
Hastalar Arası Bulaş Riskinin Azaltılması

Doç. Dr. Dilek KILIÇ

*Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve
Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, KIRIKKALE*

Tıptaki gelişmelere rağmen, hastane enfeksiyonları (Hİ) hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde halen önemli bir morbidite, mortalite ve maliyet artışı nedenidir. Hem bireysel hem de önemli bir halk sağlığı sorunudur.

“Centers for Disease Control and Prevention (CDC)”, alınacak temel önlemlerle, nozokomiyal enfeksiyonların 1/3’ünün önlenebileceğini tahmin etmektedir. Enfeksiyon kontrol programlarının başarılı olması için; kararlılık, yeterli ekonomik kaynağın bulunması ve Hİ’nin önlenmesi konusunda uzmanlaşmış personelin rehberliğine ihtiyaç vardır.

EPİDEMİYOLOJİ

Dünya Sağlık Örgütü, hastanede yatan hastaların %8.7’sinin Hİ tanısı aldığını bildirmiştir. En yüksek oranlar, Doğu Akdeniz (%11.8) ve Doğu Asya’dan (%10) bildirilmektedir. Avrupa ve batıdan %7.7 ve %9’luk oranlar bildirilmektedir.

Hİ, gelişmekte olan ülkelerde daha sık ve ciddi bir sorun olmasına karşın, temel önlemleri almak için dahi kaynak bulmak zordur. Üstelik sağlık problemlerinin geniş bir yelpazede olması, bu konuya gereken önemin verilmemesi konuyu daha karmaşık bir sorun haline getirmektedir. Oysa gelişim seviyesi ne olursa olsun, her ülkede enfeksiyon kontrolü için minimum standart sağlanmalıdır.

HASTA HASTANEYE YATMADAN ÖNCE YAPILMASI GEREKENLER

Özellikle cerrahi alan enfeksiyonlarının önlenmesi için getirilen birtakım öneriler vardır. Bunlar arasında, hastanede yatış süresinin kısa tutulması, preoperatif dönemde antibiyotik kullanımının kısıtlanması, diyabetik hastalarda kan şek-

kerinin kontrolü, tüm infeksiyon kaynaklarının cerrahi öncesinde tedavi edilmesi, cerrahi alan kıl temizliğinin, mümkün olduğunca ameliyat yapılacak zamana yakın yapılması sayılabilir.

Stafilokoklarla kolonizasyonu azaltmak, cerrahi alan infeksiyonlarında azalma ile sonuçlanabilir. Nazal taşıyıcılık, Hİ gelişmesi için bir risk faktörü olduğu, taşıyıcıların *Staphylococcus aureus* bakteremisi gelişmesi açısından, taşıyıcı olmayanlara göre üç kat daha fazla risk altında olduğu gösterilmiştir. Derisi kolonize olan hastalarda klorheksidin duş, heksaklorofen pudra, kolonize ülserlere, povidon-iyot sprey veya topikal mupirosin kullanılmasını öneren çalışmalar vardır. Boğazı kolonize olanlara oral rifampin, sodyum fusidat ve antiemetik denenmiştir.

Daha önce metisiline dirençli *S. aureus* (MRSA) izole edilen yerlerden başvuran hastalara sürveyans kültürü yapılmasının o merkezde MRSA kaynaklı infeksiyon oranını azalttığı bildirilmiştir. Bu nedenle daha önce MRSA ile infekte veya kolonize olan hastaların, tekrar başvurduğunda tanınmasını sağlayacak bir uyarı sisteminin kurulması önerilmektedir.

Benzer şekilde vankomisine dirençli enterokok (VRE)'lerin, o sağlık merkezinde infeksiyon oranını ve yayılımını azaltmak için, kolonize/infekte olmayan hastalardan, kolonize/infekte hastalara ziyaret yapılması; VRE izole edilmiş bir hastadan, birer hafta arayla üç kez kültür veya rektal sürüntü alınarak, VRE üremediğinin gösterilmesi; yüksek riskli hastaların hastaneye kabulünde sürveyans yapılması; poliklonal salgında, kohort oluşturmak için kültür sürveyansı yapılması; kolonize hastaların tekrar bir sağlık merkezine başvurduğunda tanınmasını sağlayacak bir uyarı sistemi olması ve bir sağlık merkezine, VRE ile kolonize/infekte hasta gönderildiğinde, kurumun uyarılması önerilmektedir.

Hİ'NİN ÖNLENMESİ: İNFEKSİYON KONTROLÜNÜN PRENSİPLERİ ve ETKİNLİĞİ

Genel olarak infeksiyon kontrol önlemleri; hastalığın erken tanınması, uygun tedavisi, infeksiyon ajanının eliminasyonu veya yayılımının sınırlandırılması, risk altında olanların korunmasıdır. Bu uygulamalar, eğitim ve halk kampanyaları ile desteklenebilir.

Daha spesifik infeksiyon alanları, özel aletler veya bazı patojenler için, daha sofistike infeksiyon kontrol önlemleri alınabilir. Bununla birlikte en etkin kontrol, temel olarak, çok basit ve yaygın olarak bilinen önlemlerden meydana gelir.

STANDART ÖNLEMLER

Bu tanım, "üniversal önlemler" tanımının yerini almıştır. Hastanede bilinen veya bilinmeyen bir infeksiyon odağından mikroorganizma bulaşını engellemek için bu önlemler kullanılır. Amaç sağlık personelinin hastaya veya hastadan sağlık personeline bulaşın önlenmesidir. Bu yaklaşımın mantığı, herhangi bir vücut sıvısının potansiyel olarak bir mikroorganizma içerebileceği düşüncesidir. Tablo 1'de standart önlemler özetlenmiştir.

Tablo 1. Standart önlemler.**El yıkama**

Eldiven kullanımı: Kana, vücut sıvılarına, sekresyonlara, ekskresyonlara ve kontamine aletlere dokunmadan önce, temiz, steril olmayan eldiven giyilir. Mukoz membran veya bütünlüğü bozulmuş deriye dokunmadan önce temiz eldiven giyilir. Aynı hastada, yüksek konsantrasyonda mikroorganizma içermesi muhtemel materyal içeren bir alanda işlemi bitirdikten sonra, bir başka işleme geçmeden önce (aynı hastada) eldiven değiştirilir. İşlem bittikten sonra, kontamine olmayan yüzeye ve bir başka hastaya dokunmadan önce eldiven hemen çıkartılır ve eller hemen yıkanır.

Yüzün ve gözlerin korunması, maske kullanımı: Kan, vücut sıvısı, sekresyon veya ekskresyon sıçrama olasılığı olan girişimler sırasında kullanılır.

Koruyucu önlük kullanımı: Temiz ve steril olmayan bir önlük, deriyi korumak, giysilerin kan, vücut sıvısı, sekresyon veya ekskresyonlarla kirlenmesini önlemek için giyilir. Kirli önlük mümkün olduğunca çabuk çıkartılır ve eller hemen yıkanır.

Hasta girişiminde kullanılan aletler: Hastada kullanılmış ve kan, vücut sıvısı, sekresyon veya ekskresyonla kirlenmiş aletler, deri ve mukoz membranlarla temas etmeden, giysiler kirlenmeden, diğer hastaları ve çevreyi kontamine etmeden taşınmalıdır. Tekrar kullanılacak aletler, tekrar temizlenerek, kullanıma hazır hale gelene dek kullanılmadığından emin olunmalıdır. Tek kullanımlık aletlerin tekrar kullanılmaması sağlanmalıdır.

Çevre kontrolü: Çevre ve yüzeylerin rutin bakım, temizlik ve dezenfeksiyonu yapılmalıdır ve takip edilmelidir.

Çarşafklar: Kan, vücut sıvısı, sekresyon veya ekskresyonla kirlenmiş çarşafklar, deri ve mukoz membranlarla temas etmeden, giysiler kirlenmeden, diğer hastaları ve çevreyi kontamine etmeden taşınmalıdır.

Çalışanların sağlığı ve kan kaynaklı enfeksiyonlar: İğne ve diğer kesici ve delici aletleri kullanırken, temizlerken ve atarken yaralanmaların önlenmesi için azami dikkat sarfedilmelidir. Ağızdan ağıza resüsitasyon yerine alternatif olarak daha güvenli ventilasyon yöntemleri kullanılmalıdır.

El Yıkama ve Antisepsisi

Pek çok çalışma, el hijyenine uyumun kullanışlı ve hastane enfeksiyonlarını önlemede çok etkin olduğunu göstermiştir. Nozokomiyal patojenlerin en sık geçiş yolu temas, direkt (duyarlı hastalar ile enfekte veya kolonize hastalar arasında) veya dolaylı (kontamine ara objeler) olarak meydana gelebilir.

Ellerde iki majör mikroorganizma grubu bulunur. Bunlar; kalıcı-resident flora ve kontaminant floradır. Travma veya medikal aletler (IV kanül gibi) vücut dokularına girmediği, kalıcı floranın patojenik potansiyeli azdır. Geçici flora el yıkama ile kolaylıkla uzaklaştırılır ve çoğu Hİ'den sorumludur.

El hijyeni ile amaç geçici kolonizasyonu azaltmaktır. El yıkama, ellerin medikal olmayan deterjan veya sabunla ve suyla yıkanmasıdır. Genellikle sıvı sabunla

etkin el yıkama, geçici mikroorganizmaları uzaklaştırır ve elleri temizler. Bu dekontaminasyon seviyesi, sosyal temas ve pek çok klinik aktivite için yeterlidir.

Hijyenik el yıkama, aynı el yıkama işleminin deterjana antiseptik ajan eklenerek yapılmasıdır.

El dezenfeksiyonu ise, medikal bir sabun veya alkole antiseptik solüsyon eklenerek ellerin ovuşturularak yıkanmasıdır.

Alkol bazlı el jelleri: Yeni CDC rehberindeki en radikal değişiklik, el hijyeninde primer ajan olarak alkol bazlı el jellerinin, su ve sabun yerine kullanımının kabul edilmiş olmasıdır. Bu ürünler kullanıldığı sırada, eller gözle görünür şekilde kirlenmemiş olmalıdır, çünkü kir ve organik materyali çıkartmakta etkin değildir. Bu ürünlerin avantajı, zaman, el sağlığı ve el dekontaminasyonuna daha iyi uyumdur.

El yıkama tekniği: Künye, saat ve ideal olarak el mücevherleri el dekontaminasyonundan önce çıkartılmalıdır.

Önce eller ıslatılır. El yıkama solüsyonu elin bütün yüzeylerine temas etmelidir. Sonra güçlü bir ovma hareketi ile en az 15-20 saniye, özellikle parmak uçları ve parmak aralarına da dikkat ederek yıkanmalıdır. Eller iyice durulanmalı ve bu sırada dirsek aşağıda olmalıdır. Böylece ellerin tekrar kontamine olması önlenir. Sonra eller kaliteli bir kağıt havlu ile kurulanmalıdır. Havlu veya el kurutucuları, hemen lavabonun yanında olmalı, ancak sıçramayla olan kontaminasyon olmamalıdır.

Alkol bazlı el jelleri kullanıldığı sırada, işleme solüsyon buharlaşarak eller kuruyana dek devam edilmelidir.

El hijyenine kötü uyumun nedenleri; sorumluluk duygusunun eksikliği, potent antibiyotiklerin verdiği yalancı güven duygusu ve iş yükündeki artış olarak bildirilmiştir.

Tırnaklar, altını iyice temizleyecek ve eldiveni yırtmayacak kadar kısa olmalıdır. Tablo 2'de el yıkanması ve antiseptisi için endikasyonlar gösterilmektedir.

Eldiven

Eldiven el yıkamaya ek olarak kullanılır, el yıkamanın yerine geçemez. İşlem tamamlandıktan eldiven çıkartıldıktan hemen sonra eller yıkanır. Aynı hastada bir işlemten diğerine geçilirken eldivenin değiştirilmesi gerekebilir.

Kep

Aseptik üniteler, operasyon odaları ve bazı invaziv girişimler yapılırken giyilmelidir. Amaç, saçların kapatılarak kontaminasyonun önlenmesidir.

İri Gözlük

İşlem yapılırken vücut sıvılarının sıçrayacağı tahmin edilen işlemler sırasında takılır.

Tablo 2. El hijyeni için öneriler.

- a. Eller gözle görülür şekilde kirliyse veya proteinli materyal ile kontamine olmuşsa veya kan veya diğer vücut sıvılarıyla gözle görülür şekilde kirlenmişse, nonantimikrobiyal veya antimikrobiyal sabun ve su ile yıkanır
 - b. Eller gözle görülür şekilde kirlenmediyse, alkol bazlı el jelleri ellerin rutin dekontaminasyonunda kullanılabilir. Alternatif olarak eller antimikrobiyal bir sabun ve su ile yıkanabilir
- Ellerin dekontaminasyonu:**
- c. Hastayla direkt temastan önce
 - d. Steril eldiven giymeden önce
 - e. Üriner kateter, periferik vasküler kateter veya diğer invaziv aletlerin uygulanmasından önce
 - f. Hastanın sağlam derisiyle temas etmeden önce
 - g. Aynı hastada kontamine bir bölgeyle temastan sonra, bir başka bölgeye temas edilmeden önce
 - h. Vücut sıvıları, ekskresyonlar, mukoz membranlar, intakt olmayan deri veya pansuman malzemeleri ile temas edildikten sonra eller gözle görülür şekilde kirlenmese dahi
 - i. Hastanın yakın çevresindeki cansız obje ve yüzeylere dokunduktan sonra
 - j. Eldivenleri çıkarttıktan sonra
 - k. Yemek yemeden önce ve dinlenme odasını kullandıktan sonra
 - l. Antimikrobiyal emdirilmiş mendiller, ellerin su ve nonantimikrobiyal sabun ile yıkanmasına alternatif olabilir, ancak alkol bazlı el jellerinin veya antimikrobiyal sabunların yerini tutamaz
 - m. Şüpheli veya kesin *Bacillus anthracis* maruziyeti olan durumlarda eller, nonantimikrobiyal veya antimikrobiyal sabun ve su ile yıkanır

Maske

Oral mukozanın, hastanın infeksiyöz sekresyonlarından kontaminasyonunu engellemek için takılır. Sentetik materyalle birlikte kağıt maske kullanımı (filtrasyon amaçlı), mikroorganizmalara karşı etkin bariyerdir. Son yıllarda SARS, influenza ve çoklu dirençli *Mycobacterium tuberculosis* hakkındaki endişeler, bu kullanım amacına uygun maskelere olan ihtiyacı gündeme getirmiştir. Ancak bu maskeleri düzgün bir şekilde kullanmak da çok önemlidir.

Önlük (Gown)

Dispozıbl önlük; kan, vücut sıvılarıyla kirlenme olasılığı varsa giyilir. Plastik önlükler daha fazla koruma sağlamak amacıyla bu önlüklerin altına giyilebilir. Vajinal veya sezaryen doğumlarda, kardiyopulmoner resüsitasyonda veya otopsi-lerde kullanılır. Bariyer önlemleri ve uygulama alanları Tablo 3'te özetlenmiştir.

Tablo 3. Bariyer önlemleri ve endikasyonları.					
İşlem	Eldiven	Önlük	Maske	Gözlük	Ayakkabı
Venöz girişim	+	-	-	-	+
Kanülasyon	+	+	+	+	+
Arteriyel kanülasyon	+	+	+	+	+
Üriner kateterizasyon	+	-	-	-	+
Sağlık personelinin cildinde hasar olması	Çift eldiven	-	-	-	+
İmmünkompromize hastalara hemşirelik hizmeti	+	+	+	+	+
Genel hemşirelik hizmeti	+	Plastik önlük	+	-	+
“Suctioning”	+	+	+	+	+
Yoğun bakım ve ameliyathane temizliği	Kalın plastik eldiven	-	-	-	+
Aerosol infeksiyonlarına karşı korunma	-	-	+	+	+
Vajinal doğum	+	+	+	+	+
Hasta örneklerinin tutulması	+	-	-	-	+
Kan bankası	+	-	-	-	+
Çamaşırhane	+	Plastik önlük	+	+	+

Ayakkabılar

Aseptik ünitelerde, ameliyathanelerde ve selektif invaziv işlem yapılırken giyilir.

Aletlerin Kullanılması

İğnelerin kapağı takılmamalı, eğilmemeli, kırılmamalı, elle çıkartılmamalı, elle oynanmamalıdır. İğne dahil kesici ve delici aletler, delinmeye dayanıklı kutulara atılmalıdır. Bu kaplar, kullanım alanlarına yakın olmalıdır. Tekrar kullanılacak keskin malzemeler, delinmeye dayanıklı konteynerlerde tekrar kullanıma hazırlanacak yerlere gönderilmelidir. Aynı etkinlikte maliyet etkin olduğu gösterilen daha güvenli aletler, bunların yerine kullanılmalıdır.

Kontamine Yüzeylerin Temizlenmesi

Bu işlem, personel koruyucu önlemler alınarak yapılmalıdır. Bu giysiler, işlem sırasında yırtılmamalı ve işlem bitmeden çıkartılmamalıdır. Kanla kirlenmiş alanda, dezenfektan uygulanmadan önce organik materyal temizlenmelidir. Kirli bölgenin üstüne absorban bir materyal, etrafına çamaşır suyu dökülmeli ve 30 dakika bırakılmalıdır. Daha sonra yüzey tekrar dezenfektanla silinmeli, durulanmalı ve kurulanmalıdır.

Ayrıca, oyuncakların da infeksiyon kaynağı olabileceği bildirilmiştir. CDC'nin ve "American Academy of Pediatrics"ın bu konudaki önerileri şunlardır;

1. İnfant ve oyun çocuğu, ortak oyuncak kullanmamalı, çocuğun ağızına aldığı oyuncak kullanımlar arasında yıkanmalı ve dezenfekte edilmelidir.
2. Oyuncak yıkanamıyorsa, bu infant oyuncuğu için uygun değildir.
3. Bez bağlanan çocuklar yalnız yıkanabilir oyuncak kullanmalıdır.
4. Her grup çocuk kendi oyuncakları ile oynamalı, oyuncaklar farklı gruplar tarafından alınmamalıdır.
5. Sert plastik oyuncuğun yıkanması ve dezenfekte edilmesi; oyuncak sıcak sabunlu su ile fırçalanarak yıkanmalı, temiz suda durulanmalı, dilüe çamaşır suyu ile bekletilerek (10-20 dakika), daha sonra iyice soğuk suda durularak havada kurumaya bırakılmalıdır.

Temiz Bir Hastane Ortamı Yaratmak

Hastaneler gözle görünür şekilde temiz olmalı, tozdan ve kirden arınmış olmalıdır. Kötü çevresel hijyen ile Hİ'ye neden olan mikroorganizma yayılımı arasındaki ilişkiyi gösteren yayınlar vardır.

Atıkların Yok Edilmesi

Bu süreç atıkların oluştuğu yerde başlar. Atıklar evsel ve infekte atıklar olmak üzere ikiye ayrılır. Çöpün oluştuğu yerde üç farklı torba olmalıdır.

a. Siyah torba: Evsel atıklar, noninfeksiyöz yiyecekler, sebze ve meyveler, atık kağıt ve ambalaj paketleri bu torbalara atılır ve belediyeye gönderilir.

b. Mavi torba: İnfekte atıklar, dispoziibl şırınga, iğne, bistüri, kırık cam, %1'lik çamaşır suyu solüsyonunda bekletilir. Ayrıca, damar yolu kateterleri, kan transfüzyon setleri de bu torbalarla atılır. Bunlar atılmadan önce noninfeksiyöz hale getirilir. Dispoziibl malzemeler, atılmadan önce tekrar kullanımını engellemek için kesilir.

c. Sarı torba: İnsan anatomik atıkları (organ ve dokuları, vücut parçaları, kan ve vücut sıvıları, plasenta), solid atıklar (pamuk tampon, pansuman malzemeleri, flaster vs.) araştırmalarda kullanılan hayvanlar, ölü hayvanlar ve bunların vücut parçaları sarı torbalarda biriktirilir ve büyük fırınlarda yakılır.

STANDART ÖNLEMLERE UYUM, BARIYERLER ve EL HİJYENİNİ DÜZELTECEK İŞLEMLER

Çeşitli çalışmalarda uyumsuzluk için risk faktörleri; doktor, hemşire yardımcısı, erkek cinsiyet, yoğun bakımda çalışmak, bütün bir hafta çalışmak, eldiven ve önlük giymek, otomatik lavabolar kullanmak, çapraz geçiş için yüksek aktivite taşıyan aktivitelerde bulunmak olarak belirlenmiştir. Multivaryate analizde, uymun hafta sonları, hemşireler arasında maksimum olduğu gösterilmiştir.

Sağlık personeli tarafından bildirilen uyumsuzluk nedenleri; cilt irritasyonu, yeterli donanıma ulaşamamak, hastanın kendini öncelikli olarak sunması, eldiven giyilmesi, unutkanlık, rehberleri ihmal etmek, iş yükü fazlalılığı ve görevli sayısının azlığı olarak bildirilmektedir.

Grup halinde ele alındığında, uyumsuzluk nedenleri, eğitim eksikliği, performans eksikliği, geri bildirim eksikliği, artmış iş yükü, yer darlığı ve modellerin olamamasıdır. Kurumsal seviyede uyumu etkileyen faktörler; yazılı rehberlerin olmaması, uygun el hijyen ajanlarının olmaması, cilt bakım ajanlarının olmaması, el yıkama olanaklarının olmaması, eksiklerin düzeltilmesi için uygun atmosferin olmaması, örnek olacak bir liderin olmaması, yaptırım ve desteğin olmamasıdır.

Standart önlemlere ek olarak; yüksek oranda bulaşıcı veya epidemiyolojik olarak önemli patojenlerle kolonize veya infekte hastalara hizmet verirken, geçiş yollarına yönelik özel önlemler alınmalıdır. Bunlara “Geçiş Bazlı Önlemler [Transmission-Based Precaution (TP)]” adı verilir (Tablo 4). Bu önlemler, hava yolu damlacık ve temas önlemlerini kapsar. TP, özel donanım özel koşullar gerektirir. Uygulaması genellikle çok pahalıdır ve pratiğe uyarlanması yoğun ve tekrarlayan eğitim çalışmalarını gerektirir.

EĞİTİM

İnfeksiyon kontrol doktorunun asla ihmal etmemesi gereken konulardan biri eğitimidir. Bulaşıcı hastalık kontrolü, sterilizasyon, dezenfeksiyon ve kurumsal infeksiyon kontrol programları hakkında ilgili personel eğitilmelidir. Maalesef genellikle eğitim çalışmaları, hedeflenen davranış değişikliğini sağlayamamıştır.

Eğitim, yalnız tüm sağlık personeline Hİ epidemiyolojisi ve önlenmesi hakkında temel bilgilerin verilmesi değil, aynı zamanda seçilen infeksiyon kontrol görevlilerinin eğitilerek, Hİ sürveyansı ve önlenmesi adına yeterlilik ve yetki oluşturulmasını sağlamaktır.

El hijyeninin etkin ve sık olarak yapılmasını sağlamak için pek çok strateji göstermiştir ki, eğitim ile birlikte performans geri bildirim uygulanması en başarılı yöntemdir. Hİ oranlarındaki azalmanın sürveyans rakamlarıyla gösterilmesi de el hijyeni için bir başka pozitif geri bildirimdir.

Ancak takipler, eğitimin bırakıldığı anda altı ay içinde eski oranlara döndüğünü ve programların tekrar edilmesi gerektiğini göstermiştir. İnsan davranışlarını modifiye etmek için eğitim programlarının daha özgül ve düzenli aralıklarla tekrar edilen sürekli bir program olması gerektiği bildirilmiştir. Beceri geliştirmek amacıyla (maske kullanımı gibi) yapılan eğitim çalışmaları sonucunda, yıllık olarak eğitim verilen kişilerin test edilmesi ve gerekirse tekrar eğitim verilmesi önerilmektedir.

Hastadan hastaya infeksiyon bulaşını azaltmak için özellikle hemşirelere, hastaya mümkün olduğunca az dokunarak ve işlemleri biriktirerek yapmaları önerilmektedir.

Sonuç olarak, el hijyeninin önemi ve doğru yıkama alışkanlığı bütün personelin uyum programlarına eklenmelidir. Bu programlar, görevle uyumlu olmalı ve en iyi uyum oranlarına ulaşmak için sürekli olmalıdır.

Tablo 4. TP önlemleri.

Hasta yerleşimi: Hasta özel bir odaya yerleştirilir.

1. Oda monitörize edilebilen negatif basınçlı olmalı,
2. Oda havası saatte 6-12 kez değişmeli,
3. Oda havası dışarıya uygun şekilde atılmalı veya hastane içine verilecekse, yüksek performanslı filtrelerden geçtiği monitörize edilerek verilmelidir.

Hastayı oda içinde ve oda kapısını kapalı tutulur. Böyle özel bir oda yoksa, hasta, aynı mikroorganizmalarla aktif enfeksiyonu olan, ancak bilinen bir başka enfeksiyon hastalığı olmayan hastalarla aynı odaya yatırılır (kohort).

Respiratuvar korunma: Hava yolu ile bulaşan bir etkenle enfekte olduğu bilinen veya kuşku edilen hastaların odasına girerken, solunum koruyucu maskeler takılmalıdır.

Hasta transportu: Hasta, odasından yalnız zorunlu durumlarda çıkartılmalıdır. Transport gerekliyse, hastanın, enfekte damlacık çekirdeklerini etrafa yaymasını minimize etmek için, cerrahi maske takılmalıdır.

Hasta yerleşimi: Hasta özel bir odaya yerleştirilir. Böyle özel bir oda yoksa, hasta aynı mikroorganizmalarla aktif enfeksiyonu olan, ancak bilinen bir başka enfeksiyon hastalığı olmayan hastalarla aynı odaya yatırılır (kohort). Kohort oluşturulma şansı da yoksa o zaman hasta diğer hasta ve ziyaretçilerle arasında en az 1 m olacak şekilde ayrı bir yere yatırılır.

Maske: Standart önlemlerde olduğu gibi maske takılır. Maske, hastaya 1 m'den daha yakın mesafede çalışılacaksa takılır.

Hasta transportu: Damlacık çekirdekleriyle yayılımı minimize etmek için hasta transportu en aza indirgenmeli, bu sırada mümkünse hastaya maske takılmalıdır.

Temas önlemleri: Hastanın bilinen veya kuşku olarak, epidemiyolojik olarak önemli direkt temas (eller veya deriden deriye temas ile) veya indirekt temas (cansız yüzeylere ve hastaya kullanılan aletlere dokunma) ile bulaşan enfeksiyonu varsa alınması gereken önlemlerdir.

Hasta yerleşimi: Hasta özel bir odaya yerleştirilir. Böyle özel bir oda yoksa, hasta aynı mikroorganizmalarla aktif enfeksiyonu olan, ancak bilinen bir başka enfeksiyon hastalığı olmayan hastalarla aynı odaya yatırılır (kohort). Kohort oluşturulma şansı da yoksa o zaman, hastalık epidemiyolojisi ve hasta popülasyonu düşünülerek bir yerleşim planı yapılmalıdır.

Eldiven ve el yıkama: Eldiven, standart önlemlerde olduğu gibi giyilir. Odaya girilirken, steril olmayan temiz bir eldiven giyilir. Bu sırada enfektif bir materyal ile temas olursa (yüksek miktarda mikroorganizma içeren dışkı, yara drenajı) gibi eldiven değiştirilir. Odadan çıkmadan eldiven çıkartılır ve eller antimikrobiyal bir ajanla yıkanır veya susuz antiseptik bir ajan kullanılır. Eldiven çıkartıldıktan ve eller yıkandıktan sonra, hasta odasında kontamine bir yüzeye ya da hastaya kullanılan bir objeye dokunulmadığından emin olunmalıdır.

Önlük: Standart önlemlerde olduğu gibi giyilen önlüğe ek olarak, temiz ve steril olmayan bir önlük, hasta odasına girmeden önce giyilir. Eğer, kıyafetlerin hastayla, çevresiyle, hasta odasındaki eşyalarla temas olasılığı varsa veya hastanın inkontinansı, diyaresi, ileostomisi, kolostomisi, pansumanı yapılmamış yarası varsa önlük giyilir. Önlük, hasta odasından çıkmadan önce çıkartılır. Önlük çıkartıldıktan sonra sağlık personeli kıyafetinin tekrar potansiyel olarak kontamine olan çevre ve eşyalarla kontamine olmadığından emin olmalıdır.

Hasta transportu: Hasta transportu mümkün olduğunca sınırlanır, gerekli olan durumlarda temel önlemleri alarak, hasta transportu sağlanır.

Hasta takibinde kullanılan aletler: Hasta takibinde kullanılan kritik olmayan cihazlar, bu hastaya ya da kohorta özel olmalıdır (bu mikroorganizma ile kolonize ya da enfekte olan). Bu sağlanamıyorsa, aletler bir başka hastaya kullanılmadan önce temizlenmeli ve dezenfekte edilmelidir.

TÜRKİYE'DE Hİ'LERİN HUKUKSAL BOYUTU

Ülkemizde artık Hİ nedeniyle hekimlerin ve sağlık kurumlarının cezalandırılması ve zararın tazmin ettirilmesi gündeme gelecektir. Ancak doktor tarafından, hasta onayı alınarak tıp ilke ve kuralları ile paramedikal hukuk kurallarına uygun olarak yapılan tıbbi müdahaleler sonucunda kişilerin beden bütünlüğü, sağlığı bozulsa bile hukuka aykırı sayılmaz.

Hekimlerin kusurlu eylemleriyle şahısların yaşam ve sağlığına verdiği zararlar sonucu verilecek cezalar; TCK 455 ve 459. maddelerinde “tedbirsizlik, dikkatsizlik veya meslek ve sanatta acemilik veya nizamata evamir ve talimata riayetsizlik” ile açıklanmıştır. Bu kanun maddesi hekimlere özel değildir. Kusurlu davranış sonucu ortaya çıkan zarar hastanın veya başka birinin ya da başka bir sağlık çalışanının eylemi veya başka bir hekimin tıbbi müdahalesi sonucu artmışsa sorumluluk paylaşılır.

Ancak bu tür cezai yaptırımlardan önce en doğru yargı için her Hİ olgusu kendi koşulları içinde değerlendirilmelidir.

UHK 70. maddesine göre Hİ tanısı alan veya şüphesi bulunan hastane ölümlerine mutlaka tanı amaçlı otopsi yapılması gerekir.

Ülkemizde Hİ'yi önlemek için iki yasal dayanak vardır. Bunlar sırasıyla 1974 ile 1983 yıllarındaki yasal düzenlemeleri içeren Tababet Uzmanlık Yönetmeliği ve Yataklı Tedavi Kurumları İşletme Yönetmeliği'dir (Tablo 5, 6). Yataklı Tedavi Kurumları İşletme Yönetmeliği, güncel olmayan ve ayrıntısız içeriğine rağmen, önemli bir aşamadır. Tababet Uzmanlık Yönetmeliği, hastane enfeksiyonlarının kontrolünü yasal bir zorunluluk olarak ortaya koymaktadır. Bu yönetmeliklerde enfeksiyon kontrol komitesinin vazgeçilmez elemanları arasında hastane yöneticisi, enfeksiyon hastalıkları uzmanı ve baş hemşire bildirilmiş, ancak enfeksiyon kontrol doktoru ve enfeksiyon kontrol hemşiresinin sayı ve nitelikleri tanımlanmamıştır. Yine bu yapılanmada önemli görevleri olan hastane epidemiyoloğu yer almamıştır.

SONUÇ

İnfeksiyon kontrol programının olmazsa olmaz parçası sağlık personelinin eğitimi, iyi organize edilmiş bir sürveyans sistemi, uygun yasalar ve temel enfeksiyon kontrol önlemlerine kararlı biçimde uyumdur. Bütün hastaneler enfeksiyon kontrol komitelerini kurmalıdır ve burada tam gün çalışan hemşire ve doktor görevlendirilmelidir. İnfeksiyon kontrol komitesi, yerel epidemiyolojik verilerin gözden geçirilmesi, yerel rehberlerin güncellenmesi ve antibiyotik direncini kontrol altına almaktan sorumludur.

Yapılması Gerekenler

Merkezi otorite tarafından hastane enfeksiyonlarının monitörizasyonunu üstlenecek ulusal kurulların yapılandırılması, sorunun gerçek boyutlarını ortaya koyarak, izlenecek politikaların etkinliğinin değerlendirilmesini sağlayabilir.

Hastanelerde Hİ oranları performans göstergesi olarak kullanılabilir.

Tablo 5. Türkiye’de hastane infeksiyon kontrolü ile ilgili yasal düzenlemeler.**İnfeksiyon komitesi**

Madde 17. Genel tedavi kurumlarında infeksiyon komitesi, kurum amir yardımcısı başkanlığında, biri iç hastalıkları veya yan dalları, biri genel şirürji (çocuk şirürjisi, göğüs, kalp, damar şirürjisi, plastik ve rekonstrüktif şirürji, kulak burun boğaz, ortopedi ve travmatoloji, kadın hastalıkları ve doğum, üroloji de olabilir) biri bakteriyoloji ve infeksiyon hastalıkları uzmanı, birisi de başhemşire olmak üzere beş kişiden oluşur.

Özel tedavi kurumlarında ise kurum amir yardımcısı başkanlığında, biri özel dal uzmanı, biri bakteriyoloji ve infeksiyon hastalıkları uzmanı, birisi de başhemşire olmak üzere dört kişiden oluşur. Gerektiğinde anesteziyoloji ve reanimasyon uzmanı, eczacı, hastane müdürü, diyetçi, çamaşırhane sorumlusu ve diğer kısım temsilcileri de toplantılara çağrılır. Kararlar karar defterine geçirilir ve komite başkanı tarafından yürütülür.

Komitenin görevleri

Madde 18. İnfeksiyon komitesi kurum içinde infekte personel, ziyaretçi, yiyecek, içecek, haşere, vektör, hava aracılığıyla aseptik koşulların sağlanamadığı araç, gereç ve başka nedenlerle meydana gelebilecek infeksiyon ve yayılımını önlemek için gerekli tüm tedbirler alınır.

Tablo 6. Türkiye’de hastane infeksiyon kontrolü ile ilgili yasal düzenlemeler (Yataklı Tedavi Kurumları İşletme Yönetmeliği).**Yataklı tedavi kurumlarını infeksiyonlardan koruma hizmetleri**

Madde 30. Yataklı tedavi kurumları içerisinde bulaşıcı hastalıkların personele ve hastalara yayılmaması ve steril bölgelerin infekte edilmemesi için aşağıdaki tedbirler alınır:

- a. Yatan hastaların bulaşıcı hastalıklar bakımından iyi kontrolü ve uygun bir şekilde ayrımı sağlanır.
- b. Personelden bulaşıcı hastalığa yakalanan veya yakalandığından şüphe edilenler işe başlatılırken portörlük bakımından gerekli kontrol yapılarak, icap eden tedbirler alınır.
- c. Bulaşıcı bir hastalığı bulunduğu bilinen veya şüphe edilen kimselerin hastaları ziyaretine müsaade edilmez.
- d. Hasta ve ziyaretçilerin kendiliklerinden yarı steril ve steril bölgelere veya civarına girmeleri ve buralarda hasta ziyaretleri yasaklanır.
- e. Her türlü haşere ile uygun bir şekilde mücadele edilir.
- f. Yataklı tedavi kurumu personelinin tüberküloz yönünden periyodik kontrolleri yaptırılır. Ayrıca, özellikle yemek pişirilmesi, dağıtılması ve bulaşık yıkanması ile ilgili personel başta olmak üzere, çalışanların bağırsak parazitleri, bağırsak infeksiyonları, hepatit, beta-hemolitik streptokok, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella* spp. gibi sair infeksiyonların portörlüğü bakımından düzenli olarak tetkikler yaptırılır. Portörlüğü saptananlar için gerekli bilimsel önlemler alınır.

Tablo 6. Türkiye’de hastane infeksiyon kontrolü ile ilgili yasal düzenlemeler (Yataklı Tedavi Kurumları İşletme Yönetmeliği) (devamı).

Madde 31. Ameliyathane infeksiyonlarını önlemek için ilave olarak aşağıdaki tedbirler alınır:

a. Hasta ile infeksiyon: Ameliyathane infeksiyonlarının önlenmesi için gerekli tıbbi önlemler alınır.

b. Personel ile infeksiyon: Ameliyata girecek personel yıkama tekniğine uygun olarak temizlenir. Eldivenlerin delik olmamasına, ameliyat gömleklerinin steril olmasına, ter ve sair ıslanarak bulaşmamasına dikkat edilir.

c. Hava ile infeksiyon: Fenni olmayan havalandırma hava infeksiyonuna sebep olur. Personelin maske takmasına ve maskenin ıslanmamasına dikkat edilmesi gerekir. Hava infeksiyonu en çok sokak kıyafeti ile ameliyathaneye girilmesiyle olduğu için çok acele hallerde bile ameliyathaneye girişte gömlek giyilmesi gerekir.

d. Aletlerle ve diğer malzeme ile infeksiyon: Aletler, eldivenler, dikiş materyali, solüsyonlar ve diğer malzeme ile infeksiyon geçmesine mani olmak için çok emin bir sterilizasyon sistemi uygulanır. En az ayda bir bakteriyolojik olarak sterilizasyon denetimi yapılır. Her ameliyat gününden sonra ameliyathanede etkili bir dezenfeksiyon yapılır.

Sağlık çalışanı bulaşı önleyecek teknikler ve yollar hakkında eğitilmelidir. İnfeksiyon kontrolü ve önlenmesi için belirlenen politikalar yazılı hale getirilmeli, kolayca anlaşılabilir ve ulaşılabilir olmalı, güncellenmeli ve uyum zorunlu hale getirilmelidir. Hemşirelik hizmetlerinin mümkün olduğunca bir arada yapılmasının hastalar arasında çapraz geçişi azaltacağı vurgulanmaktadır.

KAYNAKLAR

1. Aguero MLA, German G, Paris MM, Herrera JF and The Safe Toys Study Group. Toys in pediatric hospital: are they a bacterial source? Am J Infect Control 2004;32:287-90.
2. Aitken V, Lewis A, Booton P. Integration of computer technology into the medical curriculum: the King’s experience. Ass Learn Tech J 1997;5:59-63.
3. American Academy of Pediatrics. Children in out-of-home child care. In: Pickering LK (ed). Red Book: 2003 Report of the Committee on Infectious Diseases. 26th ed. Elk Grove Village (IL), 2003:123-37.
4. Arman D. Türkiye’de hastane infeksiyonu kontrolüne yönelik çalışmalar. Hastane İnfeksiyonları Dergisi 1997;1:144-52.
5. Boyce JM. Strategies of controlling methicillin resistant Staphylococcus aureus in hospitals. J Chemother 1995;7(Suppl 3):81-5.
6. Department of health. Standard principles for preventing hospital acquired infection. J Hosp Infect 2001;47:21-37.
7. Desai N, Philpott-Howard J, Wade J, Casewell M. Infection control training: evaluation of a computer-assisted learning package. J Hosp Infect 2000;44:193-9.
8. Garner JS and the Hospital Practices Advisory Committee. Guideline for isolation in hospitals. November 1994. Available from: URL: <http://www.cdc.gov/ncidod/hip/isolat/isolat.htm>

9. Garner JS. Guidelines for isolation precautions in hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1996;17:53-80.
10. Guideline for Hand Hygiene in Health-Care Settings. Recommendationa of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HISPAC/SHEA/APIC/IDA Hand Hygiene Task Force. *MMWR* 2002;51:1-48.
11. Heraldt LA. Control of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in the hospital setting. *Am J Med* 1999;106:11-8.
12. Kluytmans J, van Belkum A, Verbrugh H. Nasal carriage of *Staphylococcus aureus*: epidemiology, underlying mechanisms, and associated risk. *Clin Microbiol Rev* 1997;10:505-20.
13. Lam BCC, Lee J, Lau YL. Hand hygiene practices in a neonatal intensive care unit: a multimodal intervention and impact on nosocomial infection. *Pediatrics* 2004;114:565-71.
14. Laporte R, Pernes P, Pronnier P, Gottrand F, Vincent P. Acquisition of *Helicobacter pylori* infection after outbreaks of gastroenteritis: prospective cohort study in institutionalised young people. *BMJ* 2004;329:204-5.
15. Larson EL, Early E, Clonan P. An organizational climate intervention associated with increased handwashing and decreased nosocomial infections. *Baehv Med* 2000;26:14-22.
16. Ohman CA, Lund B, Edlund C. Multi-resistant koagulase negative staphylococci disseminate frequently between intubated patients in multidisciplinary intensive care unit. *Crit Care* 2004;8:42-7.
17. Pittet D, Hugonnet S, Harbart S. Effectiveness of a hospital-wide programme to improve compliance with hand hygiene. *Lancet* 2000;356:1307-12.
18. Pittet D. Improving hand adherence to hand hygiene practices. A multidisciplinary approach. *Emerg Infect Dis* 2001;7:234-40.
19. Ponce-de-Leon-Rosales S, Macias AE. Global perspectives of infection control. In: Wenzel RP (ed). *Prevention and Control of Nosocomial Infections*. 4th ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 2003:14-32.
20. Pratt RJ, Pelowe C, Loveday HP, Robinson N, Smith GW, Barret SP. The EPIC Project. Developing National Evidence based guidelines for preventing health care associated infection. *J Hosp Infect* 2001;47:3-4.
21. Raza MW, Kazi BM, Mustafa M, Gould FK. Developing countries have their own characteristic problems with infection control. *J Hosp Infect* 2004;57:294-9.
22. Rotter ML. 150 years of hand disinfection. Semmelweis' eritage. *Hygiene Medicine* 1997;22:332-9.
23. Rotter ML. Hand washing and hand disinfection. In: Mygall G (ed). *Hospital Epidemiology and Infection Control*. 1st ed. Baltimore: Williams and Wilkins, 1996:1052-68.
24. Sproat LJ, Inglis TJ. A multicentric survey of hand hygiene practice in ICU. *J Hosp Infect* 1994;26:137-48.
25. Sridhar MR, Boopathi S, Lodha R, Kabra SK. Standard precautions and post exposure prophylaxis for preventing infections. *Indian J Pediatr* 2004;71:617-26.
26. Tikhomirov E. WHO program for control of hospital infection. *Chemotherapy* 1987;3:148-51.
27. Valentine RJ, Weigelt JA, Dryer D. Effect of remote infections on clean wound infection rates. *Am J Infect Control* 1986;14:64-8.
28. Wertheim HFL, Vos MC, Ott A, et al. Risk and outcome of nosocomial *Staphylococcus aureus* bacteraemia in nasal carriers versus non-carriers. *The Lancet* 2004;364:703-5.

29. Wilson APR, Gibbons C, Reeves BC, et al. Surgical wound infection as a performance indicator: agreement of common definitions of wound infections of wound infection in 4773 patients. *BMJ* 2004;329:720-9.
30. Wilson JA, Ward WP, Coello R, Charlett A, Pearson A. A user evaluation of the nosocomial infection national surveillance system: surgical site infection module. *J Hosp Infect* 2002; 52:114-121.