidoğan üniteleri; I. düzey A ve I. düzey B olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. I. düzey A yenidoğan ünitelerinde; doğum sonrası sağlıklı yenidoğan bakımı ve fototerapi uygulanır. I. düzey B yenidoğan ünitelerinde ise;

- Fiziyojik olarak stabil olan 35-37 haftalık preterm bebekler,

- Hipotermi, enteral beslenmeye cevap veren hipoglisemi, oksijen gereksinimi olmayan veya hafif solunum sıkıntısı olan bebekler,

- Doğum ağırlığı 2000 g üzerinde olan ve herhangi bir sorunu olmayan preterm bebeklerin bakımı,

- Hiperbilirubinemili bebeklerin fototerapi tedavisi yapılmaktadır (9,15).

Birinci düzey yenidoğan ünitelerinde hemşire/hasta oranı altı-sekiz bebeğe bir hemşire olarak önerilmekte ve 24 saat devamlı bakım verebilmek için beş hemşireye gereksinim duyulmaktadır (9,15). Sağlık sorunu olmayan yenidoğanların anne ile birlikte olmaları sağlanarak (rooming-in) anne-bebek etkileşimi başlatılmalı ve sürdürülmeli, anne sütü ile beslenme desteklenmelidir. Böyle bir durumda, annesi ile birlikte kalan dört bebeğe bir hemşire bakım vermelidir. Neonatolog ve pediatri asistanı 24 saat süreyle üniteye bulunmalıdır (3).

II. Düzey Yenidoğan Üniteleri

Orta derece riskli gebelikler ile bu gebeliklerden doğan ve sorunları olan yenidoğanların bakımının yapıldığı ünitelerdir. Yıllık doğum sayısı 1000'in üzerinde olan hastanelerde kurulması önerilir (3).

Bu ünitelerde birinci düzey özelliklerine ilave olarak komplikasyonlu gebeliklerin prenatal bakımı, komplikasyonlu doğumların yaptırılması, ileri derece yoğun bakım desteği gerektirmeyen bebeklerin bakımı yapılmaktadır (3). Ayrıca III.düzey ünitesinde bakımı yapılan hastaların, geri alınarak tedavilerinin tamamlanması sağlanır (9).

II.düzey ünitelerde “özel bakıma” gereksinimleri olan bebekler;

- Orta derece düşük doğum ağırlıklı (1500-2500 g),

- Gestasyon yaşı 32-36. haftalık olan,

-Hafif ve orta derece RDS gelişen,

-Yenidoğan sepsisi şüphesi olan,

-Hipoksik iskemisi olan,

-Cilt probuyla devamlı solunum veya kalp hızı takibi gerektiren,

-Oksijen tedavisi alan,

-İntravenöz glikoz ve elektrolit solüsyonu alan,

-Beslenme tüpü olan,

-Minör cerrahi sonrası ilk 24 saat içinde olan,

-Emzirilmesinde, beslenmesinde sorunu olan,

-Glikoz ve bilirubin gibi aralıklı olarak özel izlem yapılan,

-Devamlı kontrol gerektiren,

-Antibiyotik tedavisi alan,

-Fototerapi uygulanan,

-İzole edilmesi gereken,

-Radyolojik inceleme ve görüntüleme gerektiren,

-III.düzey yoğun bakım ünitesinde tedavi aldıktan sonra iyileşme döneminde olan,

-İlaç bağımlısı anne bebeği gibi yakın gözlem gereken bebeklere ve diyabetli anne bebeklerine bu ünitelerde bakım verilmektedir (3,9,10,12-15).

Özel bakım gerektiren yenidoğanlar için, her yatağa yenidoğan ünitesinde çalışma deneyimi olan 1.25-1.5 hemşire düşecek şekilde hasta/hemşire oranı ayarlanmalıdır. Bir özel yenidoğan yatağı için serviste o shift için gerekli hemşire sayısı üç-dördür (9,10). Bir hemşire en fazla üç-dört hastaya bakmalıdır. Her vardiyada üniteye yeni bir hastanın kabulü veya hasta transportu gerektiğinden, hasta bebek ile bire bir ilgilenen bir hemşire ayrıca bulundurulmalıdır (3,15).

Serviste en az bir pediatri asistanı 24 saat devamlı görev yapmalı, daha kıdemli bir konsultan pediatri/neonatoloji uzmanı devamlı ulaşılabilir şekilde nöbetçi olmalıdır (9,10). II. düzey yenidoğan yoğun bakım ünitesinde; toplam altı-sekiz yoğun bakım yatağı (küvez) bulunmalı, odalarda üç-dört yatak olmalı, küvez başına düşen alan üç-dört buçuk m² olmalıdır (3,15). Bu üniteye özel bakımı sağlamak için gereken cihazlar; küvez ve açık yatak, ortam oksijen analizörü, kalp-solunum monitörü, infüzyon pompası, fototerapi lambası, kısa süreli kullanım için yenidoğan ventilatörüdür (9).

İkinci düzey yenidoğan üniteleri, solunum desteği tedavisi verebilme kapasitesine göre; ikinci düzey A ve ikinci düzey B olmak üzere iki alt birime ayrılır.

II. düzey A ünitesinde (daha üst bir üniteye sevk edene kadar geçen süre hariç) solunum desteği tedavisi verilmesi beklenmez. II. düzey B ünitelerinde ise kısa süreli (24 saatten az) mekanik ventilasyon veya devamlı pozitif hava basıncı tedavisi (CPAP) uygulanabilir. Bu ünitelerde tedavinin sürdürülebilmesi için gerekli teknik cihaz ve ekipmanın (taşınabilir röntgen cihazı, kan gazı laboratuvarı gibi) ve tıbbi görevlilerin (uzman doktor, deneyimli hemşire, solunum terapisti, radyoloji ve laboratuvar teknisyeni gibi) olması gerekir (9).

III. Düzey Yenidoğan Üniteleri (Yenidoğan Yoğun Bakım Üniteleri):

Yıllık doğum sayısının 4000'den fazla olduğu hastanelerde kurulan, birinci ve ikinci düzey bakımın da yapıldığı, çok küçük prematüre bebeklerin yanı sıra ciddi hastalığı olan veya cerrahi tedavi gerektiren yenidoğanların tedavilerinin de sağlandığı, gerektiğinde devamlı yaşam desteği ve yoğun bakım hizmetlerinin verildiği ünitelerdir (3,9).

III. düzey yenidoğan ünitelerinin; bölgesel eğitim programlarını geliştirme-koordine etme, bölgesel istatistiksel dokümanları tutma ve analiz etme, transport sistemini koordine etme, genetik tanı ve danışmanlık hizmetlerini verme, ultrasonografi, koryon villus biyopsisi, kordosentez gibi yüksek riskli gebelere yönelik uygulamalar yapma, postpartum komplikasyonlu annelerin tedavi ve bakımlarını sağlama, yenidoğan yoğun bakımı ve yenidoğan cerrahisini gerçekleştirme, pediatrik kardiyoloji, genetik, hematoloji, perinatal patoloji, toksikoloji, farmakoloji, pediatrik nöroloji ile ilgili problemleri tedavi edilebilme gibi görevleri vardır (3).

III. düzey yeni doğan ünitelerinde bakılması gereken yüksek riskli yenidoğanlar;

- Ventilasyon tedavisi alan, 28. gestasyon haftasından küçük olan, tartısı 1000 g'ın altında olan, total parenteral yolla beslenen, durumu stabil olmayan, tekrarlayıcı apnesi olan, kardiy-respiratuar sorunu olan,

- Gestasyon yaşı 32 haftadan küçük ve doğum ağırlığı 1500 g'dan düşük olan,

- Major cerrahi öncesi ve sonrası 48 saatten uzun süre (özellikle ilk 24 saat) karmaşık hemşirelik işlevleri uygulanan,

- Doktor ve hemşirenin de içinde bulunduğu bir ekip tarafından transportu gereken,

- Konvülsiyon geçiren,

- Uzayan pulmoner hipertansiyonu olan ve neonatoloji dışında spesifik bir bilim dalı konsültasyonuna gereksinim duyan,

- Arteriyel kateterizasyon, periton diyalizi veya kan değişimi gibi tıbbi işlem uygulanan,

- İleri derece immun yetmezliği, Respiratuar Distress Sendromu, konjenital anomali, tıbbi komplikasyonları olan,

- Terminal dönemdeki yenidoğanlardır (3,9,12, 14,15).

Yenidoğan yoğun bakım hastalarında her hastaya bir hemşirenin bakması önerilmektedir. Birebir bakımı sağlamak için beş hemşire gereklidir. Biri daha deneyimli olmak üzere en az iki pediatri asistanı devamlı görev yapmalı, konsültan neonatoloji uzmanı devamlı ulaşılabilir şekilde nöbetçi olmalıdır (9). Neonatoloji uzmanı, yenidoğan hemşiresi, solunum terapisti gibi gerekli personel devamlı olarak ulaşılabilir olmalıdır (9).

III. düzey yenidoğan ünitelerinde her bir yoğun bakım yatağı için gereken cihazlar; küvez veya açık ısıtıcı yatak, kan basıncı, solunum, kalp hızı ve kan gazı monitörleri, ventilatör, infüzyon pompaları, enjektör pompaları, vücut ısısını devamlı gösteren monitör, fototerapi lambası, ortak oksijeni gösteren monitördür. Ayrıca, serviste birer tane olması istenen cihazlar; mikrometodla kan gazı, biyokimyasal ölçüm yapabilen cihaz ve taşınabilir röntgen ve ultrason cihazıdır (9).

III. düzey yoğun bakım ünitelerinde en az 10 küvez olmalı ve her bir küvez için 8-10 m²'lik bir alan ayrılmalıdır. Odaların ortasında merkezi bir boş alan bulunmalı, koridor genişlikleri 240 cm olmalıdır. Bu ünitelerde bir hemşireye düşen hasta sayısı ideal olarak bir olmalıdır. Odalarda bir küvözün başında 12-16 çıkış (2-4 O₂ ve basınçlı hava çıkışı, 2-4 aspirasyon kaynağı, diğerleri elektrik çıkışı şeklinde) olmalıdır (3).

III. düzey yenidoğan üniteleri bebeklerin doğum ağırlıkları ve gestasyon yaşlarına göre üç grupta incelenmektedir:

1. Doğum ağırlığı 1000 g. ve 28 gestasyon haftasının üzerinde olan bebeklerin bakımı *III. Düzey A merkezlerinde* sağlanır. Bu merkezlerde, konvansiyonel mekanik tedavi gereksinim süresince yapılır, ancak yüksek frekanslı ventilasyon gibi daha ileri solunum desteği tedavileri yapılamaz. Ayrıca bu ünitelerde, santral venöz kateter takılması, inguinal herni ameliyatları gibi minör cerrahi işlemler yapılabilir (9,10,13).

2. *I. Düzey B merkezlerinde*; 28 haftadan önce veya 1000 gramın altında doğan prematürelere, çok ciddi veya kompleks patolojileri olan yenidoğanlara bakım verilmektedir. Bu merkezlerde, pediatrik yan dal ve pediatrik cerrahi bölümleri, alanlarında deneyimli hemşire ve solunum terapistleri, ileri solunum desteği ve fizyolojik monitorizasyon için gerekli cihazlar, laboratuvar ve görüntüleme olanakları, pediatrik besleme ve farmakoloji konusunda deneyimli uzmanlar, sosyal servis ve psikolojik destek bölümleri, majör cerrahi operasyonların yapılabileceği pediatrik cerrahi üniteleri olması gerekir.

3. *III. Düzey C merkezleri* ise; genellikle çocuk (veya üniversite) hastanelerine lokalize, açık kalp ameliyatı gerektiren ciddi doğumsal kardiyak malformasyon ameliyatının yapılabildiği merkezlerdir (9,10,13).

IV. Düzey Bölgesel Yenidoğan Yoğun Bakım Üniteleri:

Genellikle üniversitelerin bulunduğu bölgesel tıbbi merkezlerde bulunur. Daha çok kompleks yenidoğan bakımı, ileri tanı, yenidoğanların komplikasyonlu durumlarında ileri tedavi ve fetüs tedavisi sağlama gibi işlevleri vardır (12,14).

İntrauterin dönemin üçüncü ayında dokunulduğu zaman hisseden, parmak izleri beliren ve dünyadaki altı milyar insandan biri olma ayrıcalığını kazanan yenidoğana karşı sorumluluğumuzun ne kadar büyük olduğu açıktır. Bebek ölümlerinin azaltılmasında antenatal izlem oranının artırılması, doğum odası koşullarının düzeltilmesinin yanısıra yenidoğan servislerinin gereksinimlere göre düzenlenmesi zorunludur (16). Genel olarak tüm yenidoğanların % 5'inin yoğun bakıma ihtiyaç duyduğu ve %1.5'inin de ventilatör tedavisi gerektireceği bilinmektedir

(15). Bir YDYBÜ tasarlanırken yatak sayısı, hizmet vereceği bölge ve o bölgedeki yıllık doğum sayısı göz önüne alınmalıdır (15). İyi bir YDYBÜ en son tedavilerin en uygun şekilde uygulanmasını mümkün kılan ve hasta tedavisinde ailenin rolünün artmasına izin veren bir yapılanma içinde olmalıdır (15).

KAYNAKLAR

1. Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması 2008, http://www.hips.hacettepe.edu.tr/tmsa2008/data/TNSA-2008_ana_Rapor-tr.pdf, Ekim 2009. ss: 134.
2. Yurdakök M. Prematürelde mortalite ve morbidite. Türk Neonatoloji Derneği Bülteni 2005; 11: 2-7.
3. Yıldız S. Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinin organizasyonu. İçinde: Dağoğlu T, Görak G. (eds), Temel Neonatoloji ve Hemşirelik İlkele-ri. Nobel Matbaacılık, İstanbul 2008; ss 19-23.
4. Larroque B, Breart G, Kaminski M, et al. Epipage study group. Survival of very preterm infants; Epipage; a population base of cohort study. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed 2004; 89: 139-144.
5. Cifuentes J, Bronstein J, Phibbs CS, et al. Mortality in low birth weight infants according to level of neonatal care at hospital of birth. Pediatrics 2002; 109: 745-751.
6. Richardson DK, Gray JE, Gortmaker SL, et al. Declining severity adjusted mortality: evidence of improving neonatal intensive care. Pediatrics 1998; 102: 893-899.
7. Ergenekon E. Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi Tasarımı. Türkiye Klinikleri Pediatri 2001;10:1-5.
8. Floyd AMD. Challenging designs of neonatal intensive care units. Critical Care Nurse 2005; 25: 59-65.
9. Zenciroğlu A. I., II., III. Düzey yenidoğan ünitelerinin organizasyonu ve III. düzey ünitelerde gerekleri, 13. Ulusal Neonatoloji Kongresi (UNEKO-13) ve Yenidoğan Hemşireliği Kongresi Bildiri Kitabı, Erciyes Üniversitesi, Kayseri 13-17 Nisan 2005; ss:27-30.
10. Shoo LK. Levels of neonatal care. Paediatrics & Child Health 2006;11(5): 303-306. Reference No. FN06-02, <http://www.cps.ca/english/statements/FN/fn06-02.htm>.
11. Williams M. Critical Care Unit Design: A Nursing Perspective. Critical Care Nursing, 2001; 24:35-42.
12. Couto J. Levels of neonatal care. Pediatrics 2004; 114 (5): 1341-1347. <http://aappolicy.aappublications.org/cgi/content/full/pediatrics;114/5/1341> Erişim tarihi: 03.01.2011
13. American Academy of Pediatrics, Levels of neonatal care, Pediatrics 2004; 114(5):1341-1347. <http://aappolicy.aappublications.org/cgi/content/abstract/pediatrics;114/5/134>.
14. What are the NICU levels of Care?, <http://nicuparentsupport.blogspot.com/2007/06/what-are-nicu-levels-of-care.html>, 2007 Erişim tarihi: 03.01.2011
15. White RD, Martin GI, Graven SN. Newborn intensive care unit design: Scientific and practical considerations. In: Avery GB, Fletcher MA, MacDonald MG, eds. Neonatology, Pathophysiology and Management of Newborn. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins 1999: 49-59.
16. Büyükkayhan D, İçağasıoğlu D, Toksoy H, Alkan N, Şimşek Y. Cumhuriyet üniversitesi tıp fakültesi yenidoğan servisinde gerekli hemşire sayısının belirlenmesi. Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi 2002; 24:119-122.