



**Çeviri:** Doç.Dr.İmran Sağlık  
Bursa Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi

**Kaynak:** Kouadio IK, Aljunid S, Kamigaki T, Hammad K, Oshitani H. Infectious diseases following natural disasters: prevention and control measures. Expert Rev Anti Infect Ther. 2012;10:95-104.

## **DOĞAL AFETLERDEN SONRA BULAŞICI HASTALIKLAR VE KONTROL ÖNLEMLERİ**

### **Anahtar Konular:**

- Doğal afetler, toplumun uyum sağlama kapasitesini aşacak ve dışarıdan yardıma ihtiyaç duyulacak şekilde insan ekolojisinin bozulması olarak tanımlanabilir.
- Yaşam koşullarında, patojenlerin ekosisteminde ve çevrede gerçekleşen değişiklikler, bulaşıcı hastalıkların ortaya çıkmasını ve bulaşmasını kolaylaştırır.
- Doğal afetlerden günler, haftalar hatta aylar sonra bulaşıcı hastalıklar görülebilir.
- Kalabalık yaşam alanları veya kamplar, temiz su ve tuvalet eksikliği, yetersiz kişisel hijyen, yetersiz beslenme ve aşıyla önlenemez hastalıklara karşı bağışıklığın düşük olması mevcut yerel bulaşıcı hastalıkların alevlenmesine hatta salgınlara neden olabilir.
- Doğal afetlerden sonra ishalleri hastalıklar, akut solunum yolu enfeksiyonları, tetanoz tüberküloz, hepatit, kızamık, menenjit, tifo, leptospiroz ve mantar enfeksiyonları görülebilir
- Acilen halk sağlığına yönelik bir değerlendirme yapılmalı ve eksik kaynaklar (ör: temiz su, sağlıklı besin, gerekli ilaçlar ve uygun yaşam alanları) sağlanmalıdır.
- Afet hazırlık planı hazırlanarak; yeterli yaşam alanları, temiz su ve sanitasyon sistemleri, yeterli yiyecek tedariki ve depolama, erken vaka tespiti ve tedavisi için süreyans sistemleri, gerekliyse vektör kontrolü ve aşılama programları uygulanmalıdır.
- Etkilenen sağlık hizmetleri belirlenerek düzeltilmeli, birinci basamak sağlık hizmetleri sağlanmalıdır.

Doğal afetlerin bulaşıcı hastalıklar göz önünde bulundurulduğunda hayatta kalanlar üzerindeki kronolojik halk sağlığı etkilerini üç aşamada sınıflandırabiliriz:

**1. Aşama (0-4 gün):** genellikle mağdurların kurtarıldığı ve afetle ilgili yaralanmaların ilk tedavisinin sağlandığı dönemdir.

**2. Aşama (4. gün 4 hafta arası):** bulaşıcı hastalıkların (hava, gıda ve/veya su kaynaklı enfeksiyonlar) ilk dalgalarının ortaya çıkabileceği dönemdir.

**3. Aşama(4. hafta sonrası):** İyileşme aşaması olup uzun inkübasyon dönemleri olan enfeksiyonlara yakalanmış veya latent enfeksiyonlu mağdurların semptomlarının klinik olarak belirgin hale gelebildiği dönemdir. Bu dönemde, bölgede zaten endemik olan bulaşıcı hastalıklar veya etkilenen topluluk arasında yeni ortaya çıkan bulaşıcı hastalıklar bir salgına neden olabilir. Doğal afetlerden (ör: sel ve deprem) sonra **ishal, akut solunum yolu enfeksiyonları, viral hepatit, tifo, menenjit, kızamık, leptospiroz,** ve ayrıca **tetanoz ve kutanöz mukormikoz** gibi bulaşıcı hastalıklar ortaya çıkabilir.

.Depremin etkisi; etkilenen ülkenin gücüne, şiddetine, coğrafi yerleşimine (yüksek yoğunluklu nüfus) ve gelişmişlik düzeyine göre değişiklik gösterebilir. Depremlerden sonra, nüfusun yiyecek ve güvenli suya erişimi sınırlı, plansız ve aşırı kalabalık barınaklara yerleşmesi bulaşıcı hastalık salgınlarına neden olabilir. Salgınlar doğrudan depremin neden olduğu su/sıhhi tesisat sistemlerinin tahribatından ve sağlık koşullarının bozulmasından da kaynaklanabilir.

### **Doğal afetlerden sonra potansiyel bulaşıcı hastalıklar ve salgınlar**

Afet sonrasında kitlesel yer değiştirme ve çevre, etkilenen nüfusun yaşam koşullarında meydana gelen değişiklikler ve ayrıca mevcut patojenlere karşı savunmasızlık gibi çeşitli faktörlerin sonucu olarak bulaşıcı hastalık salgınları görülebilir. Bulaşıcı hastalıklar ve salgınlar afet sonrasında birkaç gün, hafta veya ay süresince meydana gelebilirler. Bununla birlikte, sivil toplum kuruluşları (STK), gönüllüler, uzmanlar ve medya afetten etkilenmiş bölgeyi genellikle üç ay içinde terk eder. Halbuki temel sanitasyon tesisleri ve temel hijyene erişim hala yetersiz olabilir.

### **Su ve gıdalardan kaynaklanan, kişisel hijyenin bozulmasından kaynaklanan enfeksiyonlar:**

**İshalli hastalıklar,** afet alanlarında ölüm nedenlerinden biridir. Salgınlar genellikle taşıma ve depolama sırasında suyun kirlenmesi, su ve yemek kaplarının paylaşılması, kontamine yiyeceklerin tüketilmesi ve sabun ve temizliğin yetersiz olması ilişkilidir.

Afetten etkilenen bölgelerde endemik veya dışardan gelmeyen hastalıkların doğal olarak oluşması mümkün değildir. Gelişmekte olan ülkelerde doğal afetleri takiben ishal salgınları sık görülmektedir. Su, sanitasyon ve kanalizasyon sistemlerininin afet öncesinde de yetersiz olması afet sonrasında bulaşıcı hastalığı riskini arttırmaktadır. **Vibrio cholerae, Salmonella** gibi etkenlerin endemik olduğu ve mikrobiyolojik laboratuvarların yetersiz olduğu bölgelerde görülebilir. Gelişmiş bölgelerde bu etkenlere nadir rastlansa da kümelenmiş **norovirüs vakaları** görülebilmektedir.

Gelişmekte olan ülkelerde, kemirgenlerin çoğaldığı bölgelerde enfekte hayvanların idrarıyla kontamine su ve gıda ve toprakla temas yoluyla leptospirosis bulaşabilir.

**Viral hepatit A ve E,** mevcut kanalizasyon ve sanitasyon ve immünizasyon sistemlerinin yetersiz olduğu ülke veya bölgelerde vakalar ve salgınlar şeklinde görülebilir.

### **Akut solunum yolu enfeksiyonları veya kalabalık ortamlarla ilişkili hastalık riski**

Akut solunum yolu enfeksiyonlarından sonra küçük çocuklar veya yaşlılar gibi duyarlı popülasyonlarda gelişebilen ölümlerin çoğu pnömoniden kaynaklanmaktadır. Aşırı kalabalık, yetersiz havalandırma ve beslenme ve özellikle soğuk havalarda kalabalık barınaklarda riski arttırabilir. Deprem sonrası dondurucu kış koşullarında yetersiz koruma ve barınma koşullarıyla ilişkili solunum yolu enfeksiyonları görülebilir.

**Influenza virüsler** hızla gelişen ve yaygın morbiditeye sahip enfeksiyonlara neden olabilir. Vakaların erken dönemde tespiti ve izolasyonu salgınların önlenmesinde çok önemlidir.

Afet ortamlarında **kızamık vakaları ve salgınları**, özellikle kalabalık kamplarda veya barınaklarda olmak üzere, mevcut aşılama kapsamına bağlıdır. Vakalar çoğunlukla mevcut aşılama koşullarının düşük olduğu topluluklarda görülür.

**Neisseria meningitidis** (meningokokal) kaynaklı menenjit, özellikle kalabalık yaşanan alanlar, yetersiz hijyen, tıbbi bakıma sınırlı erişim ve hastalığın yayılmasıyla ilişkilidir.

**Tüberküloz**, sağlık hizmetlerine yetersiz erişim ve devam eden tedavi veya kontrol programlarının kesintiye uğraması gibi faktörlerle artabilir.

### **Vektör kaynaklı hastalık riski veya ortamdaki değişikliklerle ilgili hastalıklar**

**Sitmanın**, **dang humması** endemik olduğu bölgelerde sel baskınlarından sonra görülebilir. Kalabalık ortamlar ve geçici barınaklar, sivrisinek ısırma sıklığını arttırabilir. Durgun su birikimleri, temel su temini ve katı atık yönetim hizmetlerinin kesintiye uğraması riski arttırır. Yaşam değişiklikleri (ör: dışarıda uyumak ve endemik olmayan bölgelerden endemik bölgelere hareket) ve sivrisinek üremesini teşvik eden habitat değişiklikleri diğer risk faktörleri arasındadır.

### **Yaralar ve yaralanmalardan kaynaklanan enfeksiyon riski**

**Tetanoz** hastalığı sıklıkla ezilme yaralanmaları ve kontamine yaralarla ilişkilidir. Deprem sonrasında immünizasyonu yetersiz kişilerde vakalar görülebilir.

Nemli alanlarda toprakta ve çürüyen ağaçta bulunan Mucorales takımından mantarlar veya diğer mantar enfeksiyonları gözlenebilir.

Cesetler salgınlar için bir halk sağlığı riski oluşturmaz çünkü patojenler varlığını sürdüremez. Dokuların çürümeye dahil olan mikroorganizmalar patojenik değildir. Ancak, ölümden hemen sonra, kan yoluyla bulaşan virüsler (ör: **Hepatit B Hepatit C, HIV, Kırım-Kongo kanamalı ateşi virüsü**) ve enterik patojenler (ör: **V. cholerae**) cansız bedende bir süre canlılığını koruyabilir. Bu durum, enfeksiyöz ajanların cesetlerden bulaşma riskine neden olabilir ve önlem alınmasını gerektirir.

### **Koruyucu önlemler**

Afet sonrasında öncelikle olası riskler değerlendirilmeli ve potansiyel bulaşıcı hastalıklar tanımlanmalıdır. Özellikle birinci basamak sağlık hizmetleri iyileştirilmeli ve kontrol önlemlerinin uygulanmasına öncelik verilmelidir.

Acil sağlık müdahale sisteminin amacı, salgınları önlemek, kontrol altına almak ve afetzedelerin sağlık koşullarını iyileştirmektir. Ayrıca afet mağdurlarının yanı sıra, halk sağlığı ve insani yardım uzmanları da nleme ve kontrol önlemlerini dikkatle uygulamalıdır.

Afet etkilerini ve sağlık ihtiyaçlarını belirlemek için afetin ilk haftasında halk sağlığı ekipleri tarafından hızlı bir hastalık risk değerlendirmesi yapılmalıdır. Bulaşıcı hastalık riskini en aza indirmek için acil nleme ve kontrol önlemleri, uygun vaka yönetimi ve sürveyans sistemleri gereklidir.

### **Alan planlaması**

Su ve hava yoluyla bulaşan hastalıkları önlemek için kişi başına düşen minimum alan gereksinimini karşılamalıdır. Alan planlaması, temel mal ve hizmetlerin sağlanması için gerekli alan, barınak ve tesislerin en rasyonel organizasyonunu sağlamalıdır. Kişi başına 3,5 m2 barınak alanı sağlanması, her 20 kişi için bir tuvalet inşa edilmesi ve tuvaletlerin barınaklardan 30 m ve su kaynaklarından 100 m mesafe uzaklığa yerleştirilmesi gereklilikler arasındadır.

### **Aşılama**

Aşılama yoluyla bağışıklık, afet ve mülteci ortamlarında en uygun maliyetli halk sağlığı mdahalelerindedir. Doğal afetlerden sonra uygun popülasyonlar için aşılama programları tamamlanabilir. Aşılama için hedef yaş grupları sürveyans verileri ile yönlendirilmelidir. Gerekli vitaminlerin alındığı sağlıklı bir diyet ile birlikte aşılama kampanyaları koruyucu bir önlemdir.

### **Vektör kaynaklı hastalık kontrolü**

Vektör kontrolü, bulaşmayı azaltmak için birincil halk sağlığı müdahalesidir. Uygun katı atık imhası, iyileştirilmiş su depolama uygulamaları yöntemler arasındadır.

### **Gıda, su temini ve sanitasyon**

İçme, banyo, yıkanma ve dışkının atılması için kişi başına yeterli su temini ve ayrıca katı atıkların yönetimi ishal salgınlarının önlenmesinde esastır. Su saklama kaplarının iyi korunması ve yiyeceklerin iyi pişirilmesi sağlanmalıdır. Yeterli miktarda sabun sağlanması ve kişisel hijyen ve el yıkamanın önemli olduğu durumlar hakkında toplumu eğitmek gereklidir. Sadece tuvalet inşa etmekle kalmamalı, en önemlisi, toplumu bu tuvaletlerin kullanımı konusunda eğitmelidir. Klor, içme suyu için en kolay ve yaygın olarak kullanılan ve aynı zamanda en uygun fiyatlı dezenfektan olmaya devam etmektedir. Neredeyse tüm su kaynaklı patojenlere karşı oldukça etkilidir ve alternatif güvenli su kaynağının olmadığı yerlerde gereklidir. Beslenme programları aracılığıyla yeterli genel besinlerin sağlanması, özellikle zayıf ve yetersiz beslenen çocuklar için önemlidir.

### **Hastalık yönetimi**

Önleme ve klinik yönetim, bulaşıcı hastalık salgınlarını kontrol etmek için en hızlı şekilde uygulanmalıdır. Afet sonrası ortamlarda en çok bildirilen hastalık olan ishal tespit edildiğinde

özgün tanı sonuçlanmadan -tüm akut gastroenterit etiyolojileri için aynı tedavi uygun olduğundan- en kısa sürede rehidrasyon tedavisi başlanmalıdır.

Yeterli düzeyde sanitasyonun yanı sıra yeterli tıbbi malzeme de sağlanmalı ve sağlık çalışanlarına uygun vaka yönetimi konusunda eğitim verilmelidir. Sosyal yardım sağlık çalışanları ve gönüllüler, salgın hastalık riskleri hakkında toplumu bilgilendirmede rol oynayabilir. Hastaların erken dönemde tanımlanması ve önleyici tedbirler konusunda tavsiyelerde bulunabilirler.

Bulaşıcı hastalık salgınları hastalık risk faktörlerinin alevlenmesinden kaynaklanmaktadır. Afetler nedeniyle yerinden olmuş topluluklarda, özellikle afet öncesi verilerin yokluğunda, kontrol önlemlerinin hızlı bir şekilde uygulanması öncelikli olmalıdır.

Doğal afetler ve bulaşıcı hastalıklar, küresel bir tehdit olmaya ve ülkelerin kalkınmasını etkilemeye devam edecektir. Her ülke, ulusal bir hazırlık ve müdahale planı uygulayarak, yerel toplumu kurtarma faaliyetlerini güçlendirmeli, sağlık ve sosyal yardım personelini belirli hastalıkların tanımlanması ve yönetimi konusunda eğitmeli, tanı, tedavi ve sanitasyon için ekipman ve malzeme stoğu oluşturarak hazırlık tedbirleri almalıdır. Ulusal sürveyans sistemleri ve sağlık bilgi yönetimi için protokoller oluşturulmalıdır. Afet durumlarında, hijyen ve el yıkama eğitimi, yeterli miktarda güvenli su sağlanması, sanitasyon tesisleri ve uygun barınmanın sağlanması bulaşıcı hastalıkların önlenmesi için çok önemlidir.