

# Afetlerde Enfeksiyon Kontrolüne İlişkin Temel Uygulamalar

## Basic Applications for the Control of Infection in Disasters

 Sevim ÇELİK<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Hemşirelik Bölümü,  
Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği AD,  
Bülent Ecevit Üniversitesi  
Sağlık Bilimleri Fakültesi,  
Zonguldak

Yazışma Adresi/Correspondence:  
Sevim ÇELİK  
Bülent Ecevit Üniversitesi  
Sağlık Bilimleri Fakültesi,  
Hemşirelik Bölümü,  
Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği AD,  
Zonguldak, TÜRKİYE  
sevimakcel@yahoo.com

**ÖZET** Afetler; fiziksel, ekonomik, çevresel ve sosyal yapıda değişimlere yol açan; insanların bedensel, ruhsal ve sosyal sağlıklarını olumsuz etkileyen olağan dışı durumlardır. Afet sonrası enfeksiyon ajanının daha önceden afet bölgesinde bulunması, çevresel riskler, teknolojik ve ekonomik yapıdaki değişiklikler, yaralılar, yaşamını kaybedenler nedeniyle akut ya da epidemik enfeksiyonlar ortaya çıkabilmektedir. Bu enfeksiyonların geçişinde; fekal-oral yol; solunum yolu; kan, vücut sıvıları ve sekresyonlar; vektörler etkili olabilmektedir. Sağlık çalışanları, askeri personel, kurtarma ekipleri, gönüllüler, gibi afetzedeler ve yaşamını kaybederler ile yakından temas kuran kişiler enfeksiyonlara maruz kalabilmektedir. Bu nedenle; afet öncesi dönemde, afet sırasında afet alanında ve afet alanında oluşturulan hastanede ya da yakın sağlık merkezinde yapılacak uygulamalar ile enfeksiyonlar kontrol altına alınmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Afetler; enfeksiyon kontrolü; sağlık personeli; hemşire

**ABSTRACT** Disasters are unusual situations that negatively affect people's physical, mental, and social well-being; cause changes in physical, economic, environmental and social structures; Acute or epidemic infections can occur because of a previous infection agent in the disaster zone, environmental risks, changes in the technological and economic structure, injured or deceased victims. Fecal-oral route, respiratory route, blood, bodily fluids and secretions and vectors are responsible in spreading of these infections. People such as health workers, military personnel, rescue teams and volunteers who are in close contact with injured and deceased victims may be exposed to infections. Therefore; infections should be controlled with interventions in pre-disaster period, during the disaster and at the hospital or health center set up at the disaster area.

**Keywords:** Disaster; infection control; health personel; nurse

**A**fetler; fiziksel, ekonomik, çevresel ve sosyal yapıda değişimlere yol açarak toplumun yaşam düzenini bozan; insanların bedensel, ruhsal ve sosyal sağlıklarını olumsuz etkileyen olağan dışı durumlardır.<sup>1-6</sup> Oluşum nedenlerine göre, doğal afetler (deprem, volkanik patlamalar, tsunami, kuraklık, hortum, kasırga, tayfun, sel, erozyon vb.) ve insan kaynaklı afetler (savaşlar ve terör saldırıları, göçler, maden kazaları, nükleer madde kazaları, kimyasal ve endüstriyel kazalar, ulaşım kazaları) olmak üzere iki türde sınıflandırılmaktadır.<sup>1,2,5-8</sup>

Böylesine çok çeşitli yollarla oluşabilen ve toplumu her yönden etkileyebilen afetlerde, afetten etkilenen afetzedelere mümkün olan en kısa sürede ulaşarak ve gereken durumlarda en yakın sağlık birimine naklini gerçekleştirerek yardım etmek son derece önemlidir. Bunun yanı sıra, afet sonrası çevresel risklerin kontrol altına alınması da gerekmektedir. Bu riskler; barınma ihtiyacının karşılanması, kalabalığın kontrolü, içme ve temiz suyun sağlanması; insan atıklarının uzaklaştırılması, yaşamını kaybedenlerin toplanması ve defnedilmesi, beslenmenin kontrolü, başıboş kalmış kedi ve köpek gibi hayvanların kontrol edilmesi vb. durumlarında ye-

### KAYNAK GÖSTERMEK İÇİN:

Çelik S. Afetlerde Enfeksiyon Kontrolüne İlişkin Temel Uygulamalar. Öztekin SD, editör. Afet Hemşireliği. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2018. p.109-14.

tersizliğin oluşmasıdır.<sup>1,4,9</sup> Ayrıca, dünyada teknolojideki gelişmeler ve ekonomik yapıdaki farklılaşmalara bağlı toplumların yaşam biçimlerindeki değişmelerin de yeni mikroorganizmaların enfeksiyon açısından risk oluşturmalarına ya da eradike edilmiş enfeksiyon hastalıklarının yeniden ortaya çıkmalarına neden olduğu göz ardı edilmemelidir. HIV/AIDS, difteri, kolera, tüberküloz, kuş gribi, domuz gribi ya da Kırım Kongo Kanamalı Ateşi gibi hastalıkların bu etkenlerle son yıllarda görülen hastalıklar olduğu dikkati çekmektedir.<sup>1,4</sup>

Afet sonrası enfeksiyon etkenlerinin kontrol altına alınamamasına bağlı olarak bulaş yollarına göre afetzedeler, kurtarma gönüllüleri, sağlık çalışanları ve diğer işbirliği içerisinde çalışılan kurum çalışanları çeşitli enfeksiyonlara maruz kalabilmektedir.<sup>1,3,4</sup> uygun enfeksiyon kontrol önlemlerini alınmazsa; sağlık ekibinin bir üyesi olarak afet sonrası gelişebilecek sorunlara yönelik gerekli önlemleri alan, olay anında yaşam desteği sağlayan, afetzedelerin gereksinimlerini belirleyerek gereken bakımı uygulayan, hekimin önerdiği tedaviyi uygulayan hemşirelerin de enfeksiyona maruz kalması kaçınılmaz olacaktır.<sup>1,5,10,11</sup>

Afet sonrası, enfeksiyon kontrol altına alınamadığında; sosyal yaşam etkilenecek, sağlık çalışanı tarafından sunulan rutin hizmetleri engellenerek sağlık hizmetlerinin yükü ile toplumun morbidite ve mortalite oranlarında artacak, küreselleşen dünyada toplumsal hareketliliğin bir sonucu olarak enfeksiyon hastalıkları afet bölgesinden ülkenin veya dünyanın diğer bölgelerine yayılacak ve ekonomik olumsuzluklara yol açacaktır.<sup>1</sup> Bu nedenle etkilenen durumları iyileştirmek ve felaketin yayılmasını önlemek için temel enfeksiyon kontrol uygulamalarına sahip olmak kritik önem taşımaktadır.<sup>12</sup> Bu bağlamda, bu derleme çalışmasındaki amaç, afetlerde oluşan enfeksiyonların türlerini, nedenlerini ve kontrol önlemlerini ortaya koymaktır.

## AFET SONRASI OLUŞAN ENFEKSİYONLAR

Afet sonrası enfeksiyon ajanının daha önceden afet bölgesinde bulunması, çevresel riskler, teknolojik ve ekonomik yapıdaki değişiklikler, yaralılar, yaşamını kaybedenler nedeniyle akut ya da epidemik enfeksiyonlar ortaya çıkabilmektedir. Sağlık çalışanları, askeri personel, kurtarma ekipleri, gönüllüler, gibi afetzedeler ve yaşamını kaybederler ile yakından temas kuran kişiler, çeşitli enfeksiyonlara maruz kalabilmektedir.<sup>13</sup> Enfeksiyonların oluşumunda; fekal-oral yol; solunum yolu; kan, vücut sıvıları ve sekresyonlar; vektörler etkilidir.<sup>8,13,15</sup>

## FEKAL-ORAL YOL İLE BULAŞAN ENFEKSİYONLAR

Afetler toplumsal hayatı büyük ölçüde etkilediğinden, afet sonrası ilk evrede afetzedelerin sağlık, gıda, temiz ve içilebilecek su eksikliği ve barınma sorunları ile karşılaşmakta, fekal oral yol ile bulaşan enfeksiyonların ortaya çıkması söz konusu olmaktadır.<sup>2,16</sup>

Afet sonrası elektrik, su, kanalizasyon gibi alt yapıların zarar görmesi ve sağlıklı içme kullanma suyu sağlanamaması fekal-oral yol ile bulaşan gastrointestinal enfeksiyonların ortaya çıkmasına yol açmaktadır.<sup>3</sup> Afetzedelerin kirlenmiş giysilerine, yaralıların taşınması sırasında kullanılan sedyelere ve yaşamını kaybetmiş bireylerin toplandığı alanlarda kullanılan araç-gereçlere doğrudan temas edilmesi, yaşamını kaybedenlerin su kaynaklarını kontamine etmesi, kişisel hijyen eksikliği, gıdaların pişirilmesi ve saklanmasıdaki eksiklikler, sağlık hizmeti alanlarında kalabalık koşullar ve bu alanların su sistemindeki yetersizlikler gibi nedenlerle de afetzedeler, kurtarma ekipleri, sağlık çalışanları arasında fekal-oral yol ile bulaşan gastrointestinal enfeksiyonları görülmektedir.<sup>13,17-19</sup> Bu enfeksiyonlar tifo, rotavirüs diyare, campylobacter enteritis, salmonellozis, enterik ateş, Hepatit A, shigellozis ve kolera olarak sıralanabilmektedir.<sup>8,13,20</sup>

## KAN, VÜCUT SIVILARI VE SEKRESYONLAR YOLUYLA BULAŞAN ENFEKSİYONLAR

Gelişmekte olan ülkelerde, özellikle Sahra altı Afrika'sı, Güneydoğu Asya, Ortadoğu, Pasifik ve Latin Amerika'nın bazı şehirlerinde kronik hepatit B enfeksiyonu prevalansının %8-10 olduğu, Hepatit C virüsünün de dünya popülasyonunun %3'ünü etkilediği bildirilmiştir. HIV enfeksiyonunun ise, 14-45 yaş arası bireylerde görülme sıklığının %30-40 arasında olduğu, Güney Afrika'daki tüm ölümlerin %47 sinden AIDS'in sorumlu tutulduğu kaynaklı rapor edilmiştir. Ülkemizde de Sağlık Bakanlığı'nın 2014 yılı istatistiklerine göre; AIDS vakası 100.000 nüfusta 0,16'dır. 1994 yılında ilk defa tanımlanan Kırım Kongo kanamalı ateş, son yıllarda Türkiye'de birçok vaka görülmüş ve birçoğu ölümlü sonuçlanmıştır. Ayrıca, Dünya Sağlık Örgütü'nün verilerine göre, 2010 yılında kümes hayvanlarından insana ve insandan insana geçiş özelliği olan 499 kişide kuş gribi görüldüğü, bunların 295'inin yaşamını kaybettiği bildirilmiştir. Bu oranlar dikkate alındığında, enfeksiyon etkenlerinin afet bölgesinde daha önceden var olması, afet sonrası kan, vücut sıvıları ve sekresyonlar yoluyla bulaşan Hepatit B, Hepatit C ve HIV virüsü, Kırım Kongo Kanamalı Ateş, Kuş Gribi enfeksiyonlarına sağlık çalışanlarının doğrudan temas,

perkütan yaralanmalar, kesici-delici alet yaralanmaları, kan ve vücut sıvıları, kan ve kan ürünleri tedavisi ile maruz kalma riski söz konusudur.<sup>1,2,8,12,13,21,22</sup>

### SOLUNUM YOLU İLE BULAŞAN ENFEKSİYONLAR

Enfeksiyon hastalığı etkeni havada asılı bir şekilde partikül veya damlacık şeklinde bulunabilmektedir. Bu da afet sonrasında özellikle ortak yaşam alanlarının artması nedeniyle hava ile bulaşan enfeksiyon hastalıklarının salgın oluşturma riskini artırmaktadır.<sup>1</sup>

Afet sonrası solunum yolu ile bulaşan enfeksiyonlar arasında tüberküloz önemli yer tutmaktadır. Dünyada her yıl yaklaşık %1 oranında tüberküloz vakası görüldüğü, oranların özellikle Afrika, Asya gibi gelişmekte olan ülkelerde daha yüksek olduğu, Tüberküloz varlığının HIV enfeksiyonunun görülme sıklığını da olumsuz etkilediği bildirilmektedir.<sup>13</sup> Afet sonrası tüberkülozu olan kazazedelerden ve kanıt bulunmamakla birlikte yaşamını kaybeden bireylerin hareket ettirilmesi ile vücutlarında biriken rezidüel havanın dışarıya hareketi nedeniyle bölgede yaşayan diğer afetzedeler, sağlık çalışanları, kurtarma ekipleri, gönüllüler tüberküloz riski ile karşı karşıya kalabileceklerine dikkat çekilmektedir. Bunun yanı sıra, yaşamını kaybeden bireylerin geçici olarak toplandığı alanlarda bulunmasının da tüberküloz riskinin artışıyla etkili olabileceği vurgulanmaktadır.<sup>8,13,16</sup>

Ülkede kontrol altına alınmış olsa bile, göçler ve neden olduğu aşırı kalabalık kızamık, menenjit, suçiçeği, difteri gibi hastalıklara yönelik salgınlara yol açabilmektedir.<sup>15,16,20</sup> Ayrıca, son yıllarda hapşırma, öksürme sırasında tükürük damlalarının ve balgamın etrafa bulaşması ile kirleşmiş yüzeylere, aletlere ellerin doğrudan teması ile ülkemizde ve dünyada Domuz gribi salgını olduğu bilinmektedir.<sup>12,21</sup>

### VEKTÖR KAYNAKLI ENFEKSİYONLAR

Sel, kasırga sonrası etrafta biriken su ve çamur nedeniyle vektör üreme alanlarının artışıyla ve göçlerle birlikte veba, sıtma, leptospirozis gibi vektör kaynaklı bulaşıcı hastalıklarda artış görülebilir.<sup>1,8,14,15,19</sup> Vektörlerin artışıyla birlikte kalabalığın yol açtığı barınma problemleri ve ilaçlama eksikliği bu enfeksiyonların artışıyla etkili olmaktadır.<sup>16,19,20</sup>

### YARALANMALARA BAĞLI ENFEKSİYONLAR

Yara enfeksiyonları; afetlerden sonra yaşayan bireylerde laserasyonlara, delici yaralanmalara, crush yaralanmalara

rına bağlı olarak gelişebilen önemli bir sorundur. Yararının büyüklüğüne bağlı olmaksızın kirli yara temizlenmez ve gerekli antibiyotik tedavisi uygulanmazsa, tetanoz ve gazlı gangren gelişebilmektedir.<sup>14,19,20,23</sup>

### ENFEKSİYON KONTROL ÖNLEMLERİ

Günümüzde enfeksiyon kontrol önlemleri için; doğal afetlerin yanı sıra özellikle kimyasal, biyolojik ve nükleer terör saldırıları potansiyeli ve patlayıcılardan radyasyona kadar bir dizi materyal hesaba katılmalıdır.<sup>12</sup> Afetlerde oluşabilecek enfeksiyonları önlemek ve kontrol altına almak üzere yapılması gerekenler; üç başlık altında açıklanabilir.

1. Afet öncesi dönemde yapılacak uygulamalar
2. Afet sırasında afet alanında yapılacak uygulamalar
3. Afet alanındaki oluşturulan hastanede ya da yakın sağlık merkezinde yapılacak uygulamalar

### AFET ÖNCESİ DÖNEMDE YAPILACAK UYGULAMALAR

Afet öncesi dönemde öncelikle, afetlere yönelik işbirliği içerisinde uluslar arası ve ulusal politikaların belirlenmesi son derece önemlidir. Bunun yanı sıra; doğal ve insan kaynaklı afetlerde kalabalık, ekonomik ve çevresel değişiklikler, temiz su eksikliği, yoksulluk, kötü atık yönetimi, barınak eksikliği, beslenme bozuklukları, sağlık bakım hizmetlerine erişimde yetersizlik gibi etkenler afet sonrası enfeksiyon hastalıklarının dramatik bir şekilde artıracığından, ülkenin risk durumu değerlendirilmeli ve sonuçlar analiz edilmelidir.<sup>6,8,12,14</sup>

Sağlık hizmetlerinde önleyici ve kontrol altına alıcı programların yetersizliği, sağlık kuruluşlarının afet durumlarına hazır olmalarındaki eksiklikler nedeniyle enfeksiyon hastalıklarında artış görülebilir. Afet öncesi dönemde bu hastalıkları önlemek üzere kanıta dayalı rehberlerin ve yapılacaklar için acil durum planlarının hazırlanması, hızlı raporlama ve gözetim uygulamaları, maruziyete bağlı tehlikelerin azaltılmasında etkili olacaktır. Koruyucu tıp, enfeksiyon kontrolü ve bulaşıcı hastalıklar personeli, veterinerler ve hemşireler, hastalığın yayılmasını sınırlamak ve nüfusu korumak için tutarlı bir plan geliştirmede rol oynamaktadır.<sup>12,14</sup> Afet öncesi yapılacak diğer bir önemli program da; afet bölgesinde daha önceden var olan ve bulaş riski taşıyan enfeksiyon ajanlarına karşı toplumun, sağlık çalışanlarının, arama-kurtarma işlemlerine katılacak ekiplerin aşılansdır.<sup>23</sup>

Başarılı bir enfeksiyon kontrolü, sadece enfeksiyon kontrol programının uygulanmasıyla sağlanmaz. Bunun

yanısıra, sıkı denetimin yapılması da gerekmektedir. Bu nedenle, afet bölgesinde ya da operasyonel diğer temel alanlara odaklanan bir kontrol listesini kullanılması, bir afet durumunda enfeksiyon hastalıklarının yayılımını başarıyla kontrol altına almak için anahtardır.<sup>12</sup>

Konuya ilişkin Avustralya, Tayvan, Amerika, Japonya'da hemşireler üzerinde yapılan çalışmalar incelendiğinde, hemşirelerin afet sonrası durumlara karşı hazır olmadıkları ortaya konulmuştur.<sup>24-24</sup> Bu sonuçlar dikkate alınarak afet öncesi dönemde; enfeksiyon hastalıklarından korunma, enfeksiyon hastalıklarını kontrol altına alma konusunda topluma, sağlık çalışanlarına, arama- kurtarma ekiplerine bilgi, beceri ve davranışlar kazandıracak şekilde eğitimler, özellikle bu eğitimler simülasyonlar üzerinde afette yer alacak tüm ekip bile işbirliği içerisinde yapılmalı ve bu eğitimler periyodik olarak tekrarlanmalıdır.<sup>1,11,12,23</sup>

#### AFET SIRASINDA AFET BÖLGESİNDE YAPILACAK UYGULAMALAR

Afet bölgesinde enfeksiyon kontrolü için öncelikli konuların belirlenmesi ve gerekli planlamanın yapılması yaşamsaldır. Öncelikler belirlendikten sonra; iyi bir alan seçimi ve planlaması yapılarak yeterli barınağın, temizlik ve içme için suyunun, hijyenik koşulların, güvenli besinin sağlanması ve vektör kontrolünün yapılması gerekmektedir. Bunun yanı sıra; bölgeye yardım amaçlı giden kişilerin ve sağlık çalışanlarının herhangi bir enfeksiyon hastalığı taşıyıcısı olmamasına özen gösterilmesi, sağlık çalışanlarının kendilerini hastalıklardan koruması, afetzedelere sağlık eğitimi verilmesi ve aşılama programlarının uygulanması, afet bölgesinde dikkatle üzerinde durulması gereken diğer önemli konulardandır.<sup>1,9,14</sup>

Afet sırasında afet bölgesindeki enfeksiyon kontrolünde iletişim temeldir. İletişim, olası bir sorunun ya da eksikliğin bulunması ya da uyarı verilmesinde, eylemi başlatma mekanizmasıdır. İletişimin kesilmesi eylemin başlamadığı anlamına gelmektedir. İletişim eksikliği enfeksiyon kontrolünde; temizlik ürünlerini kötüye kullanma, kimyasal dezenfektanları yanlış şekilde sulandırma, bulaşıcı bir hastalık sürecinin semptomlarını tanıyamama ve standart enfeksiyon kontrol prosedürlerinden sapma yoluyla enfeksiyonların yayılması gibi olumsuz sonuçlara yol açabilir.<sup>12</sup>

#### Yeterli Barınağın ve Tuvaletin Sağlanması

Afet sonrasında birçok afetzede için geçici kamplar ya da yerleşim alanları oluşturulmaktadır. Uygun yer seçiminde; yerleşim alanlarının az sayıda nüfus içermesine, temiz suya ulaşım uzaklığının mümkünse yürüme me-

safesinde olmasına ve enfeksiyon hastalıkları açısından riskli olmamasına dikkat edilmelidir.<sup>1</sup> Bu amaçla son yıllarda kullanımı yaygınlaşan coğrafik bilgi sistemlerinden yararlanılması etkili olacaktır. Uygun barınakların ve alanların sağlanması; diyareik hastalıklar, akut solunum yolu enfeksiyonları, menenjit, tüberküloz, kızamık, vektör kaynaklı hastalıklar gibi bulaşıcı enfeksiyon hastalıklarının insidansını azaltmada etkili olacaktır.<sup>14,15</sup>

Barınma alanlarında fekal oral yol ile enfeksiyon geçişini önlemek üzere Dünya Sağlık Örgütü dışkılarının güvenle uzaklaştırılmasını önermektedir. Bu amaçla her aileye bir tuvalet, mümkün değilse en fazla 20 kişiye bir tuvalet sağlanması önemlidir. Tuvalet yakınlarına ellerin yıkanması için hijyenik koşullara uygun su ve sabunun bulunduğu alanlar yapılmalıdır. Tuvaletler kolay temizlenebilen sağlık riski taşımayan özellikte olmalıdır. Kalıcı tuvaletler yapılanaya kadar ya da yetersiz kaldığında, hela çukurlarıyla sorun çözümlenmeye çalışılıyorsa, bu çukurlar 1-1.5 metre derinliğinde, en fazla 30 cm genişliğinde ve 3 metre uzunluğunda olacak şekilde açılmalı ve hela çukurlarına haftada bir kez mazot atılmalıdır. Kalıcı tuvaletler yapıldıktan sonra bu çukurlar kolay açılmayacak şekilde toprak ile kapatılmalıdır.<sup>2,4,6</sup>

#### Yeterli ve Güvenli Su ve Besinin Sağlanması

Enfeksiyon hastalarının fekal oral yol ile bulaşında su ve besinler önemli risk faktörleri arasındadır. Enfeksiyon hastalıklarının kontrolünde; yeterli ve güvenli suyun sağlanması, besin güvenliği oldukça önemlidir.<sup>1,2,4,6,14,15</sup>

Yetişkin bir kişinin bedensel işlevlerini sürdürebilmek için soğuk -ılık iklimlerde yaklaşık üç litre, sıcak iklimlerde de yaklaşık altı litre içme suyu ihtiyacı bulunmaktadır. İçme ve kullanma suyu birlikte düşünüldüğünde, geçici yerleşim alanlarında kişi başına 15-40 litre günlük su gereksiniminin karşılanması idealdir. Barınma alanında bu ihtiyacı karşılamak üzere her 250 kişiye en az bir su noktası düşmelidir.<sup>4,6,12</sup>

Yeterli suyun sağlanmasının yanında uluslararası standartlarda güvenilir olması da enfeksiyon hastalıkları için yaşamsaldır. Afet durumunda çeşitli faktörler ile suyun kaynağında ya da bölgeye taşınırken kirlenme riski bulunmaktadır. Bu nedenle, suyun afetzedelere güvenli bir şekilde ulaştırılması ya da suyun temiz ve kullanılabilir olduğuna ilişkin şüphe varsa, kullanılmadan önce dezenfeksiyonu sağlanmalıdır.<sup>2,4,6,14</sup> Suyu geçen patojenleri önlemek üzere suyun uygun standartlarda klorlanması ucuz ve kolaylıkla yapılabilecek bir uygulamadır.<sup>15,16</sup>

### Hijyenik Koşulların Sağlanması

Afetzedelerin barınma alanlarında, hijyenik koşulların sağlanması enfeksiyon hastalıklarının daha kolay kontrol edilmesini sağlayacaktır. Dünya Sağlık Örgütü; hijyene yönelik alınacak önlemlerde ellerin sabunla yıkanmasını, temiz su kullanılmasını ve depolanmasını önermektedir.<sup>1,2,19</sup> Ayrıca, her 50 kişiye bir duş kabini sağlanması da kişisel hijyenin sürdürülmesinde önemli bir uygulamadır. Bu doğrultuda; afetzedeler, sağlık çalışanları, kurtarma ekipleri, su ve sabunla el hijyenine mutlaka uyum sağlamalıdır. Sağlık çalışanları ve kurtarma ekipleri, gönüllüler uzun kollu giysiler, tek kullanımlık eldiven, maske, önlük, geçirgen olmayan bot giyerek kendilerini korumalı ve bulaşı engellemelidir.<sup>2,14-16,19,21</sup>

### Katı Atıkların Yönetimi

Afet alanlarında ve geçici barınma alanlarında çöpler düzenli olarak toplanmalı, mümkünse olağan durumlarda kullanılan çöp dökme alanlarına dökülmelidir. Geçici yerleşim alanlarında çöpler poşetler veya kapalı kaplarda günlük olarak toplanarak çöp dökme alanlarına dökülmelidir. Bu mümkün değilse, barınma yerlerinin dışına uygun büyüklükte çöp biriktirme konteynırları konulmalıdır. Konteynırlar 50 kişiye 100 litrelik bir çöp konteynır olacak şekilde planlanmalı, kapaklı ve kolay temizlenebilir olmalıdır. Çöplerin, çöp dökme alanlarına götürülemediği durumunda, yerleşim alanının dışında yeraltı sularını kirletmeyecek bir yerde en az iki metre derinliğinde bir çukurda çöpler toplanmalı, çukur dolduktan sonra çöpler yakılmalı ve üzeri en az 40 cm kalınlığında bir toprak tabakası ile kapatılmalıdır.<sup>4,6</sup>

### Ölülerin Gömülmesi/Yakılması

Ölülerin su kaynaklarının yakınına gömülmesi, suyun kirlenmesine ve dolayısıyla diyareik hastalıklara neden olabilir. Mümkünse ölülerin hemen gömülmesi ya da yakılması gerekmektedir. Sağlık çalışanları, ölüleri gömmek ya da bekletme alanlarına taşımadan önce universal önlemleri alarak onları ceset torbalarına koymalıdır. Ölüleri taşımak üzere kullanılan araç-gereçler mutlaka dezenfekte edilmelidir.<sup>16,19,20</sup>

Hayvan ölüleri de bekletildiğinde ya da diğer hayvanlar tarafından yenildiğinde enfeksiyon hastalarına yol açabilir. Bu nedenle, ölü ya da yaralı hayvanlara doğrudan temas edilmemeli; mutlaka eldiven, maske, önlük, gözlük gibi koruyucular ile onlara dokunulmalıdır. Hayvan ölülerinin afetzedelerin barınma yerlerinin en 1 km uzağına gömülmesi ya da yakılması sağlanmalıdır. Bunun yanı

sıra, ölü hayvanların taşınmasında kullanılan araçlar dezenfekte edilmeden başka amaçla kullanılmamalıdır. Salgın riski taşıyan hayvan ölüleri mümkünse özel fırınlarda yakılmalı, olanak yok ise en az 2m derinliğe gömülmelidir. Hayvan ölüsü bir su kaynağında bulunmuş ise, o kaynağın insanlar tarafından kullanılmasına izin verilmemelidir.<sup>4,15,21</sup>

### Aşılama Programları

Afetten etkilenen bölgede enfeksiyon ajanının daha önceden afet bölgesinde bulunmasının enfeksiyon hastalıklarında etkili olduğu bilindiğinden, riskler belirlenerek aşılama programlarının uygulanması gerekmektedir.<sup>1</sup> Afet sonrası afetzedeler, sağlık çalışanları, kurtarma ekiplerine vb. görülme sıklığı artabilen hastalıklara karşı taramadan geçirilmeli, gerekli ise aşılarının yapılmasına, yaralıları da uygun yara tedavisi ve bakımı ile birlikte tetanoz aşısının uygulanmasına özen gösterilmelidir.<sup>12,14-16,19</sup>

### Sağlık Eğitimi

Afet durumlarına müdahale eden sağlık personeline enfeksiyon kontrol uygulamaları konusunda kapsamlı eğitim verilmesi gerekmektedir. Eğitim sırasında kullanılan eğitim materyalleri geliştirilebilir olmalı ve destek sağlayan tüm gruplara dağıtılmalıdır. Her hemşire afetzedelere verdiği bakım sırasında, onları dikkatle dinleyerek sorunları saptamalı, ekip ile birlikte bölge ve bölge halkı hakkında bilgi sahibi olmalı, riskli grupları değerlendirmelidir. Bakım verdiği afetzedeleri olası riskler, iyi hijyen uygulamaları, güvenli besin hazırlama, suyun güvenliği vb. korunma önlemleri, hastalıkların erken tedavisi için sağlık merkezlerine başvurmaları konusunda eğitmelidir.<sup>1,11,12,16</sup>

### AFET ALANINDAKİ OLUŞTURULAN HASTANEDE YA DA YAKIN SAĞLIK MERKEZİNDE YAPILACAK UYGULAMALAR

Afet bölgesinde geçici hastane kurulması gerekli ise, haşerelerden uzak bir alanda olması sağlanmalı, buradaki sağlık hizmetlerinin sunumunda yapılacaklara hazır olan, afetler ve enfeksiyon kontrolü konusunda eğitim almış, bilgisi ve becerisi bulunan sağlık personeli görev almalı, afet sırasında afet bölgesindeki enfeksiyon kontrolünde olduğu gibi hastane hizmetlerinin sağlanması ve sürdürülmesi sırasında da acil durum eylem planı doğrultusunda ekip iletişim içinde çalışmalıdır.<sup>11,12</sup>

Afet koşullarındaki bakım süreçlerinin, dikkatli bir ön hazırlık ile hastanelerdeki normal süreçlerine mümkün olduğunca uydurulmasına çaba sarf edilmelidir.

Teknolojide, taşınabilir sterilizatörlerden, su kalitesini ve dekontaminasyon etkinliğini test etme becerisi gibi özellikle test yöntemlerinde kolaylıkla uygulanan kalite güvence testlerine kadar herşeyi içeren geleneksel olmayan hastane ortamı için büyük adımlar atılmıştır. Geçici kurulan hastanelerde bu olanaklardan yararlanılması enfeksiyonu önlemede yararlı bir yöntem olacaktır.<sup>12</sup>

Sağlık hizmetlerini verirken yaygın görülen enfeksiyon hastalıklarının tanısı ve tedavisi için standardize edilmiş rehberlerin ve kontrol listelerinin kullanımı, enfeksiyonun önlenmesi ve kontrol altına alınmasında yaşamsaldır. Çünkü, afet durumunda yaşanan stresli anlar, sağlık personelinin bazı önemsiz gibi görünen ancak unutulduğunda sonuçları ağır olabilen uygulamaları atlama-sına yol açabilir.<sup>14</sup> Örneğin; rehber ve kontrol listesi; el yıkama, maske, gözlük kullanma gibi korunma davranışlarını ve çöp poşetleri, dökülme kitleri, göz yıkama istas-

yonları cerrahi aletlerin işlenmesi ve sterilizasyonu ve su gibi maddelerin gerekliliğini sağlık görevlilerine anımsatarak izlemeye yardımcı olabilir.<sup>12,21</sup> Sağlık çalışanlarının üniversal önlemlere uymalarının yanı sıra kullanılan masa, sandalye, kapı kolu, bilgisayar klavyesi, telefon afizesi araç-gereçlere yüzey dezenfeksiyonu uygulanması, bulaşı engellemede göz ardı edilmemesi gereken bir uygulamadır.<sup>21</sup> Enfeksiyon açısından şüpheli ve enfekte vakalar, geçici hastaneden izolasyon önlemlerinin uygulanabileceği ve daha ileri müdahalelerin yapılabileceği en yakın sağlık merkezine nakil edilmelidir.<sup>21</sup>

Raporlama, enfeksiyon kontrolünde bir diğer vazgeçilmez unsurdur. Raporlama iğne batmalarından aseptik koşullarda kırılmaya bağlı gelişen tüberküloza kadar her şeyi kapsmalıdır. Hastalık yayılımı için olası her şey erken belirlenmeli ve uygun bir şekilde ele alınmalıdır.<sup>21,21</sup>

## KAYNAKLAR

1. Çalışkan C, Özcebe H. Afetlerde enfeksiyon hastalıkları salgınları ve kontrol önlemleri. TAF Preventive Medicine Bulletin 2013;12(5):583-88.
2. Limoncu S, Bayülgen C. Türkiye'de afet sonrası yaşanan barınma sorunları. YTÜ Mim Fak e-Dergisi 2005;1(1):18-27.
3. Akgün D. Batman'da sel sonrası hastalık sürveyans çalışmalarının değerlendirilmesi. Dicle Tıp Dergisi 2009;36(1):1-7.
4. Ekşi A. Afetlerden sonra ortaya çıkabilecek çevresel risklerin yönetimi. Hastane Öncesi Dergisi 2016;1(2):15-25.
5. Tel H. Olağanüstü Durumlar ve Hemşirelik. Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi 2016;19(4):278-82.
6. Gögen S. Afetler ve afete müdahalede asgari sağlık standartları. TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni 2004;3(12):296-306.
7. Powers R. Introduction to disaster and disaster nursing. In: Daily E, ed. International Disaster Nursing. Newyork: Cambridge University Press; 2010. p. 1-12.
8. Haatori T, Chagan-Yasutan H, Shiratori B, Egawa S, Izumi T, Kubo T, et al. Development of point-of-care testing for disaster-related infectious diseases. Tohoku J Exp Med 2016; 238:287-93.
9. Sphere Projesi. <https://sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/kitaplar/sphere.pdf> Erişim Tarihi: 02. 02.2018.
10. Yamamoto A. Education and research on disaster nursing. prehospital and disaster medicine 2008;23(1):6-7.
11. Bebiş H, Özdemir S. Savaş, Terör ve Hemşirelik. FN Hem Derg 2013;21(1):57-68.
12. Vane EA, Winthrop T, Martinez LM. Implementing basic infection control practices in disaster situations. Nurs Clin North Am 2010; 45(2):219-31.
13. Morgan O. Infectious Disease Risks From Dead Bodies Following Natural Disasters. Rev Panam Salud Publica 2004;15(5):307-12.
14. Jafari N, Shahsanai A, Memarzadeh M, Loghmani A. Prevention of communicable diseases after disaster: A Review. J Res Med Sci 2011; 16(7):956-62.
15. Uçku R. Doğal afetler ve olağanüstü durumlarda görülen enfeksiyon hastalıkları: Kontrol Önlemleri. ANKEM Derg 2001;15(3):651-56.
16. World Health Organization. Communicable Diseases Following Natural Disasters: Risk Assessment And Priority Interventions. [http://www.who.int/diseasecontrol\\_emergencies/guidelines/CD\\_Disasters\\_26\\_06.pdf](http://www.who.int/diseasecontrol_emergencies/guidelines/CD_Disasters_26_06.pdf). Erişim Tarihi: 05.01.2018
17. Lichtenberger P, Miskin IA, Dickinson G, Schwaber MJ, Ankol OM, et al. Infection control in field hospitals after a natural disaster: Lessons Learned After The 2010 Earthquake in Haiti. Infection Control and Hospital Epidemiology 2010;31(9):951-57.
18. Conly JM, Johnston BL. Natural disasters, corpses and the risk of infectious diseases. Can J Infect Dis Med Microbiol 2005;16(5): 269-70.
19. Yağcı A. Savaş göç ve afeterde salgınlar. Günaydın M, Öztürk R, Ulusoy S, Güntekin M, editörler. 5. Ulusal Sterilizasyon Dezenfeksiyon Kongresi Kitabı, Antalya 2007. s. 540-46.
20. Watson JT, Gayer M, Connolly MA. epidemics after natural disasters. Emerging Infectious Diseases 2007;13(1):1-5.
21. Erdemir F, Uysal G, Akman A, Çırlak A. Yeni ve yeniden tanımlanan enfeksiyonlar ve enfeksiyon kontrolü II- 21. Yüzyılda yeniden tanımlanan enfeksiyonlar ve enfeksiyon kontrolü. Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi 2011; 27(1):61-75.
22. Sağlık İstatistikleri. [https://dosyasb.saglik.gov.tr/Eklenti/5119\\_yilliktprdf.pdf](https://dosyasb.saglik.gov.tr/Eklenti/5119_yilliktprdf.pdf) Erişim Tarihi: 10.02.2018
23. Pascapurnama DN, Murakami A, Chagan-Yasutan H, Hattori T, Sasaki H, Egawa S. Prevention of tetanus outbreak following natural disaster in indonesia: Lessons learned from previous disasters. Tohoku J Exp Med 2016; 238:219-27.
24. Tzeng WC, Feng HP, Cheng WT, Lin CH, Chiang LC, Pai L, et al. Readiness of hospital nurses for disaster responses in taiwan: A Cross-Sectional Study. Nurse Education Today 2016; 47:37-42.
25. Baak S, Alfred D. Nurses' Preparedness and perceived competence in managing disasters. J Nurs Scholars 2013;45(3):281-7.
26. Corrigan E, Samrasinghe I. Disaster preparedness in an australian urban trauma center: Staff knowledge and perceptions. Prehosp Disaster Med 2012;27(5):432-38.
27. Öztekin SD, Larson EE, Akahosh M, Öztekin İ. Japanese nurses' perceptions of their preparedness for disasters: Quantitative survey research on one prefecture in japan. Japan Journal of Nursing Science 2016;13:391-401.