



Çocuk Yoğun Bakım Üniteleri İçin Kılavuz: Çocuk Acil Tıp ve Yoğun Bakım Derneği Önerileri#

Tolga F. KÖROĞLU*, **Benan BAYRAKÇI****, **Oğuz DURSUN*****, **Tamıl KENDİRLİ******,
Diñçer YILDIZDAŞ*****, **Metin KARABÖCÜOĞLU*******

* Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, İZMİR

** Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, ANKARA

*** Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, ANTALYA

**** Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, ANKARA

***** Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, ADANA

***** İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, İSTANBUL

Bu kılavuz "Türk Pediatri Arşivi" dergisinde yayınlanmıştır (Türk Pediatri Arşivi 2006;41:139-45).

A Guide for Pediatric Intensive Care Units: Propositions from Pediatric Emergency Medicine and Intensive Care Society

Key Words: *Pediatric intensive care unit, Critical care.*

Anahtar Kelimeler: *Çocuk yoğun bakım ünitesi, Yoğun bakım hizmetleri.*

Çocuk yoğun bakım üniteleri (YBÜ), kritik hastalığı olan çocukların tedavisinde önemli rol oynamaktadır. Çocuk ölümlülüğü halen istenen düzeyde olmayan Türkiye'de, çocuk yoğun bakım alanına ilgi son yıllarda artma eğilimindedir. Bununla birlikte, hizmetler henüz yeterli düzeyde değildir. Ülkemizde çocuklara yönelik yoğun bakım hizmetlerinin yaygınlaştırılması ve kalitesinin artırılabilmesi amacıyla Çocuk Acil Tıp ve Yoğun Bakım Derneği ünitelerin yapısal özellikleri, organizasyonu, cihaz

ve personel gereksinimleri ile ilgili bu kılavuzun hazırlanmasına karar vermiştir.

Bu kılavuzda, yeni bir çocuk YBÜ kurmak veya mevcut bir üniteyi geliştirmek isteyen merkezlere yol gösterecek öneriler sunulmaktadır. Benzer kılavuzlar, Amerika Birleşik Devletleri (ABD), Avrupa ve Hindistan'da yayınlanmıştır^[1-3]. Bu yazıdaki öneriler yeni kurulacak veya geliştirilecek üniteler için bir kılavuz niteliğinde olup, kesinlikle mevcut ünitelerin düzeylerini veya standartlarını sınıflandırmak

Yazışma Adresi: *Yrd. Doç. Dr. Tolga F. KÖROĞLU*

*Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, 35340 Inciraltı-İZMİR
e-mail: tolga.koroglu@deu.edu.tr*

Makalenin Geliş Tarihi: 24.07.2006

Makalenin Kabul Tarihi: 01.08.2006

gibi bir amaç taşımamaktadır. Nitekim, halen hizmet veren birçok ünitenin yapısal nedenler ve başka kısıtlamalar nedeniyle bu önerilerden bazılarını yerine getirmesi şu an için mümkün olmayabilir. Bu nedenle önerilerin yerel koşullara göre uyarlanması gerekebilir.

Kılavuzda yeri geldikçe mevcut literatür bilgilerine değinilmektedir. Ancak her konu için bilimsel veri veya literatür olmadığı için öneriler daha önce yayınlanmış kılavuzlardan ve bu konuda deneyimi olan hekimlerin görüşlerinden yararlanılarak hazırlanmıştır. Bu kılavuz için ayrıca, ülkemizde 2005 yılında yapılan Pediatrik Yoğun Bakım Anketi'nin sonuçlarından da yararlanılmıştır^[4]. Bu kılavuzdaki öneriler Çocuk Acil Tıp ve Yoğun Bakım Derneği'nin görüşlerini yansıtmaktadır.

ÜNİTE DÜZEYLERİ

YBÜ'ler sahip oldukları insan gücü, teknolojik donanım ve yapısal olanaklara göre değişik düzeylerde hizmet verebilir. Bu nedenle yazımızda öneriler, ünitelerin hedeflenen hizmet düzeylerine göre verilmiştir. Kılavuzda ünite hizmet düzeyleri III ve II olarak öngörülmüştür.

Çocuk yoğun bakım hizmetlerinin ideal olarak III. düzey (tersiyer veya üçüncül) ünite olarak nitelendirilen, tüm olanaklara sahip merkezler tarafından verilmesi önerilmektedir^[5-7]. Hastaların kısıtlı olanaklara sahip küçük üniteler yerine tüm olanaklara ve uzmanlara sahip merkezlere transport edilip tedavi edilmesinin mortaliteyi azalttığı ve bakım kalitesini anlamlı ölçüde iyileştirdiği gösterilmiştir^[5,6]. Bu nedenlerle kurulacak çocuk YBÜ'lerinin tercihan iyi donanımlı ve tüm olanaklara sahip III. düzey veya bu mümkün değilse II. düzey olması önerilir. Ayrıca, I. düzeyde bir yapılaşmaya gidilmemesi, hastaların III. veya II. düzey ünitelere nakli, literatür ışığında en uygun yaklaşım olarak görülmektedir.

Genel olarak, III. düzey çocuk YBÜ'leri her türlü kompleks tıbbi ve cerrahi hastalığı olan çocuklar için bütün tedavi ve bakım gereksinimlerini sağlayabilmelidir. Bu hizmet, yenidoğan bebekler hariç çocuk yaş grubunda görülebilecek dahili ve cerrahi tüm tıbbi sorunları kapsayacak şekilde örgütlenmeli ve çocuk yoğun bakım uzmanlarının eş güdümünde multidisipliner bir ekip tarafından yürütülmelidir.

Ancak III. düzey ünitelerin sınırlı sayıda veya uzak olması nedeniyle tüm hastaların III. düzey ünitelere transportu yerine durumu elverişli olan II. düzey ünitelerde tedavi edilmesi de uygun bir seçenektir. Üçüncü düzey ünitelerden farklı olarak II. düzey çocuk YBÜ'leri genellikle daha az ağır hastalara bakım sağlar ve bu ünitelerde izlenen hastaların rahatsızlıkları daha stabil ve daha az karmaşıktır.

ÜNİTE ORGANİZASYON ve TASARIMI

Pediyatrik YBÜ, bulunduğu hastanedeki diğer özellikli ünitelerden (anestezi, dahiliye vb.) ayrı olmalı, fakat idari olarak eşit statüde olmalıdır ve asgari olarak benzer fiziksel ortam, insan gücü ve cihaz olanaklarından yararlanmalıdır.

İdeal olarak her türlü cerrahi ve dahili hastalığı olan 1 ay-18 yaş arası çocuklar, çocuk YBÜ'de bakılmalıdır. Tedavinin eş güdümü çocuk yoğun bakım uzmanı tarafından yapılmalıdır. Önemli tıbbi tanı/tedavi uygulamalarının standardizasyonu amacıyla hekim ve hemşirelere yönelik protokoller oluşturulmalıdır. Ünitenin bakım kalitesi mortalite, komplikasyonlar vb. değişkenler değerlendirilerek izlenmelidir.

Çocuk YBÜ'sü tasarlanırken ileriye dönük geliştirme ve kapasite artışı olasılıkları göz önüne alınmalıdır. Ünite tercihan asansörlere, acil servise, laboratuvarlara, diğer YBÜ ve ameliyathanelere yakın olmalı ve erişim, gerek personelin gerekse hastaların can ve mal güvenliğini ve gizliliğini sağlamak için 24 saat kontrollü olmalıdır. Olanak varsa, hasta yakınlarının bekleyebileceği ve temel gereksinimlerini karşılayabileceği bir alan ayrılması düşünülmelidir.

Ünite tasarımı, çağa uygun düzeyde bir yoğun bakım hizmeti verilebilmesi için gerekli düzenlemeleri içerecek şekilde yapılmalıdır. Hastaların yattığı kısmın yanı sıra bir üniteye bazı işlevler için ayrı alanlar olması zorunludur. Üniteye negatif basınçlı, atık havanın doğrudan dışarıya verildiği, özel kapılı ve antireli izolasyon odaları; temiz ve kirli malzemeler ve cihazlar için ayrı odalar, ailelerle görüşmek için ayrı bir oda mutlaka gereklidir. Gerekli diğer alanlar Tablo 1'de verilmiştir. Ünite toplam alanı planlanırken bu tür alanlar için düzenleme yapılmalı; toplam ünite alanı hasta bakım alanının 2.5 katı olarak düşünülmelidir.

Tablo 1. Çocuk yoğun bakım üniteleri için düzeylere göre öneriler.

| | Hedeflenen düzey III | Hedeflenen düzey II |
|---|-------------------------|------------------------|
| İdari yapılanma ve organizasyon | | |
| Organizasyon | | |
| İdari olarak ayrı, bağımsız ünite | G | G |
| Hekimler dahil tüm personelin yetki ve sorumluluklarının yazılı olarak belirlenmesi | G | G |
| “Kapalı tip” yönetim (hastanın tedavisini yoğun bakım uzmanı koordine eder) | G | Ö |
| Eğitim hastanesi olma | G | Ö |
| Protokoller-belgelendirme | | |
| Yatış/taburcu kriterleri | G | G |
| Hasta monitörizasyonu | G | G |
| Nozokomiyal enfeksiyon | G | G |
| Hasta izolasyonu | G | G |
| Ziyaret kuralları | G | G |
| Cihaz/donanım bakımı | G | G |
| Başka bir çocuk yoğun bakım ünitesi ile hasta transferi anlaşması | G | G |
| Onam formları | G | G |
| İnvaziv girişimler | G | G |
| Dönemsel değerlendirmeler | | |
| Morbidite ve mortalite | G | G |
| Bakım kalitesi (komplikasyon oranları, ortalama yatış süresi gibi değişkenler) | G | G |
| Ünitenin fiziki yerleşimi | | |
| Genel özellikler | | |
| Başka bir bölüm/servisten tamamen ayrı, bağımsız yapıda ünite | G | Ö |
| Başka bir bölüm/servisten fiziksel olarak tamamen ayrı olmasa da işitsel ve görsel olarak ayrılmış; bağımsız yapıda ünite | G | G |
| Hasta bakımı ve destek odalarından oluşan ünite | G | Ö |
| Kontrollü erişim (geçiş trafiği olmayan) | G | G |
| Toplam ünite alanı (m ²) hasta bakım alanının 2.5-3 katı | G | Ö |
| Ünite yatak sayısı en az altı | G | Ö |
| Yatak başı tedavi alanı en az 20 m ² | G | Ö |
| Ünitelerde ayrı oda olarak bulunması gereken mekanlar | | |
| Bekleme odası | G | G |
| Hekim nöbet odası | G | Ö |
| Sorumlu hemşire odası | Ö | Ö |
| Tıbbi direktör odası | Ö | Ö |
| Aile bilgilendirme odası | G | G |
| Toplantı odası/dersane | Ö | Ö |
| Dinlenme odası (hemşire/personel ayrı düşünülebilir) | Ö | Ö |
| Personel soyunma odası ve dolapları | Ö | Ö |
| Hastaya ait eşyaları saklama yeri | G | G |

Tablo 1. Çocuk yoğun bakım üniteleri için düzeylere göre öneriler (devamı).

| | Hedeflenen düzey III | Hedeflenen düzey II |
|---|-------------------------|------------------------|
| Aileler için uyuma imkanı ve duş/tuvalet | Ö | Ö |
| Temiz malzeme odası | G | G |
| Kirli malzeme odası | G | G |
| Uydu eczane | Ö | D |
| Beslenme istasyonu | G | G |
| Genel depo | G | G |
| Desk ve dolaplar | G | G |
| Personel tuvaleti | G | G |
| Hasta tuvaleti | G | G |
| Resepsiyon/sekreter deski | G | Ö |
| Yapısal özellikler | | |
| Yer kaplamaları: Kesintisiz, yarı-iletken, kimyasal inert | G | G |
| Duvarlar: Ses geçirgenliği az, kolay temizlenebilir, nötr renkler | G | G |
| İzolasyon odaları yatak sayısı toplam yatakların en az %30'u | G | G |
| İzolasyon odaları için antre odası | G | G |
| İzolasyon odaları için negatif basınç tertibatı | G | G |
| Mahremiyetin sağlanması (bölme, ayrı oda, perde vb.) | G | G |
| Buzdolabı ve kilitli dolabı olan ilaç istasyonu | G | G |
| El yıkama ve kurulama olanakları (her bir-iki yatak için) | G | G |
| Tüm ünite için ısıtma, havalandırma ve iklimlendirme (klima sistemi); cam açılmadan sağlanabilmeli | G | G |
| İzolasyon odaları için ünite içine hava verilmeyecek şekilde ayrı, negatif basınçlı oda ortamı sağlayacak ısıtma, havalandırma, iklimlendirme (klima sistemi) | G | G |
| Yangın emniyet tertibatı (acil çıkış, söndürücü, alarm, aydınlatma) | G | G |
| Elektrik topraklama, tüm elektrik tesisatı için | G | G |
| Temiz ve atık su tesisatı (gerekli yerlerde diyaliz bağlantıları ile) | G | G |
| Işıklandırma (genel alan, hasta üstü, gece-gündüz ayrı) | G | G |
| Her hasta yatağı için | | |
| Hasta başına kolay ve çabuk ulaşım imkanı | G | G |
| En az 16-20 elektrik prizi/yatak | G | G |
| En az iki-üç merkezi oksijen çıkışı/yatak | G | G |
| En az iki merkezi sıkıştırılmış hava çıkışı/yatak | G | G |
| En az iki merkezi vakum çıkışı/yatak | G | G |
| Bilgisayarlı laboratuvar sonuç alma sistemi veya eş değeri | G | Ö |
| Acil çağrı alarm sistemi | G | Ö |
| İnterkom (her bir-iki yatağa) | Ö | Ö |
| Telefon (her bir-iki yatağa) | Ö | Ö |
| Negatoskop (sayısal radyoloji imkanı yoksa) (her bir-iki yatağa) | Ö | Ö |

Tablo 1. Çocuk yoğun bakım üniteleri için düzeylere göre öneriler (devamı).

| | Hedeflenen düzey III | Hedeflenen düzey II |
|---|-------------------------|------------------------|
| Dosya, hemşire gözlem vb. için yazma alanı | G | G |
| TV ve radyo (merkezi) bağlantısı | Ö | Ö |
| İnternet ve med-line erişimi 24 saat/gün (her bir-iki yatağa) | Ö | Ö |
| Cihazlar ve malzemeler | | |
| Taşınabilir malzemeler | | |
| Acil arabası | G | G |
| Girişim lambası | G | G |
| Transtorasik veya transvenöz "pace" imkanı | G | G |
| Fleksibl bronkoskop | G | Ö |
| Krikotirotomi seti | G | G |
| Mikroinfüzyon kapasiteli pompalar | G | G |
| Defibrilatör | G | G |
| EKG cihazı | G | G |
| Taşınabilir aspiratör | G | G |
| Termometreler | G | G |
| Otoskop-ofthalmoskop | G | G |
| Refraktometre | G | G |
| Otomatik yatak tartısı | Ö | Ö |
| Hasta tartısı | G | G |
| Kot ve yataklar (başa ulaşım olanaklı) | G | G |
| Radyan ısıtıcı | G | G |
| Isıtma/soğutma örtüsü | G | G |
| Fototerapi lambası | G | G |
| İntraosseus iğneler (15G, 18G) | G | G |
| Basit oksijen maskeleri (en az 2 boy) | G | G |
| Yeniden solumasız oksijen maskeleri (en az 2 boy) | G | G |
| Nazal oksijen kanülleri (en az 2 boy) | G | G |
| Oksijen blenderleri (FiO ₂ oranını ayarlamak için) | G | Ö |
| Nebülizatör (maskeli set) | G | G |
| N95 izolasyon maskeleri | G | G |
| İzolasyon önlükleri | G | G |
| Korunma gözlükleri | G | G |
| Transport monitörü (en az EKG, SpO ₂ , KB, ETCO ₂) | G | G |
| EEG cihazı (taşınabilir) | G | G |
| İzolasyon malzemesi için araba | G | G |
| Portatif ultrason/doppler/eko cihazı | Ö | Ö |
| Ventriküler asist cihazı | D | D |

Tablo 1. Çocuk yoğun bakım üniteleri için düzeylere göre öneriler (devamı).

| | Hedeflenen düzey III | Hedeflenen düzey II |
|---|-------------------------|------------------------|
| Kan ısıtıcısı | Ö | Ö |
| Narkotikler için kilitli dolap | G | G |
| Hastalar için televizyon ve radyo cihazları | Ö | Ö |
| Acil ilaçlar | G | G |
| Laringoskoplar | G | G |
| Endotrakeal tüpler (tüm boylarda) | G | G |
| Oral/nazal hava yolları | G | G |
| Vasküler erişim seti | G | G |
| “Cut-down” seti | G | G |
| Trakeostomi seti | G | G |
| Her boy balon-maske düzenekleri | G | G |
| Oksijen tüpleri (portatif ve büyük boy) | G | G |
| Oksijen nemlendiricileri | G | G |
| Hava kompresörü | G | G |
| Hava-oksijen blenderleri | G | G |
| Tüm çocuk yaş gruplarına uygun ventilatörler (basınç kontrol/hacim kontrol; hacim ölçme özelliği, basınç destek, solunum mekaniklerini izleme olanağı, neonatal ventilasyon özelliği) | G | G |
| Noninvaziv ventilasyon cihazları | Ö | Ö |
| Nitrik oksit uygulama cihazları | D | D |
| Yüksek frekanslı ventilasyon cihazı (değişik yaşlar) | Ö | D |
| İnhalasyon tedavisi malzemesi (nebülizatör vb.) | G | G |
| Göğüs fizyoterapisi ve aspirasyon için gerekli malzemeler | G | G |
| Spirometre | G | G |
| Alarmlı oksijen analizatörleri | G | G |
| Monitörler | | |
| Modüler sistem | G | Ö |
| Acil servis ve ameliyathane ile aynı marka/sistem | Ö | Ö |
| EKG ve KTA izlemi | G | G |
| Solunum sayısı | G | G |
| Sıcaklık | G | G |
| Sistemik arteryel basınç | G | G |
| Santral venöz basınç | G | G |
| Pulmoner arter basıncı | G | Ö |
| İntrakranial basınç | G | Ö |
| 4 invaziv basınç özelliği | G | Ö |
| 5 invaziv basınç özelliği | Ö | Ö |

Tablo 1. Çocuk yoğun bakım üniteleri için düzeylere göre öneriler (devamı).

| | Hedeflenen düzey III | Hedeflenen düzey II |
|--|-------------------------|------------------------|
| Aritmi tanıma/alarm | Ö | Ö |
| SpO ₂ | G | G |
| Endotrakeal tüp basınç monitörü | G | G |
| Mikst venöz satürasyon | Ö | Ö |
| ETCO ₂ | G | G |
| Kaf basıncı monitörü | Ö | Ö |
| EEG (en az 2 dalga) | Ö | D |
| Merkezi monitör | G | G |
| Görsel ve işitsel alarmlar (KTA, solunum sayısı ve tüm basınçlar için) | G | G |
| Kağıda çıktı alma özelliği | G | G |
| Rutin testler ve bakım | G | G |
| Elektriksel izolasyon | G | G |
| Hastane yapıları ve hizmetleri | | |
| Destek hizmetleri | | |
| Kan bankası | G | G |
| Tüm kan ürünleri bulunabilirliği | G | G |
| Kan grubu ve “crossmatch” bir saat içinde | G | G |
| Radyoloji/nükleer tıp hizmetleri | | |
| Taşınabilir röntgen cihazı | G | G |
| Fluoroskopi | G | Ö |
| Bilgisayarlı tomografi | G | G |
| Manyetik rezonans görüntüleme | G | Ö |
| Ultrason | G | Ö |
| Anjiyografi | G | Ö |
| Nükleer tıp | G | Ö |
| Radyasyon tedavisi | Ö | Ö |
| Laboratuvarlar | | |
| Yoğun bakımda uydu laboratuvar | Ö | D |
| Çocuklar için mikro örnek çalışma kapasitesi | G | G |
| Onbeş dakika içinde | | |
| Kan gazı | G | G |
| Bir saat içinde | | |
| Tam kan sayımı ve periferik yayma | G | G |
| İdrar analizi | G | G |
| Kan biyokimyası-elektrolitler, BUN, glikoz, kalsiyum, kreatinin | G | G |
| Pıhtılaşma çalışmaları (PT, PTT, fibrinojen, D-dimer) | G | G |
| BOS hücre sayımı | G | G |

Tablo 1. Çocuk yoğun bakım üniteleri için düzeylere göre öneriler (devamı).

| | Hedeflenen düzey III | Hedeflenen düzey II |
|---|-------------------------|------------------------|
| Üç saat içinde | | |
| Amonyak | G | G |
| Toksikolojik tarama | G | G |
| Osmolarite | G | G |
| Magnezyum, fosfor | G | G |
| 24 saat/gün olanakları | | |
| Bakteriyoloji-kültür ve Gram boyama | G | G |
| Yerinde tanısal test olanağı (point of care diagnostic testing) | Ö | Ö |
| Ameliyathaneler ve girişim olanakları | | |
| 24 saat/gün, 30 dakika içinde hazır salon | G | G |
| İkinci bir salon 24 saat/gün, 45 dakika içinde hazır | G | Ö |
| Kardiyopulmoner by-pass | G | D |
| Çocuk bronkoskopi | G | D |
| Çocuk endoskopi | G | D |
| Çocuk kardiyoloji olanakları | | |
| Çocuk EKG | G | G |
| Çocuk ekokardiyografi | G | G |
| Kateter (anjio) laboratuvarı | G | Ö |
| Nörodiagnostik laboratuvar | | |
| EEG | G | G |
| Uyarılmış potansiyeller ölçümü | Ö | Ö |
| Transkraniyal Doppler | Ö | Ö |
| Renal | | |
| Hemodiyaliz | G | G |
| Periton diyalizi | G | G |
| Devamlı renal replasman tedavisi (CVVH vb.) | G | D |
| Eczane | | |
| Tüm ihtiyaçlar için 24 saat/gün açık | G | G |
| Hasta başı acil ilaçlar dozaaj formu | G | G |
| Vizitlerde çocuk farmakoloğu olması | Ö | Ö |
| PYBÜ'de uydu eczane | Ö | D |
| Fizik tedavi bölümü | G | G |
| Personel | | |
| Tıbbi direktör | | |
| İlgili hastane yönetimi tarafından yazılı görevlendirme ile tıbbi direktör (YBÜ sorumlu hekimi) ataması | G | G |
| Pediyatrik yoğun bakım yan dal uzmanlığı | G | Ö |

Tablo 1. Çocuk yoğun bakım üniteleri için düzeylere göre öneriler (devamı).

| | Hedeflenen düzey III | Hedeflenen düzey II |
|--|-------------------------|------------------------|
| Pediyatrik yoğun bakım eğitimi almış olma | G | G |
| PYBÜ protokollerinin geliştirilmesi, gözden geçirilmesi ve uygulanmasının sağlanması | G | G |
| Veri tabanı ve istatistiklerin tutulması | G | G |
| Kalite kontrolü ve kalite değerlendirme yöntemlerinin denetimi (mortalite ve morbidite gözden geçirmeleri dahil) | G | G |
| Resüsitasyon tekniklerinin denetimi (eğitim dahil) | G | G |
| YBÜ'nün primer konsültan hekimliği | Ö | Ö |
| Tıbbi direktör yokluğunda yerine bakacak konsültan hekim olması | G | G |
| İstedığı hastadan konsültasyon isteme yetkisi | G | G |
| Ekip eğitiminin eşgüdümü | G | G |
| Bütçe planlamasına katılım | G | G |
| Araştırmaların eşgüdümü | G | G |
| Tıbbi direktör ve yoğun bakım uzmanına hastaneden telefonla ücretsiz ulaşım olanağı | G | G |
| Yoğun bakım uzmanı hekimler | | |
| PYB uzmanı sayısının ünite büyüklüğü ve icap nöbetlerinin sayısına göre belirlenmesi | G | G |
| PYB uzmanı sayısı 6-8 yataklı üniteler için en az: | 3 | 2 |
| PYB uzmanı sayısı 10-12 yataklı üniteler için en az: | 4 | 3 |
| PYB uzmanı sayısı 14-16 ve daha fazla yataklı üniteler için en az: | 5 | 4 |
| Uzman dışı hekimler | | |
| Gündüz ve gece sadece PYBÜ'de görevli pediatri asistanı, ikinci yıl veya üstü düzeyde (başka serviste görevi olmamalı) | G | Ö |
| Gündüz ve gece sadece PYBÜ'de görevli pediatri asistanı, üçüncü yıl veya üstü düzeyde (başka serviste görevi olmamalı) | Ö | Ö |
| PYBÜ'ye gerektiğinde bakabilecek pediatri uzmanı veya dördüncü yıl veya üstü asistanı, hastane içinde 24 saat | G | G |
| Pediatri asistanı sayısı 6-8 yatak başına | 2 | 1 |
| Hastaneye bir saat içinde ulaşabilecek durumda | | |
| Pediatri uzmanı | G | G |
| Pediyatrik yoğun bakım uzmanı | G | Ö |
| Anesteziyolog | G | G |
| Genel cerrah | G | G |
| Psikiyatrist/psikolog | G | G |
| Cerrahi yan dal uzmanları | | |
| Çocuk cerrahı | G | Ö |
| Kardiyovasküler cerrah | G | Ö |
| Nöroşirürjiyen | G | G |
| KBB uzmanı | G | Ö |
| Ortopedist | G | Ö |

Tablo 1. Çocuk yoğun bakım üniteleri için düzeylere göre öneriler (devamı).

| | Hedeflenen düzey III | Hedeflenen düzey II |
|---|-------------------------|------------------------|
| Çocuk yan dal uzmanları | | |
| Yoğun bakım uzmanı | G | Ö |
| Kardiyoloji uzmanı | G | Ö |
| Nefroloji uzmanı | G | Ö |
| Hematoloji uzmanı | G | Ö |
| Onkoloji uzmanı | G | Ö |
| Göğüs hastalıkları uzmanı | G | Ö |
| Endokrinoloji uzmanı | Ö | Ö |
| Gastroenteroloji/metabolizma uzmanı | Ö | Ö |
| Allerji uzmanı | Ö | Ö |
| Neonatoloji uzmanı | G | Ö |
| İnfeksiyon uzmanı | Ö | Ö |
| Nöroloji uzmanı | G | Ö |
| Genetik uzmanı | Ö | Ö |
| Radyolog | G | G |
| Hemşireler | | |
| Pediyatrik YBÜ sorumlu hemşiresi | G | Ö |
| Çocuk yoğun bakım eğitimi ve deneyimi | G | Ö |
| Pediyatrik YBÜ için ayrı hemşire ekibi | G | Ö |
| Hemşire/hasta oranı en az | 1:1 veya 1:2 | 1:2 veya 1:3 |
| Hemşirelik protokolleri | G | G |
| Klinik ve teorik yoğun bakım eğitimi almış olmak | G | Ö |
| Devamlı hizmet içi eğitime katılım | G | G |
| Çocuk yoğun bakım hemşireliği sertifikası | G | Ö |
| Yeni hemşirelere çocuk yoğun bakım eğitim programı | G | G |
| Gerekli hemşirelik becerileri | | |
| Fizyolojik parametrelerin tanınması, değerlendirilmesi, kaydedilmesi | G | G |
| İlaç tedavisi | G | G |
| Sıvı tedavisi | G | G |
| Resüsitasyon ve çocuk ileri yaşam desteği sertifikasyonu | G | G |
| Solunum bakımı teknikleri (göğüs fizyoterapisi, aspirasyon, endotrakeal tüp bakımı, trakeostomi bakımı) | G | G |
| Vital bulgu monitörlerinin kullanımı | G | G |
| Ailenin psikososyal bakımı | G | G |
| Solunum terapisti/göğüs fizyoterapisti | | |
| Üniteye tahsis edilmiş solunum terapisti 24 saat/gün | G | Ö |
| Hastanede erişilebilir solunum terapisti 24 saat/gün | G | G |
| Çocuk ileri yaşam desteği eğitimi | Ö | Ö |

Tablo 1. Çocuk yoğun bakım üniteleri için düzeylere göre öneriler (devamı).

| | Hedeflenen düzey III | Hedeflenen düzey II |
|--|----------------------|---------------------|
| Diğer personel | | |
| Biyomedikal teknisyenler (hastanede nöbetçi veya 24 saat boyunca bir saatte gelebilecek) | G | G |
| Ünite yardımcısı (hizmetli) 24 saat/gün-yazılı iş tanımı | G | G |
| Sosyal hizmetler uzmanı | Ö | Ö |
| Klinik diyetisyen | G | Ö |
| Fizik tedavi teknisyeni | G | Ö |
| Farmakolog (24 saat/gün) | G | G |
| Klinik çocuk farmakoloğu | Ö | Ö |
| Radyoloji teknisyeni | G | G |
| Tıbbi sekreter 24 saat/gün | G | Ö |

G: Gerekli, Ö: Önerilir, D: Düşünülebilir, EKG: Elektrokardiyografi, EEG: Elektroensefalografi, KTA: Kalp tepe atımı, BUN: Kan-üre-nitrojen, BOS: Beyin omurilik sıvısı, PYBÜ: Pediatrik yoğun bakım ünitesi.

Örneğin; altı yataklı bir ünite için hasta bakım alanı $6 \times 20 \text{ m}^2 = 120 \text{ m}^2$; toplam ünite alanı en az $120 \text{ m}^2 \times 2.5 = 300 \text{ m}^2$ olarak planlanmalıdır. Her bir hasta yatağı başına yeterli alan ayrılması, hem hastaya birçok kişinin aynı anda müdahalesinin gerektiği durumlar, hem de röntgen cihazı, eko cihazı vb. aletlerin hastaya ulaşması açısından gereklidir.

Ünite havalandırma/iklimlendirmesi olanak varsa pencereler açılmadan merkezi sistemle yapılmalı; yerler ve tavanlar gürültüyü azaltacak ses emen nitelikte olmalıdır. Yeterli ışıklandırma, özellikle hastaların değerlendirilebilmesi için yeterli miktarda, ayarlanabilir ve kısılabilir özellikte olmalıdır. Her hasta başında acil durumlar için alarm düğmesi bulunmalı ve bu sistem ile tüm ünite içine uyarı verilebilmelidir. Ünite içinde interkom, telefon, anons sistemleri vb. olmalı; ünite içinde bağırarak kişilere seslenmek gerekmemelidir.

PERSONEL

Bilimsel araştırmalar, çocuk YBÜ'sünde pediatrik yoğun bakım uzmanı bulunmasının bakım kalitesini ve etkinliğini artırdığını; mortaliteyi ise azalttığını göstermiştir^[8-9]. Bu nedenle ünitenin tıbbi direktörü/sorumlusu, çocuk yoğun bakım konusunda eğitim almış veya ana çalışma konusu olarak çocuk yoğun bakımı belirlemiş bir hekim olmalıdır. Bu hekim, aynı za-

manda çocuk YBÜ hastaları için tüm tıbbi kararları verebilecek ve konsültasyon isteme yetkilerine sahip olmalıdır. Ünite sorumlu hekiminin herhangi bir nedenle yokluğunda yerine bakacak hekim önceden kendisi tarafından veya ilgili amir tarafından belirlenmelidir.

Gerekli hizmetin aksamadan verilebilmesi için her YBÜ'nün yatak sayısına göre belirli sayıda çocuk yoğun bakım uzmanı çalıştırması gereklidir. Yoğun bakım hizmetinin gece ve tatliller dahil 24 saat devamlılık ve icapçılık gerektiren çalışma şartları göz önüne alındığında tek bir uzmanın bu hizmeti sürekli tek başına sağlayamayacağı açıktır. Öte yandan, gerekli çocuk yoğun bakım uzmanlarının yetiştirilebilmesi için eğitim programlarının başlatılması gerektiği de açıktır.

Çocuk YBÜ'sünde hasta bakımında görev alacak uzman olmayan hekimlerin asgari olarak mezuniyet sonrası ikinci yıl pediatri asistanı düzeyinde olması önerilmektedir. Bir araştırma, pediatrik YBÜ'de birinci veya ikinci yıl pediatri asistanlarının çalışmasının mortaliteyi artırdığını göstermiştir^[9]. Gerekli bakımın kesintisiz ve aksamadan verilebilmesi için üniteye 24 saat yeterli sayıda hekimin bulunması gereklidir.

Hemşirelik bakımı yoğun bakım hizmetinin çok önemli bir yönüdür. Yeterli ve nitelikli hemşirelik bakımı olmadan kaliteli yoğun ba-

kım hizmeti verilmesine olanak yoktur. Çocuk yoğun bakım hizmeti verilebilmesi için özel eğitimden geçirilmiş ve başında ayrı bir sorumlu hemşire bulunan bir hemşire ekibi oluşturulmalıdır. Hemşire/hasta oranı bir hemşireye üç hasta ile bir hastaya iki hemşire arasında değişebilir. Ancak, ünite ortalaması günün herhangi bir zamanında (nöbetler dahil) hiçbir şekilde bir hemşireye iki hastayı geçmemelidir. Yoğun bakım gereksinimi olmayan çocukların bile erişkinlere göre daha fazla hemşirelik bakımı gerektirdiği literatürde de belirtilmiştir^[10]. Üniteye çalışacak tüm hekim ve hemşirelerin ileri yaşam desteği eğitimi almış olması ve belli aralıklarla bilgilerini güncellemesi gerekir.

Hekim ve hemşirelerin esas işleri olan tıbbi bakım ve tedaviyle ilgilenebilmeleri için üniteye yeterli sayıda yardımcı personelin bulunması gerekmektedir. Yoğun bakım hizmetlerinin 24 saat devamlılığı göz önüne alınarak gerekli sekreter vb. personel sağlanmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Ferdinande P. Members of the task force of the European Society of Intensive Care Medicine. Recommendations on minimal requirements for intensive care departments. *Intensive Care Med* 1997;23:226-32.
2. Rosenberg DI, Moss MM, Section on Critical Care and Committee on Hospital Care. Guidelines and Levels of Care for Pediatric Intensive Care Units. *Pediatrics* 2004;114:1114-25.
3. Khilnani P. Indian society of critical care medicine (pediatric section); Indian Academy of Pediatrics (Intensive care chapter). Consensus Guidelines for Pediatric Intensive Care Units in India. *Indian Pediatrics* 2002;39:43-50.
4. Köroğlu TF, yayınlanmamış veri
5. Pollack MM, Alexander SR, Clarke N, et al. Improved outcomes from tertiary center pediatric intensive care: A statewide comparison of tertiary and nontertiary care facilities. *Crit Care Med* 1991; 19:150-9.
6. Pearson G, Shann F, Barry P, et al. Should paediatric intensive care be centralised? Trent vs. Victoria. *Lancet* 1997;349:1213-7.
7. American Academy of Pediatrics, American College of Critical Care Medicine and Society of Critical Care Medicine, Consensus Report for Regionalization of Services for Critically Ill or Injured Children. *Pediatrics* 2000;105:152-5.
8. Pollack MM, Katz RW, Ruttimann UE, Getson PR. Improving the outcome and efficiency of intensive care: The impact of an intensivist. *Crit Care Med* 1988;16:11-7.
9. Pollack MM, Cuerdon TT, Patel KM, et al. Impact of quality of care factors on pediatric intensive care unit mortality. *JAMA* 1994;272:941-6.
10. Hanson RM, Phythian MA, Jarvis JB, et al. The true cost of treating children. *Med J Austral* 1998; 169:39-41.