

Kısıtlı Kaynaklarla İnfeksiyon Kontrolü

Dr. Yeşim ÇETİNKAYA ŞARDAN*

* Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları
Anabilim Dalı, İnfeksiyon Hastalıkları Ünitesi, Ankara.

Gelişmiş ülkelerde hastane infeksiyonlarının kontrolünün önemi uzun yıllardan beri bilinmektedir. Hastane infeksiyonları ile ilgili çeşitli parametreler sağlık sektöründeki en önemli kalite göstergeleri arasında yer almakta ve infeksiyon kontrol programları için hastane bütçelerinden önemli bir pay ayrılmaktadır. Yapılan çok sayıda çalışma ile infeksiyon kontrol programlarının "cost effective" olduğu kanıtlanmış ve bu programlar için gerekli harcamaların yapılması zorunlu hale gelmiştir (1). Son yıllarda kısıtlı mali kaynaklara sahip olan ülkelerde de hastane infeksiyonlarının kontrolü ile ilgili önemli aşamalar kaydedilmiştir. Latin Amerika, Doğu Avrupa ve Asya'da yer alan birçok gelişmekte olan ülkede ulusal infeksiyon kontrol programlarının oluşturulması için çalışmalara başlanmıştır (2). Ancak tüm bu gelişmelere karşın kısıtlı kaynaklara sahip ülkelerde bu aktiviteler ülke geneline yayılamamış, daha çok bazı referans merkezleri ve üniversite hastanelerinde sınırlı kalmıştır. İnfeksiyon kontrolü için gerekli bilgi birikimine ve deneyime sahip merkezlerde bile kaynak kısıtlılığı birçok konuda önemli bir engel oluşturmaktadır.

Kısıtlı Kaynaklara Sahip Ülkelerde Nozokomiyal İnfeksiyonların Epidemiyolojisi

Dünya genelinde nozokomiyal infeksiyonların prevalansı ile ilgili bilgi veren tek çalışma Dünya Sağlık Örgütü tarafından 1983-1985 yılları arasında yapılmıştır (3). Bu çalışmada 14 ülkede yer alan 47 farklı hastaneden standart bir protokol kullanılarak veri toplanmıştır. Çalışmaya katılan merkezlerin hepsinin ilgili ülkenin genelini temsil edebilecek bir örnek oluşturmaması ve toplanan verilerin doğruluğunun denetlenememesi gibi önemli bazı eksiklikleri olmakla birlikte elde edilen sonuçlar nozokomiyal infeksiyonların dünya çapındaki önemini göstermesi açısından değer taşımaktadır. Bu çalışmada ortalama nozokomiyal infeksiyon prevalansı %8.7 olarak bulunmuştur. Farklı merkezlerden bildirilen rakamlar %3-21 arasında değişmektedir. Doğu Akdeniz ve Güneydoğu Asya ülkelerinden bildirilen rakamlar daha yüksektir.

Bazı Latin Amerika, Asya ve Doğu Avrupa ülkelerinden nozokomiyal infeksiyonların sürveysi ile ilgili çalışmalar bildirilmiştir. Ancak metodolojik problemler nedeniyle bu verilerin yorumlanması oldukça güçtür (2). Kullanılan sürveys yöntemleri standart olmadığı için bu verilere dayanılarak ülkeler arasında kıyaslama yapmak doğru değildir. Bu çalışmalarda genellikle risk faktörleri ile ilgili verilere yer verilmemiştir. Çeşitli kısıtlılıkları olmakla birlikte bu tarz ulusal çalışmalar nozokomiyal infeksiyonların öneminin ortaya konması, infeksiyon kontrol çalışmalarına

rının başlatılması yönünden uyarıcı olması ve sürveyans yöntemleri konusunda eğitime katkıda bulunması gibi nedenlerden dolayı büyük önem taşımaktadır.

Kısıtlı kaynaklara sahip ülkelerde de nozokomiyal infeksiyonların sıklık sırasına göre dağılımı gelişmiş ülkelere benzerdir. Cerrahi alan infeksiyonları, üriner sistem infeksiyonları, alt solunum yolu infeksiyonları ve bakteremiler en sık görülen nozokomiyal infeksiyonlardır (2). Hastane infeksiyonlarının servislere göre dağılımına bakıldığında yoğun bakım üniteleri (YBÜ)'ndeki oranların beklendiği şekilde diğer servislere oranla çok yüksek olduğu dikkati çekmektedir. Ventilatörle ilişkili pnömoni (VİP), intravasküler kateterle ilişkili bakteremi ve kateterle ilişkili üriner sistem infeksiyonu hızı gibi invaziv cihaz kullanımına bağlı nozokomiyal infeksiyon hızlarını veren az sayıda çalışma vardır. Starling ve arkadaşları tarafından Brezilya'da yapılan bir çalışmada, "National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS)" yöntemi kullanılmış ve altı YBÜ'de kateterle ilişkili bakteremi hızlarının NNIS ortalamalarına yakın olduğu, ancak kateterle ilişkili üriner sistem infeksiyonu ve VİP hızlarının çok daha yüksek olduğu bildirilmiştir (4).

Nozokomiyal infeksiyon etkeni olan gram-negatif mikroorganizmalar arasında *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Klebsiella* türleri, *Enterobacter* türleri, *Serratia marcescens* ve *Acinetobacter* türleri, gram-pozitif mikroorganizmalar arasında ise *Staphylococcus aureus*, koagülaz-negatif stafilokoklar ve enterokoklar ilk sırayı almaktadır (2). Nozokomiyal fungal infeksiyonlarda (*Candida* ve *Aspergillus*) artış dikkati çekmektedir.

Risk Faktörleri

Konakçı ile ilgili risk faktörleri: Kısıtlı kaynaklara sahip ülkelerde nozokomiyal infeksiyonlara özgü risk faktörleri ile ilgi yeterli veri bulunmamaktadır (2). Bu konudaki çalışmaların çoğunda multivariate analiz yöntemleri kullanılmamış, yaş, altta yatan hastalıklar vb. değişkenlere göre stratifikasyon yapılmamıştır. Altta yatan hastalıklar arasında infeksiyon hastalıkları ve travma ilk sıralarda yer almaktadır. Kronik hastalıklar ve infeksiyon dışı nedenler ise daha alt sıralardadır. Amerika Birleşik Devletleri (ABD) verileri ile karşılaştırıldığında kaynakları kısıtlı olan ülkelerde hastalar daha uzun süre hastanede yatmaktadır (2). Bunun en önemli nedenleri diagnostik değerlendirmelerin daha uzun zaman alması ve

kronik bakım gerektiren hastalara hastane dışında hizmet verebilecek yeterli merkez bulunmamasıdır.

El yıkama: Kısıtlı kaynaklara sahip ülkelerde el yıkama olanaklarının yetersiz olması hastane infeksiyonlarının kontrolünü güçleştiren en önemli nedenlerden biridir (2). Genellikle lavaboların sayısı ihtiyacı karşılamaktan çok uzaktır ve yerleşimlerinin uygunsuz olması infeksiyon kontrolünün en temel prensibi olan el yıkamaya uyumu imkansız hale getirmektedir.

Normal veya antiseptikli sabun ve kağıt havlu temini önemli sorunlardan biridir. Kağıt havlu alımı yapılamadığı ya da devamlılığı sağlanamadığı için bazı merkezlerde elleri kurulamak için tek kullanımlık küçük bez parçaları kullanılmakta ve her kullanım sonrasında yıkanmaktadır. Ancak çok yaygın olan diğer bir uygulama ise daha büyük kumaş havluların birden fazla kez kullanılmasıdır. Bu havlular ıslak kaldıkları için kolaylıkla gram-negatif mikroorganizmalar için bir rezervuar haline gelebilmektedir (5). Bazı hastanelerde kurutma makineleri bulunmaktadır. Bu makineler fazla gürültü yapmaları ve el kurutmanın oldukça uzun zaman alması nedeniyle düzenli olarak kullanılmamaktadır. Alkol içeren el dezenfektanları (susuz) birçok merkezde bulunmamakta ya da gerektiği gibi kullanılmamaktadır.

İzolasyon ve üniversal önlemler: Kısıtlı kaynaklara sahip ülkelerde hastanelerin önemli bir bölümünde hastalar kalabalık servislerde izlenmektedir. Çok sayıda hastanın birbirine oldukça yakın yerleştirildiği bu sistemde mikroorganizmaların direkt temas, damlacık veya hava yoluyla bulaş oldukça kolay olmaktadır. Hastanelerin çoğunda doğru izolasyon kuralları bilinmekte, ancak fiziksel koşulların uygun olmaması ve/veya öneminin kavranmaması gibi nedenlerle uygulanmamaktadır (2).

Çok az sayıda hastanede hava yoluyla bulaşan mikroorganizmaların (örneğin; *Mycobacterium tuberculosis*) yayılımını önleyecek uygun izolasyon koşulları (negatif basınçlı odalar vb.) bulunmaktadır. Özel olarak tasarlanmış izolasyon odalarının bulunmaması nedeniyle birçok hastanede tek kişilik odalar izolasyon odası olarak kullanılmakta ya da enfekte hastaların hepsi aynı serviste ya da odada toplanmaktadır (cohorting). Ancak bu uygulama sırasında da genellikle infeksiyonların türüne ve bulaş yollarına dikkat edilmektedir.

Eldiven, önlük, gözlük gibi bariyerler genellikle yeterli sayıda bulunmamaktadır. Ayrıca, bu malzemelerin kalitesinin kötü olması ile ilgili sorunlar da sıkça yaşanmaktadır. Bazı merkezlerde sentetik tek kullanımlık maskeler yerine kumaş, kolaylıkla nemlenen ve etkinliğini çabuk kaybeden kumaş maskeler kullanılmaktadır. Sık karşılaşılan diğer bir yanlış uygulama ise eldiven kullanan personelin eldivenleri gereken durumlarda değiştirmemesi ve hemen her tür işlemin aynı eldivenle yapılması, buna bağlı olarak mikroorganizmaların yayılımının kolaylaşmasıdır.

Kan yoluyla bulaşan hastalıklara karşı korunmak amacıyla üniversal ya da standart önlemlere uyum oranı oldukça düşüktür. Bu önlemlere ancak hepatit B veya HIV ile enfekte olduğu bilinen hastalar için uyulmaktadır.

İnvaziv aletler ve girişimler: Üriner kateter, intravasküler kateter ve mekanik ventilasyon gibi uygulamaların belirli endikasyonlarda gerekli ve hatta hayat kurtarıcı olduğu tartışılmaz bir gerçektir. Ancak endikasyonlara özen göstermeksizin fazla sayıda ve uzun süreli uygulamalar da beraberinde hayati tehlike taşıyan nozokomial enfeksiyon riskini getirmektedir. Güneydoğu Asya'da bir YBÜ'de yapılan çalışmada, invaziv aletlerin gereğinden fazla kullanımının mortalite üzerinde önemli bir etkisi olduğu gösterilmiştir (5). Uygunsuz kullanım genellikle iki şekilde karşımıza çıkmaktadır. Bunlardan birincisi aslında gerçek bir endikasyon yokken farklı bir nedenden dolayı invaziv aletlerin kullanılmasıdır. Buna en güzel örnek sadece idrar çıktısının takibini rahat yapabilmek amacıyla başka herhangi bir endikasyon olmaksızın hastalara üriner kateter takılmasıdır. İkinci uygunsuz kullanım şekli ise endikasyon ortadan kalktığı halde invaziv uygulamaya son verilmemesidir. Total parenteral nütrisyon ihtiyacı sona eren bir hastada başka bir endikasyon bulunmadığı halde santral venöz kateterlerin kullanımına devam edilmesi buna bir örnektir.

İntravasküler kateterler, intravenöz sıvılar ve ilaçlar: İntravasküler kateterler en sık kullanılan invaziv aletlerdir. Birçok hastanede kısa süreli infüzyonlar için metal intravenöz (IV) kateterler (kelebek vb.) tercih edilmektedir. Sıkça değiştirilmeleri gerektiği için bu kateterlerde fişlebit riski, lokal ve sistemik katetere bağlı enfeksiyon riski oldukça düşüktür. Poliüretan ve teflon periferik IV kateterler daha kalıcıdır. Ancak pa-

halı olmaları kısıtlı kaynaklara sahip ülkelerde bu kateterlerin yaygın kullanımını engellemektedir (2).

Perkütan santral venöz kateterler (SVK) nozokomial enfeksiyon açısından daha önemli bir risk oluşturmaktadır. Bu kateterler sıklıkla YBÜ'lerde parenteral nütrisyon, IV infüzyon ve hemodinamik monitörizasyon amacıyla kullanılmaktadır. Kısıtlı kaynaklara sahip ülkelerde modern teknolojiyle üretilmiş silikon ve poliüretan kateterlerin, yanı sıra periferik kateterlerden ve nazogastrik tüplerden elde edilen malzeme ile lokal koşullarda üretilen silastik ve polivinil klorid (PVC) kateterler kullanılmaktadır (2). PVC kateterlerde tromboz, süpüratif tromboflebit ve bakteremi riski daha yüksektir. Ayrıca, silastik ve PVC kateterlerin perkütan olarak yerleştirilmesi mümkün değildir. "Cut-down" (venöz diseksiyon) yönteminin kullanılması ise enfeksiyon riskini önemli ölçüde arttırmaktadır. Birçok merkezde kateter bakımı ile ilgili standart bir protokol oluşturulmamıştır. Böyle bir protokolü bulmayan merkezlerin çoğunda ise kurallara uyum oranı yüksek değildir. Enfeksiyon riski daha düşük olan tünelli SVK'lar (Hickman, Broviac vb.) sık kullanılmamaktadır.

Basınç transduserleri kullanarak hemodinamik monitörizasyon az sayıda merkezde uygulanmaktadır. Buna bağlı olarak arteriyel kateter ve pulmoner arter kateteri kullanma oranları da düşüktür. Bu tür kateterler genellikle etilen oksitte sterilizasyonu takiben tekrar kullanılmaktadır (2).

Birçok hastanede IV sıvılar yüksek kalitede üretim yapan büyük uluslararası firmalardan alınmaktadır. Bazı hastanelerde ise alım yerli üreticilerden yapılmakta ya da sıvılar hastanede hazırlanmaktadır. Üretim sırasında gerekli önlemler alınmadığı ve kurallara uyulmadığı takdirde ölümle sonuçlanabilecek ciddi enfeksiyonların ortaya çıkması kaçınılmazdır (6). IV sıvıların intrensek kontaminasyonuna bağlı bakteremi veya pirojenik reaksiyon gelişme riski oldukça düşüktür. Ancak sıvıların seri numaraları düzenli olarak kaydedilmediği, birçok merkezin mikrobiyoloji laboratuvarında IV sıvılardan alınan kültürleri değerlendirme ve endotoksinleri saptama olanağı bulunmadığı için oluşacak bir intrensek kontaminasyonun saptanması da oldukça güçtür. Ekstrensek kontaminasyon, intrensek kontaminasyona oranla daha sık karşılaşılan bir

sorundur. Birçok hastanede IV sıvı karışımları ve IV ilaçların hazırlanması servislerde kontaminasyona çok açık bir ortamda yapılmaktadır (2). Multidoz flakonlar kullanılmakta, bunların kullanımını sırasında ve sonrasında gerekli önlemlere dikkat edilmemektedir. Parenteral nütrisyon sıvıları da genellikle uygun ortamlarda hazırlanmamaktadır.

Mekanik ventilasyon: Mekanik ventilatöre bağlı hastalarda nozokomiyal pnömoni gelişimini önlemek en ideal şartlarda bile oldukça güçtür. Bu nedenle kısıtlı kaynaklara sahip ülkelerde VİP oranları oldukça yüksektir (2,4). Bazı merkezlerde solunum sekresyonlarının aspirasyonu için görevlendirilmiş bir eleman bulunmaktadır ve bu eleman belirli aralıklarla bir hastadan diğerine geçerek aspirasyon işlemini gerçekleştirmektedir. El dezenfeksiyonu ve aspirasyon tekniklerine özen gösterilmediği takdirde bu tür bir uygulamanın çapraz kontaminasyon riski çok yüksektir (2). İnfeksiyon oranlarının yükselmesine neden olan bir diğer uygulama tek bir kateterin farklı hastaların ya da aynı hastanın aspirasyonu için birçok kez kullanılması ve aralarda ağız açık solüsyonlar içinde saklanmasıdır. Gram-negatif mikroorganizmaların nemli ortamlarda çok kolay çoğalabilme özelliği bu solüsyonları ve kateterleri önemli bir kontaminasyon kaynağı haline getirmektedir. Ventilatörlerin nemlendiricilerine steril su yerine, musluk suyu veya distile su konulması, su miktarı azaldıkça gerekli temizlik ve dezenfeksiyon yapılmaksızın üzerine ekleme yapılması diğer önemli bir hatadır. Ventilatör tüpleri çok kısa bir süre içinde dirençli mikroorganizmalarla kolonize olmaktadır. Bu tüplerin içinde kondanse olan sıvının trakeaya geri kaçmamasına büyük özen gösterilmelidir.

Üriner kateterler ve drenaj sistemleri: Drenaj sisteminin bütünlüğünün bozulmaması nozokomiyal üriner sistem infeksiyonlarının önlenmesi için çok önemlidir. Birçok merkezde kullanılan üriner kateter ve drenaj sistemlerinin idrar örneği almak için kullanılacak giriş noktaları yoktur (2). Kateter irrigasyonu veya idrar örneği almak için sistemin bütünlüğünün bozulması gerekmektedir. Bazı merkezlerde ise idrar kateterlerinin ve drenaj sistemlerinin belirli aralıklarla rutin olarak değiştirilmesi gibi aslında hiç gerekli olmayan ve maliyeti arttıran bir uygulamaya başvurulmaktadır.

Cerrahi ve yara bakımı: Cerrahi alan infeksiyonu riskini arttıran başlıca faktörler; ameliyat öncesi dönemde uzun süreli hospitalizasyon (özellikle başka şehirlerden gelen hastalar) ve insizyon bölgesindeki kılların ameliyattan en az bir gece önce traş edilmesidir (7). Antimikrobiyal profilaksi genellikle kurallarına uygun olarak uygulanmamakta ve gereğinden uzun süre verilmektedir (2). Ameliyat sırasında kullanılan önlükler ve örtüler genellikle birçok kez sterilize edilmekte, zaman içinde bakteri penetrasyonuna karşı potansiyel bir bariyer olarak etkinlikleri azalmaktadır. Yara bakımı için gerekli malzemelerin yeterli sayıda temin edilememesi cerrahi alan infeksiyonu riskini arttıran bir diğer faktördür. Yara bakımında kullanılan bazı aletler uygun olmayan dezenfektan solüsyonlar içinde bekletilmekte, bu solüsyonlar kolaylıkla kontamine olabilmektedir.

Sterilizasyon ve dezenfeksiyon: Kısıtlı kaynaklara sahip ülkelerde sterilizasyon işlemi buhar otoklavları ve etilen oksitte gerçekleştirilmektedir. Tek kullanımlık aletler türlerine göre etilen oksit veya buhar otoklavında sterilize edilerek yeniden kullanılmaktadır. Ancak bu uygulama ile ilgili standartlar tam olarak belirlenmemiştir, yeniden sterilizasyona tabii tutmanın tek kullanımlık aletlerin bütünlüğü, güvenilirliği ve fonksiyonu üzerindeki etkisi bilinmemektedir (2).

Kısıtlı kaynaklara sahip ülkelerde sterilizasyon kontrolü ile ilgili önemli sorunlar mevcuttur. Birçok hastanede herhangi bir sterilizasyon kontrol sistemi yoktur ya da kontrol işlemi bu iş için uygun olmayan indikatörlerle yapılmaktadır. Aletlerin rutin bakımları düzenli olarak yapılmamaktadır (2).

Endoskopların yüksek düzeyde dezenfeksiyonu için belirlenen kurallara genellikle endoskop sayısının az olması veya hasta sayısının fazla olması gibi nedenlerle uyulmamaktadır. Sıvı perasetik asit, plazma sterilizasyonu gibi yeni yöntemler pahalı olmaları nedeniyle henüz yaygın kullanıma girmemiştir.

Hastane İnfeksiyonlarının Sonuçları

Hastane infeksiyonlarının mortalitesinin yüksek olduğu, hastanede yatış süresini uzattığı ve maliyette artışa neden olduğu bilinmektedir (8). Kısıtlı kaynaklara sahip ülkelerde bu konuyla ilgili yapılmış az sayıda çalışma mevcuttur. Bunların da birçoğunda uygun eşleştirme veya multi-

variate analiz yöntemleri kullanılmamıştır. Tayland'da bir üniversite hastanesinin dahiliye servislerinde yapılan retrospektif bir çalışmada, ölümlerin %36'sının nozokomiyal infeksiyonlara bağlı olduğu bildirilmiştir. Hacettepe Üniversitesi Erişkin Hastanesi'nde yapılan bir vaka-kontrol çalışmasında, nozokomiyal infeksiyonların hastanede yatış süresinde ortalama 10 gün uzamaya ve maliyette ortalama 1500 dolar artışa neden olduğu saptanmış, nozokomiyal infeksiyonlara bağlı mortalite oranı %16 olarak hesaplanmıştır (9).

İnfeksiyon Kontrolü

Hastane infeksiyon kontrol programlarının oluşturulması birçok ülkede yasal bir zorunluluktur ve bu programlarda görev alacak kişilerin eğitimi için özel kurslar düzenlenmektedir. Ancak oluşturulan kontrol programlarının denetimi genellikle yapılmamaktadır. İyi işleyen bir infeksiyon kontrol programını zorunluluk haline getirmenin en güzel yolu bunu hastanelerin akreditasyonu için vazgeçilmez komponentlerden biri olarak kabul etmektir. Ancak kısıtlı kaynaklara sahip ülkelerin çoğunda bu tür bir akreditasyon sistemi yoktur ve infeksiyon kontrol programları kağıt üzerinde kalmakta, işlerlik kazanmamaktadır (2).

Hem ülke hem de hastane düzeyinde yöneticileri bu programların gerekliliğine inandırmak için infeksiyon kontrolünün gerçekte maliyeti arttırmayıp aksine azalttığına, yani "cost-effective" olduğu gerçeğinin vurgulanması gerekir. İnfeksiyon kontrol programlarının etkinliği ilk olarak "Study on the Efficacy of Nosocomial Infection Control (SENIC)" çalışması ile kanıtlanmıştır (1). Daha sonra birçok çalışmada benzer sonuçlar elde edilmiştir. SENIC sonuçlarına göre etkili bir infeksiyon kontrol programında şu özellikler bulunmalıdır: İyi organize edilmiş sürveyans ve kontrol çalışmaları, bir hastane epidemiyoloğu, 250 yatağa bir infeksiyon kontrol hemşiresi ve infeksiyon hızlarının cerrahlara geri bildirim. Ancak kısıtlı kaynaklara sahip ülkelerde bu özellikleri taşıyan bir programın oluşturulması oldukça güçtür. Genellikle hastane epidemiyoloğu olmak için gerekli eğitimi almış kişilerin sayısı azdır ya da hiç yoktur. Diğer önemli bir sorun da yeterli sayıda ve/veya nitelikte infeksiyon kontrol hemşiresinin bulunmamasıdır. İnfeksiyon kontrol çalışmaları çoğunlukla içinde hastane yönetimi temsilcilerinin de bulunduğu infeksiyon kontrol komiteleri tarafından yürütülür. Sürveyans, has-

tane personelinin devamlı hizmet içi eğitimi, sterilizasyon kontrolü denetim, antibiyotik kullanımının kontrolü vb. temel görevler bu komite tarafından belirlenecek iş bölümüne göre yürütülür. Temel görevlerin önemli bir bölümünü infeksiyon kontrol ekibinin çekirdeğini oluşturan infeksiyon kontrol hemşireleri ve hastane epidemiyoloğu yürütür. Hastane epidemiyoloğunun bulunmadığı hastanelerde de infeksiyon kontrolünden sorumlu bir doktorun görevlendirilmesi gereklidir. Bu ekip infeksiyon kontrol komitesine karşı sorumlu olarak çalışır, sürveyans verilerini inceler, sorunları saptar, temel infeksiyon kontrol prensiplerini (sterilizasyon-dezenfeksiyon kuralları, solüsyon seçimi, izolasyonlar, hastane temizliği, personel sağlığı vb.) belirler. Koşullara en uygun sürveyans yönteminin belirlenmesi diğer aktivitelere de zaman ayrılabilmesi yönünden büyük önem taşır.

Bu bölümde kısaca özetlenen yapılmayıp gerçekleştirilebilen merkezlerde infeksiyon kontrolü ile ilgili sorunların önemli bir bölümünü aşmak mümkündür. Yukarıda verilen bilgilerden de anlaşılacağı gibi bu sorunların bir kısmı tamamen kısıtlı kaynaklarla ilgili iken (eldiven, önlük vb. bariyerlerin yeterli miktarda bulunmaması gibi), bir kısmı da eğitim ve denetim eksikliğinden kaynaklanmaktadır (kateterlerin belirli aralıklarla rutin olarak değiştirilmesi, dezenfektan solüsyonların hatalı kullanımı, sterilizasyon kontrolünün bulunmaması ya da hatalı uygulanması gibi). Her programın önceliğini el yıkama ve/veya el dezenfeksiyonu oluşturmalı, yeterli olanaklar sağlanıp uyum artırıldıktan sonra diğer sorunlar sırayla ve öncelik sırasına göre ele alınarak çözümlenmelidir. Bu noktada kısıtlı olan kaynakların doğru yönlendirilmesi çok büyük önem taşımaktadır ve her merkezin bu konuda kendi stratejisini geliştirmesi gereklidir. İnfeksiyon kontrol programları, başarılı bir program için minimum gereksinimleri tanımlayan literatür dikkate alınarak oluşturulmalı ve yürütülmelidir.

KAYNAKLAR

1. Haley RW, Culver DH, White JW, et al. The efficacy of infection surveillance and control programs in preventing nosocomial infections in US hospitals. *Am J Epidemiol* 1985;121:182-205.
2. Huskins WC, O'Rourke EJ, Rhinehart E, Goldmann DA. Infection control in countries with limited resources. In: Mayhall CG (ed). *Hospital Epidemiology and Infection Control*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2000:1489-513.

3. Mayon-White RT, Ducei G, Kereseslidze T, Tikomirov E. An international survey of prevalence of hospital acquired infection. J Hosp Infect 1988;11:11-48.
4. Starling CE, Couto BR, Pinheiro SM. Applying the Centers for Disease Control and Prevention and National Nosocomial Infections Surveillance system methods in Brazilian hospitals. Am J Infect Control 1997;25:303-11.
5. Rhinehart E, Goldmann DA, O'Rourke EJ. Adaptation of the Centers for Disease Control Guidelines for the prevention of nosocomial infections in a pediatric intensive care unit in Jakarta, Indonesia. Am J Med 1991;91:213-20.
6. Centers for Disease Control and Prevention. Clinical sepsis and death in a newborn nursery associated with contaminated parenteral medications-Brazil, 1996. MMWR 1998;47:610-2.
7. Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, et al. Guideline for prevention of surgical site infections, 1999. Infect Control Hosp Epidemiol 1999;20:247-80.
8. Wenzel RP. The Lowbury lecture. The economics of nosocomial infections. J Hosp Infect 1995;31:79-87.
9. Yalçın AN, Hayran M, Ünal S. Economic analysis of nosocomial infections in a Turkish university hospital. J Chemother 1997;9:411-4.
10. Scheckler WE, Brimhall D, Buck AS, et al. Requirements for infrastructure and essential activities of infection control and epidemiology in hospitals: A consensus panel report. Infect Control Hosp Epidemiol 1998;19:114-24.

YAZIŞMA ADRESİ

Doç. Dr. Yeşim ÇETİNKAYA ŞARDAN
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı
İnfeksiyon Hastalıkları Ünitesi
ANKARA

Makalenin Geliş Tarihi: 26.01.2004 Kabul Tarihi: 05.02.2004

2. ULUSAL YOĞUN BAKIM İNFEKSİYONLARI SEMPOZYUMU

17-20 Haziran 2004
Karadeniz Teknik Üniversitesi Atatürk Kültür Merkezi
TRABZON

Bilimsel Sekreteryaya

Dr. Kemalettin AYDIN, Dr. Ahmet Can ŞENEL, Dr. Rahmet ÇAYLAN

Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi

Tel: +90 (462) 377 56 32

+90 (462) 377 56 82

Faks: +90 (462) 325 83 24

e-mail: kemalettinaydin@yahoo.com

accsenel@meds.ktu.edu.tr

rahmetcaylan@yahoo.com