



Makale Türü / Article Type: Araştırma / Research

## DOĞAL AFETLER VE OLAĞANÜSTÜ DURUMLARDA GÖRÜLEN SALGIN HASTALIKLAR

Şenay CANBULAT<sup>1</sup>

### ■ Özet

Deprem, sel, yıldırım çarpması, volkanik patlama gibi doğal afetler ve olağanüstü durumlar insanların yaşadığı yerlerde büyük zararlara neden olabilir. Doğal afetler ve olağanüstü durumlardan sonra insanlar arasında enfeksiyon riski yüksektir. Nüfusun yer değiştirmesi ve toplu yerlerde barınma, bulaşıcı salgınlar için önemli risk faktörlerindedir. Aşı ile önlenemez hastalıklara karşı altta yatan koruma, salgınların önlenmesinde önemlidir. Doğal bir afet sonrası bulaşıcı hastalıklar, yaygın olarak görülen enfeksiyonlara bağlı olabilir. Bununla birlikte, sıra dışı ve nadir görülen enfeksiyonlar da doğal afetlerden sonra hastalığa neden olabilir. Enfeksiyon türleri, afet sonrası aşamaya bağlı olarak değişir. Bir afetten sonraki ilk günlerde yaralanma ve yumuşak doku enfeksiyonları beklenir. Buna karşılık sudan, kalabalıktan ve vektörlerden bulaşan hastalıklar, afetten sonra bir aya kadar beklendiği tahmin edilmektedir. Doğal afetlerin korkulan bir sonucu, hem insan hem de hayvan ölü bedenlerine maruz kalma olasılığıdır. Bir felaketten sonra ölü bedenlere maruz kalmanın bulaşıcı hastalık salgınlarına yol açtığına dair hiçbir kanıt yoktur. Bu derlemede doğal afetlerde ve olağanüstü durumlarda salgın hastalıkların yayılımı ele alınmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Doğal Afet, Olağanüstü Durum, Salgın Hastalık, Bulaşıcı Hastalık

### Natural Disasters and Epidemic Diseases in Extraordinary Situations

### ■ Abstract

Natural disasters and extraordinary situations such as earthquakes, floods, lightning strikes, volcanic eruptions can cause great damage in places where people live. After natural disasters and extraordinary situations, the risk of infection among people is high. Population displacement and housing in public places are important risk factors for infectious outbreaks. Underlying protection against vaccine-preventable diseases is important in preventing outbreaks. Infectious diseases after a natural disaster can be due to common infections. However, unusual and rare infections can also cause illness after natural disasters. The types of infections vary depending on the post-disaster stage. Injuries and soft tissue infections are expected in the first days after a disaster. In turn, diseases transmitted from the crowd and vectors from the water are estimated to be expected up to a month after the disaster. A feared consequence of natural disasters is the possibility of exposure to dead bodies, both human and animal. There is no evidence that exposure to dead bodies after a disaster leads to outbreaks of infectious diseases. In this review, the spread of epidemics in natural disasters and extraordinary situations is discussed.

**Keywords:** Natural Disaster, Emergency, Epidemic Disease, Infectious Disease

<sup>1</sup> Öğr. Gör. Selçuk Üniversitesi, Kadınhanı Faik İçil Meslek Yüksekokulu, Sivil Savunma ve İtfaiyecilik Programı, senay.canbulat@selcuk.edu.tr, ORCID No: 0000-0002-9329-5084



## GİRİŞ

Dünya, son otuz yılda büyük bir doğal afet yükü ile karşı karşıya kalmış ve halk sağlığı açısından acil durumlar yaşamıştır. Doğal afetler ve olağanüstü durumların zaman zaman farklı coğrafyalarda ortaya çıkacağı aşikârdır. Bunun için doğal afetler ve olağanüstü durumlara karşı hazırlıklı olmak gerekliliktir.

Doğal afetler, potansiyel olarak bulaşıcı hastalıkların kolayca bulaşması için ideal bir senaryodur. Doğal afetler sonrasında ortaya çıkan bulaşıcı hastalıklar genellikle altyapının tahrip olmasından kaynaklanmaktadır. Halk sağlığı açısından alınan önlemlerin aksaması durumunda afetlerin uzun süreli ikincil etkileri ortaya çıkmaktadır. Yaygın inanın aksine, afetlerin ardından bulaşıcı hastalık salgınları nadirdir, ancak afetler, düşük insidanslı endemik hastalıkları ön plana çıkararak bu yeni patojenlerin ortaya çıkması için araçlar sağlayabilir. Örneğin, sel sonrası ortam, daha önce hayatta kalma gücünü çeken mantarlar ve küfler için birincil üreme alanıdır ve sular altında kalan evler ve binalar yeni bulaşıcı riskler oluşturmaktadır.

Bir doğal afet sonrası enfeksiyonların epidemiyolojisi ve doğası bilgi sağlayacak sağlam verilerin eksikliği doğal afetlerden sonra bulaşıcı hastalıkların varlığı ve yayılmasını öngörmek için önemli bir zorluk teşkil etmektedir. Var olan veriler çoğunlukla tanımlayıcı niteliktedir, bununla birlikte, bir doğal afetten sonra bulaşıcı hastalık salgınlarının daha iyi anlaşılması, doğal afet sonrası bulaşıcı hastalıklar ve salgınlar için daha iyi planlama ve hazırlık yapılmasına olanak sağlayacaktır.

## 1. DOĞAL AFET VE OLAĞANÜSTÜ DURUMLARIN TANIMLANMASI

Literatürde olağanüstü durumlar afet olarak ifade edilmektedir. Afet veya olağanüstü durumların birbirinin yerine kullanıldığı görülmektedir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) afeti; “dışarıdan yardım gereksinimi oluşturacak şiddette ve olağanüstü büyüklükte oluşan, aniden meydana gelen çevresel (ekolojik) bir olay” olarak tanımlamaktadır (Hogan ve Burstein, 2002: 4). Bu tanım dar kapsamlı olup, sadece doğal afetleri, afet olarak ele almıştır.

Birleşmiş Milletler İnsani Yardım Örgütü ise daha kapsamlı bir afet tanımı yaparak afetleri; “insanların ekonomik, fiziksel ve sosyal fiziksel kayba uğramasına sebep olan, günlük hayatı ve kişinin etkinliklerini kesintiye uğratarak veya durdurarak toplulukları etkileyen insan kökenli, doğal veya teknolojik olaylarca açığa çıkan sonuçlar” olarak tanımlamıştır (Akdağ, 2002: 5-6).

Uluslararası Kızılhaç ve Kızılay Dernekleri Federasyonu, afeti 10'dan fazla ölüme neden olan, 100'den fazla kişiyi etkileyen veya etkilenenlerin yardım istemesine yol açan bir olay olarak tanımlamaktadır (Bravata ve McDonald, 2004; Akt. Makwana, 2020: 5107).

Türkçe Bilim Terimleri Sözlüğü'nde olağanüstü durum; “Doğal yıkım, tehlikeli salgın hastalık, ağır ekonomik bunalım, yaygın şiddet olayları gibi toplumun sağlığını ve kamu düzenini ciddi olarak tehdit eden bir durum baş gösterdiğinde, anayasa ve yasaların

düzenlediği biçimde başlatılıp uygulanan, amacı yönetimin hızlı ve etkili önlemler olarak bir an önce olağan duruma dönülmesini sağlamak olan sıradışı yönetim” olarak tanımlanmaktadır (<http://terim.tuba.gov.tr>)

Afetler doğal afetler ve insan kaynaklı afetler olarak ikiye ayrılır. İsimlerinden de anlaşılacağı gibi, doğal afetler tipik olarak dünyanın doğal süreçleriyle meydana gelirken, insan yapımı afetler insan hatası, ihmal veya kasıt nedeniyle meydana gelir (Makwana, 2020: 5107).

Doğal afetler; depremler, seller, çığlar, heyelanlar vb. tabii olaylardır. Bu olaylar, tabiatın kendi bünyesi içerisinde oluşan ve önlenmesi oldukça güç olan afetlerdir (Keçici, 1994: 24). Doğal afet, doğa olaylarının sonucunda ortaya çıkan insanların rutin yaşamlarını sekteye uğratan doğa kaynaklı felaketlerdir (Dölek, 2021:5). Aynı zamanda doğal afetler ani gelişmekte ve kısa süreli olmakta olup, insanlar ve doğa üzerinde ciddi tahribatlara ve kayıplara neden olmaktadır (Sever ve Değirmenci, 2019: 4). İnsan kaynaklı afetler ise; insanlar tarafından oluşturulan bireysel veya bir grup insan tarafından meydana getirilen eylemler sonucunda oluşmaktadır (Yılmaz, 2003: 29). Hem doğal afetler hem de insan kaynaklı afetler meydana geldikleri coğrafyada ciddi düzeyde jeolojik ve demografik değişimlere yol açmaktadır.

Olağanüstü durumlar olarak afetler bireylerin ve toplumların rutin yaşam faaliyetlerini kesintiye uğratan deprem vb. doğa sel vb. meteorolojik kaynaklı, küresel ısınma vb. teknolojik veya terör, savaş gibi insan kaynaklı farklı pek çok olayın tanımlanmasını ve yorumlanmasını gerektirmektedir (Koç-Akgül, 2017:9)

Sonuç olarak doğal afetler ve olağanüstü durumlar, nüfusları yerinden etmekte, altyapıya zarar vermekte, ekonomik büyüme ve faaliyetleri engellemekte, ölüm ve yaralanmalara neden olmakta ve bulaşıcı hastalık salgın riskini artırmaktadır (Suk, vd. 2020:928).

## **2. AFET SONRASI SALGIN HASTALIKLAR**

Doğal afetleri takip eden bulaşıcı hastalıklar genellikle afetlerin uzun süreli ikincil etkileri sonucunda çoğunlukla da yerel altyapının tahrip olmasından kaynaklanarak, halk sağlığı önlemlerinin aksaması durumunda ortaya çıkar.

Salgınların kaçınılmaz olduğuna dair yaygın bir inanışla birlikte, afetlerden sonra bulaşıcı hastalık potansiyeli konusunda pek çok yanlış anlaşılma bulunmaktadır. Bu kısmen, ölü bedenlerden hastalık yayma kapasitesinin olduğundan fazla tahmin edilmesinden kaynaklanmaktadır. Aslında, doğal afetlerden sonra yayılan hastalıkların başlıca itici gücü,

nüfusun yer değiştirmesi, kalabalıklaşması ve bunun endemik hastalıklarla ve altyapıdaki arızalarla etkileşimidir. Bir hastalık bir afet bölgesine özgü değilse ve bir afetten sonra ortaya çıkmazsa, o zaman olaydan sonra bir salgına neden olmaz (Toole, 1997: 79-100).

Doğal afetler oluştuğunda, bazı insanlar mallarını kaybederler ve tahliye merkezlerinde veya barınaklarda yaşamak zorunda kalırlar. Tahliye edilenler arasında yaşam koşullarındaki dramatik değişiklikler, stres, hijyen ve çevre sorunları gibi birçok faktör, çeşitli bulaşıcı hastalıklara neden olur. Ayrıca su temini, elektrik ve gaz temini gibi altyapı hasar gördüğünde gıda zehirlenmesi riski artar (İzumikawa, 2019: 5-11).

Sağlık üzerindeki etkileri açısından, doğal afetler ve bunların art arda gelen etkileri, örneğin afet yardımı operasyonları ve sağlık hizmetlerinin sağlanması, kritik altyapının hasar görmesi veya tedarik zincirlerinin aksamasından olumsuz etkilenirse, ciddi halk sağlığı sorunları yaratabilir. Daha spesifik olarak, doğal afetler, bulaşıcı hastalıkların çeşitli risk faktörleri üzerindeki ardışık etkileri nedeniyle hastalık salgınlarına neden olabilir. Bu itici güçler, küreselleşme, iklim değişikliği, yoğun tarım ve arazi kullanımındaki değişiklikler ile sosyal ve demografik değişikliklerle bağlantılı faktörleri içerir. Aynı zamanda, bulaşıcı hastalık salgınları, Batı Afrika'daki Ebola salgınının da gösterdiği gibi, ticaret, turizm, sağlık hizmetleri sunumu ve hatta sosyal uyum dahil olmak üzere toplum üzerinde yıkıcı etkilere sahip olabilir (Suk, vd., 2020: 928-929).

### 2.1. Bulaşıcı Hastalıklar İçin Risk Faktörleri

Afetlerden sonra bulaşıcı hastalıkların bulaşmasını etkileyen faktörler epidemiyolojik üçlü model ile açıklanabilir. Epidemiyolojik üçlü model, herhangi bir hastalığın ilişkisi ve sağduyusu hakkında rasyonalizasyon sağlar. Bu üçlü, üç dinamikten oluşur: etmen, ev sahibi ve çevre. Bu faktörler arasındaki arayüzler, hastalıkların başlamasından ve yayılmasından sorumludur.

**Etmen:** Bulaşıcı hastalık modelinde, "Etken" terimi, bir hastalığı başlatma yetkisine sahip mikroorganizmayı (örn. virüs, bakteri) ifade eder. Hastalığın oluşması için hastalık ajanının orada olması gerekir. Öte yandan sadece etkenin varlığı hastalığın oluşması için yeterli değildir.

**Ev sahibi:** "Ev sahibi", bir bireyin bağışıklığını etkileyen ve bireyin bir etkene karşı savunmasızlığını artıran herhangi bir doğal faktöre atıfta bulunur. Bu nedensel faktörler arasında sosyo-ekonomik durum, yaşam tarzı, davranışlar, psikolojik özellikler, eğitim, meslek vb. sayılabilir.

**Çevre:** "Çevre", herhangi bir bulaşıcı hastalığın başlaması ve yayılması için "Ev sahibi" ve "etmen"i etkileyen dışsal özellik olarak hareket eder. Çevresel faktörler fiziksel (örn. sel, iklim, tsunamiler), biyolojik faktörler (örn. vektörler, ölü bedenler) veya sosyo-ekonomik faktörler (örn. sağlık hizmetlerine erişim, sanitasyon) olabilir (Makwana, 2020: 5108).

Çeşitli faktörler doğal afet sonrası bulaşıcı salgın riskinin artmasına katkıda bulunur (Tablo 1). Nüfusun yer değiştirmesi, sığınak veya kamplardaki aşırı kalabalık, afet sonrası enfeksiyon riskinin artmasına katkıda bulunan en önemli faktörlerdir. Doğal afet sonrası bulaşıcı salgınlara katkıda bulunan diğer faktörlerden bazıları, güvenli içme suyu ve güvenli gıda tedarikinin kesintiye uğraması ve yerinden edilmiş nüfusta yetersiz hijyendir (Rathore, 2020:505).

**Tablo 1. Hastalık Bulaşması İçin Risk Faktörleri**

<b>1. Çevresel faktörler</b>
a. İklim: soğuk, daha olası hava kaynaklı enfeksiyonlara karşı sıcak, daha olası su kaynaklı enfeksiyonlar
b. Mevsim: kış, daha olası influenza, respiratuar sinsityal virüs ve diğer solunum virüsleri yazı karşı, enterovirüsler sonbahara karşı, grip ve enterovirüsler
<b>2. Endemik patojenler</b>
<b>3. Nüfus özellikleri</b>
<b>4. Halk sağlığı altyapısı:</b> Sanitasyon, beslenme, birinci basamak, afete hazırlık, gözetim, ekipman, ilaç stoğu, ulaşım, tıbbi altyapı, vektör üreme alanlarının çoğalması, katı atıkların toplanmasındaki aksamlar vb.
<b>5. Afet türü</b>

**Kaynak:** Rathore, 2020:505

## 2.2. Afet Sonrası Enfeksiyon Aşamaları

Afet sonrasında sürveyans uygulamaları da önem arz etmektedir. Sürveyans "hastalık ve ölümlere ilişkin bildirimler ve diğer ilişkili verilerin sistematik olarak toplanması, birleştirilmesi ve değerlendirilmesi yoluyla hastalıkların insidansındaki eğilimlerin ve hastalıkların dağılımının sürekli olarak dikkatli bir şekilde izlenmesi" olarak tanımlanmaktadır. Sürveyans uygulamalarıyla sağlık sisteminin daha etkili ve verimli hale getirilebileceği, ölüm, hastalık ve sakatlıkların azaltılabileceği belirtilmektedir (Seçikin ve Akalın, 2008: 136). Etkili bir sürveyans uygulaması için afet sonrasındaki enfeksiyon aşamalarını dikkate alarak gelecek uygulamaları bu kapsamda planlamak gerekmektedir.

Afet sonrası enfeksiyonları anlamak için 3 aşama dikkate alınmalıdır: etki, etki sonrası ve iyileşme (Makwana, 2020: 5108). Bu 3 aşama, afet sonrası yönetim ve bulaşıcı hastalıkların planlanması için yardımcı olabilir (Tablo 2). Bu sınıflandırma, sağlık

uzmanlarına farklı enfeksiyon türlerine daha iyi hazırlanmaları için bir araç sağlar. Ancak bu katı bir lineer model değildir. Çeşitli aşamalarda önemli örtüşmeler olabilir. Bazı enfeksiyonların şu veya bu aşamada daha olası olduğu düşünülse de, kesinlikle hiçbir afet sonrası enfeksiyon tek bir aşamayla sınırlı değildir (Rathore, 2020: 502).

Bulaşıcı hastalığın yayılması, herhangi bir felaketin başlamasından birkaç gün, hafta ve hatta bir ay sonra gerçekleşir. Tablo 2’de doğal afetlerin üç bilimsel aşaması, hayatta kalan yaralıları üzerindeki halk sağlığı etkileriyle birlikte özetlenmektedir.

**Tablo 2. Afet Sonrası Enfeksiyon Aşamaları**

1. Aşama	Etki aşaması	0-4 gün	Yaralanmalar ve yumuşak doku enfeksiyonları ile ilişkili enfeksiyonlar
2. Aşama	Etki sonrası aşama (erken)	4 gün–4 hafta	Enfeksiyonlar İlk bulaşıcı hastalık dalgası (havadan, gıdadan, vektör kaynaklı)
3. Aşama	İyileşme aşaması (geç)	4 hafta sonra	Uzun kuluçka dönemleri ve latent enfeksiyonlar ile enfeksiyonlar

**Kaynak:** Rathore, 2020:503

### 2.2.1. Etki Aşaması

Etki aşaması, mağdurların kurtarıldığı ve acil yumuşak afetlerin tedavi edildiği 0-4 gün arasında gerçekleşir (Lemonick, 2011:144). Doğal afetlerin etki aşamasında genellikle bulaşıcı salgınlar görülmez. Bu aşamada (bazen erken akut aşama olarak anılır), enfekte yaralar ve yılan veya hayvan ısırıkları görülme olasılığı daha yüksektir. Etki aşamasındaki enfeksiyonlar, eğer meydana gelirse, genellikle solunum, mide-bağırsak veya dermatolojiktir. Etki aşamasında bu enfeksiyonlara neden olan organizmalar genellikle o popülasyonda normal koşullarda ortaya çıkan organizmalardır. Etki aşamasında, bir sığınak veya kampların yüksek yoğunluklu nüfusundaki insanlar arasındaki yakınlık nedeniyle, enfeksiyonlar daha kısa sürede daha sık görülür. İnfluenza, norovirüs ve metisiline dirençli *Staphylo coccus aureus* gibi yaygın olarak görülmeyen veya mevsimsel olarak görülmeyen diğer bazı enfeksiyonlar yerinden edilmiş popülasyonda hızla yayılabilir. Aşılama oranlarının düşük olduğu dünyanın bazı bölgelerinde, yaralanmalardan sonra tetanoz meydana gelebilir ve kızamık, yüksek R0 oranı veya genellikle bulaşıcılık olarak adlandırılan diğer duyarlı konakçılara yayılma yeteneği nedeniyle etki aşamasında hızla yayılabilir. Uygun yara tedavisi, tetanoz toksoid (ve/veya tetanoz) kullanımını içermelidir. tetanozun önlenmesi için immünoglobulin). Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri (CDC) web sitesi, tetanoz

profilaksisi için daha fazla ayrıntı sağlar. Profilaksi yapılmazsa, darbe sonrası dönemde tetanoz ortaya çıkabilir (Rathore, 2020: 504-505).

### **2.2.2. Etki Sonrası Aşama**

Afet sonrası hastalıktan dört gün ila dört hafta sonra gerçekleşen evrede havadan, gıdadan, sudan ve vektörel kaynaklı hastalıklar görülür (Lemonick, 2011:144-145). Bulaşıcı salgınların görülme olasılığının en yüksek olduğu etki sonrası aşamadır. Burada daha önce etki aşamasında bahsedilen enfeksiyonların, yayılma etki aşamasında başlasa bile, etki sonrası aşamada ortaya çıkma olasılığı daha yüksektir (Rathore, 2020: 505).

Bu fazdaki hastalıklara örnek olarak kolera, bakteriyel dizanteri, kriptosporidyo, rotavirüs, norovirüs, salmonella, tifo ve paratifo, giardiazis, hepatit A ve E ve lep tospiroz verilebilir. Afet sonrası ortamlarda bulaşıcı solunum yolu enfeksiyonları arasında viral (ör. influenza, RSV, adenovirüsler), bakteriyel (ör. Strep pneumoniae, boğmaca, tüberküloz, Legionella, Mycoplasma pneumoniae) ve solunum yoluyla bulaşan hastalıklar (ör., varicella, nisseria meningitidis). Tetanoz da bu evrede görülür (Lemonick, 2011:145).

### **2.2.3. İyileşme Aşaması**

İyileşme fazı dört hafta sonra başlar ve bu fazda uzun kuluçka dönemleri olan hastalıklar, vektör kaynaklı ve kronik hastalıklar kendini gösterir (Lemonick, 2011:145).

İyileşme aşamasında, şark çıbanı olarak bilinen leishmaniasis ve leptospirosis (Weil hastalığı, domuz çobanı hastalığı, pirinç tarlası hastalığı, bataklık ateşi) gibi inkübasyon süresi daha uzun olan enfeksiyonların ortaya çıkması muhtemeldir. Bu aynı zamanda vektör kaynaklı enfeksiyonlara tanık olma aşamasıdır. Özellikle sel meydana geldiğinde, başlangıçta sıtma, dang virüsü, Zika virüsü, Batı Nil virüsü, Batı ve St. Louis ensefaliti ve sarı humma yayan sivrisinek vektörlerinin olağan yaşam alanlarını yıkar. Bununla birlikte, özellikle halk sağlığı altyapısının çökmesi nedeniyle iyi bir sivrisinek kontrol programının yokluğunda, sular çekildikçe sivrisineklerin gelişmesine izin veren yeni habitatlar yaratılır. Yara enfeksiyonları herhangi bir evrede görülebilir ve sıklıkla polimikrobiyaldir. Organizmalar, ciltte bulunan Staphylo coccus (metisiline dirençli Staphylococcus aureus dahil) veya Streptococcus içerebilir. Ancak görülmesi muhtemel enfeksiyöz organizmalar enterik organizmaları (Klebsiella pneumoniae, Escherichia coli, Pseudomonas aeruginosa) veya hidrofilik organizmaları (Aeromonas, Plesiomonas) içerir. Afetin coğrafi konumuna bağlı olarak bölgeye özgü veya endemik olan canlılar yaralara neden olabilir (Rathore, 2020: 505).

### 2.3. Doğal Afetlerle İlişkili Bulaşıcı Hastalıklar

Doğal afetlerle ilişkili hastalıklar genel olarak aşırı kalabalık, su kaynaklı hastalıklar, vektör kaynaklı hastalıklar ve diğer hastalıklar olarak ayrılabilir.

#### 2.3.1. Suyla İlgili Bulaşıcı Hastalıklar

Güvenli suya erişim, bir doğal afet nedeniyle tehlikeye girebilir. İshalli hastalık salgınları, içme suyu kirlendikten sonra ortaya çıkabilir ve sel ve buna bağlı yer değiştirmeden sonra rapor edilmiştir. 2004'te Bangladeş'te meydana gelen selden sonra ishalli hastalık salgını >17.000 vakayı kapsadı; *Vibrio cholerae* (O1 Ogawa ve O1 Inaba) ve enterotoksijenik *Escherichia coli* izole edildi. 1998'de Batı Bengal'de büyük (>16.000 vaka) bir kolera salgını (O1 Ogawa) önceki sellere bağlandı ve Ocak-Mart 2000'de Mozambik'teki seller ishal insidansında artışa yol açtı (Watson, Gayer ve Connoly, 2007:2).

1992-1993'te Endonezya'da yapılan büyük bir çalışmada, sel baskınlarının *Salmonella enterica* serotipi Paratyphi A'nın (paratifoid ateş) neden olduğu ishalli hastalıklar için önemli bir risk faktörü olduğu belirlendi. 2001-2003'te Endonezya'da *Cryptosporidium parvum* enfeksiyonu için risk faktörlerinin ayrı bir değerlendirmesinde, vaka-hastaların sele maruz kalma olasılığı kontrollere göre 4 kat daha fazlaydı (Watson, Gayer ve Connoly, 2007: 2).

Doğal afetleri takiben ishalli hastalık salgınları riski, gelişmekte olan ülkelere sanayileşmiş ülkelere göre daha yüksektir (Ahern vd., 2005: 38). Pakistan'ın Muzaffarabad kentinde, 2005 depreminden sonra 1.800 kişilik plansız, yetersiz donanımlı bir kampta akut sulu ishal salgını meydana geldi. Salgın, çoğu yetişkinlerde olmak üzere 750'den fazla vakayı içeriyordu ve yeterli su ve sanitasyon olanakları sağlandıktan sonra kontrol altına alındı. Amerika Birleşik Devletleri'nde, Allison ve Katrina Kasırgalarından sonra ishalli hastalık kaydedildi ve Katrina'dan tahliye edilenler arasında norovirüs, *Salmonella* ve toksijenik ve toksijenik olmayan *V. cholerae* doğrulandı (Watson, Gayer ve Connoly, 2007: 2).

**Tablo 3. Afet Sonrası Suyla İlgili Bulaşıcı Hastalıklar**

Hastalık	Klinik Özellikler	Kuluçka dönemi	Teşhis	Tedavi
Kolera	Bul sulu ishal, kusma	2 saat – 5 gün	Dışkıda <i>cholerae</i> 'nin doğrudan mikroskopik gözlemi	V. Rehidrasyon tedavisi; antimikrobiyaller
Leptospiroz	Ani başlangıçlı ateş, baş ağrısı, titreme, kusma, şiddetli miyalji	2 - 28 gün	leptospira-spesifik IgM serolojik testi	Penisilin, amoksi, doksisisiklin, eritromisin, sefalosporinler



Hepatit	Sarılık, karın ağrısı, mide bulantısı, ishal, ateş, yorgunluk ve iştahsızlık	15 - 50 gün	Anti-HEV IgM antikorlarının anti-HAV'ını saptayan serolojik tahlil	Destekleyici bakım; ağır vakalar için hastaneye yatırma/bariyer hemşireliği; hamile kadınların izlenmesi
Basilli dizanteri	Halsizlik, ateş, kusma, dışkıda kan ve mukus	12 - 96 saat	Kanlı ishalden şüphelenin, organizmanın izolasyonu ile onaylanması	Nalidiksik asit, ampisilin; ciddi şekilde hasta veya yetersiz beslenmiş olarak hastaneye kaldırmak; rehidrasyon
Tifo	Sürekli ateş, baş ağrısı, kabızlık	3 - 14 gün	Kan, kemik iliği, barsak sıvılarından kültür; hızlı antikor testleri	Ampisilin, trimetoprim sülfametoksazol, siprofloksasin

**Kaynak:** Lemonick, 2011: 146

Türkiye’de yaşanan 1999 yılındaki Düzce depremi mülk de dahil olmak üzere şehre ciddi zararlar verdi. İnsanlar, temiz su veya sıhhi tesisat tesislerine garantili erişim olmadan, acil durum barınma yerlerinde (çadırlarda) veya açık havada yaşamak zorunda kalmıştır. Depremden dört yıl sonraki veriler incelendiğinde Hepatit A enfeksiyonunun görülme olasılığının %63,8 oranında olduğu belirlenmiştir (Kaya vd., 2007: 205).

Leptospirosis, kirli su ile doğrudan temas yoluyla bulaşabilen, salgına eğilimli zoonotik bir bakteriyel hastalıktır. Kemirgenler idrarlarında büyük miktarlarda leptospir atarlar ve bulaşma cilt ve mukoza zarlarının su, nemli toprak veya bitki örtüsü (şeker kamışı gibi) veya kemirgen idrarıyla kirlenmiş çamurla teması yoluyla gerçekleşir. Sel, kemirgenlerin çoğalması ve kemirgenlerin ortak yüksek zeminde insanlara yakınlığı nedeniyle organizmanın yayılmasını kolaylaştırır. 2001’de Nali Tayfunu ile ilişkili olarak Tayvan, Çin Cumhuriyeti’nde leptospiroz salgınları meydana geldi; Hindistan’ın Mumbai kentinde 2000’deki selden sonra; 1998’deki selden sonra Arjantin’de ve 1997’de Rusya Federasyonu’nun Krasnodar bölgesinde 1996’da Brezilya’da sel ile ilgili bir leptospirosis salgınından sonra, mekansal analiz, Rio de Janeiro’nun sele eğilimli bölgelerinde leptospirosis insidans oranlarının iki katına çıktığını gösterdi (Watson, Gayer ve Connoly, 2007:3; Lemonick, 2011:148).

### **2.3.2. Kalabalıkla İlişkili Hastalıklar**

Kalabalık, doğal afetler nedeniyle yerinden edilen popülasyonlarda yaygındır ve bulaşıcı hastalıkların bulaşmasını kolaylaştırabilir. Afetlerden sonra kalabalık, akut solunum yolu hastalığı ve zatürree, kızamık ve menenjit salgınlarına katkıda bulunmuştur. Doğal afetlerin ardından kamplara tahliye, bulaşıcı hastalıklara yol açma eğilimindedir. Kamplar,

yüksek nüfus yoğunluğu ile zayıf sanitasyon ve hastalığın fekal-oral ve havadaki damlacık yoluyla bulaşması için sinerjistik ön koşulları birleştirir (Lemonick, 2011:147).

Kızamığın bir doğal afetten sonra bulaşma riski, etkilenen nüfus arasında ve özellikle 15 yaşın altındaki çocuklar arasında mevcut aşılama kapsamına bağlıdır. Kalabalık yaşam koşulları, kızamık bulaşmasını kolaylaştırır ve salgınları önlemek için daha yüksek bağışıklama kapsamı seviyeleri gerektirir. 1991'de Filipinler'de Pinatubo Dağı'nın patlamasıyla yerlerinden edilen kişiler arasında 18.000'den fazla vakayı kapsayan kızamık salgını olmuştur. Aceh'teki tsunamiden sonra, Aceh Utara bölgesinde 35 vakayı içeren bir kızamık kümesi meydana geldi ve toplu aşılama kampanyalarına rağmen devam eden sporadik vakalar ve kümeler yaygındı. Pakistan'da 2005 Güney Asya depreminden sonra sporadik vakalar ve kızamık kümeleri (depremden sonraki 6 ayda >400 klinik vaka) de meydana geldi (Watson, Gayer ve Connoly, 2007:3).

**Tablo 4. Afet Sonrası Kalabalıkla İlgili Bulaşıcı Hastalıklar**

Hastalık	Klinik Özellikler	Kuluçka dönemi	Teşhis	Tedavi
Zatürre	Öksürük, nefes almada zorluk, hızlı nefes alma, göğüste çekilme	13 gün	Klinik sunum; kültür solunum salgıları	Ko-trimoksazol, kloramfenikol, ampisilin,
Kızamık	Döküntü, yüksek ateş, öksürük, burun akıntısı, kırmızı ve sulu gözler; kızamık sonrası ciddi komplikasyonlar (vakaların %5-10'u) - ishal, pnömoni, krup	10 - 12 gün	Genellikle klinik gözlemlerle yapılıır	Destekleyici bakım; beslenme/ hidrasyon; A vitamini; kontrol ateşi; karmaşık vakalarda antibiyotikler
Bakteriyel menenjit	Ani başlayan ateş, ense sertliği; Değişmiş bilinç; 1 yaşından küçüklerde şişkin fontanel	5 - 15 gün	BOS incelemesi – yüksek WCC, protein; gram negatif diplokoklar	Penisilin, ampisilin, kloramfenikol, seftriakson, sefotaksim, ko-trimoksazol; diazepam (nöbetler)
Tetanos	Yutma güçlüğü, kilitli çene, kas sertliği, spazmlar	3 - 21 gün	Tamamen klinik	Bağışıklık globülini

**Kaynak:** Lemonick, 2011: 146

*Neisseria meningitidis* menenjit, özellikle kalabalık ortamlarda kişiden kişiye bulaşır. Aceh ve Pakistan'da yerinden edilenler arasında menenjit vakaları ve ölümleri belgelenmiştir. Aceh ve Pakistan'da meydana geldiği gibi antimikrobiyal profilaksi ile hızlı yanıt, bulaşmayı kesintiye uğratabilir. Afetten etkilenen popülasyonlarda yakın zamanda büyük salgınlar

bildirilmemiştir, ancak çatışma nedeniyle yerinden edilmiş popülasyonlarda iyi belgelenmiştir (Watson, Gayer ve Connoly, 2007: 3).

Akut solunum yolu enfeksiyonları (ARI), özellikle 5 yaşın altındaki çocuklarda olmak üzere yerinden edilmiş nüfus arasında önemli bir hastalık ve ölüm nedenidir. Tedavi için sağlık hizmetlerine ve antimikrobiyal ajanlara erişim eksikliği, ARI'dan ölüm riskini daha da artırır. Yerinden edilmiş kişiler arasındaki risk faktörleri arasında kalabalık, açık alev kullanılarak kapalı pişirmeye maruz kalma ve yetersiz beslenme yer alır. Bildirilen ARI insidansı, 1998'deki Mitch Kasırgası'ndan sonraki 30 gün içinde Nikaragua'da 4 kat arttı ve ARI, 2004'te Aceh'te tsunaminin yerlerinden ettiği kişiler arasında en yüksek vaka ve ölüm sayısına sahipti (Watson, Gayer ve Connoly, 2007: 3).

### 2.3.3. Vektör Kaynaklı Hastalıklar

Doğal afetler, özellikle siklonlar, kasırgalar ve sel gibi meteorolojik olaylar, vektör üreme alanlarını ve vektör kaynaklı hastalık bulaşmasını etkileyebilir. İlk sel, mevcut sivrisinek üreme alanlarını silip süpürebilirken, yoğun yağış veya nehirlerin taşmasının neden olduğu durgun su, yeni üreme alanları oluşturabilir. Bu durum (tipik olarak birkaç hafta gecikmeyle), yerel sivrisinek vektörü türüne ve onun tercih edilen habitatına bağlı olarak vektör popülasyonunda ve hastalık bulaşma potansiyelinde artışa neden olabilir (Lifson, 1996:1201-1202 ).

Afetlerden sonra vektörle bulaşan önemli hastalıklar arasında tümü sivrisinekler tarafından bulaşan sıtma, dang humması, Japon ensefaliti ve sarı humma yer alır. Durgun suyu teşvik eden su kaynaklarının kesintiye uğraması, özellikle çok sayıda yerinden edilmiş insanın dışarıda uyumasıyla bağlantılı olduğunda, salgınlara katkıda bulunur (Lemonick, 2011: 149). Selin ardından ortaya çıkan sıtma salgınları iyi bilinen bir olgudur. 1991'de Kosta Rika'nın Atlantik Bölgesi'nde meydana gelen bir deprem, üreme için faydalı olan ve sıtma vakalarında aşırı bir artıştan önce gelen yaşam alanlarındaki değişikliklerle ilişkilendirildi (Saenz ve Bissel, 1995: 154). Ek olarak, El Niño-Güney Salınımı ile bağlantılı periyodik sel baskınları, kuzey Peru'nun kuru kıyı bölgesindeki sıtma salgınlarıyla ilişkilendirilmiştir (Gagnon vd., 2002: 81).

**Tablo 5. Afet Sonrası Vektörlerle İlgili Bulaşıcı Hastalıklar**

Hastalık	Klinik Özellikler	Kuluçka dönemi	Teşhis	Tedavi
Sıtma	Ateş, titreme, terleme, baş ve vücut ağrıları, mide bulantısı ve kusma	7 - 30 gün	Mikroskop kullanılarak gözlenen kan yaymasındaki parazitler; varsa hızlı teşhis testleri	Klorokin, sülfadoksin primetamin
Dang humması	Ani başlayan şiddetli grip benzeri hastalık,	4 - 7 gün	ELISA veya hızlı nokta leke tekniği ile serum	Yoğun destekleyici tedavi

	yüksek ateş, şiddetli baş ağrısı, gözlerin arkasında ağrı ve kızarıklık		antikor testi	
Japon ensefaliti	Ani başlangıç, baş ağrısı, yüksek ateş, ense sertliği, sersemlik, oryantasyon bozukluğu, titreme	5 - 15 gün	JE virüsü için serolojik test IgM spesifik antikorlar BOS veya kan (akut faz)	Yoğun destekleyici tedavi
Sarihumma	Ateş, sırt ağrısı, baş ağrısı, mide bulantısı, kusma; toksik faz sarılığı, karın ağrısı, böbrek yetmezliği	3 - 6 gün	Sarı humma virüsü antikorları için serolojik test	Yoğun destekleyici tedavi

**Kaynak:** Lemonick, 2011: 146

Bolivya'da 2007'de aylarca süren şiddetli sel, 35 kişinin ölümüne neden olan bir dang salgınını tetikledi (Lemonick, 2011:149). Dang humması bulaşması, yağış ve nem dahil olmak üzere meteorolojik koşullardan etkilenir ve genellikle güçlü bir mevsimsellik sergiler. Bununla birlikte, bulaşma doğrudan sel ile ilişkili değildir. Bu tür olaylar, bulaşma riskinin yüksek olduğu dönemlere denk gelebilir ve temel su temini ve katı atık bertaraf hizmetlerinin kesintiye uğraması nedeniyle vektörün üreme alanlarının (çoğunlukla yapay kaplar) artan mevcudiyetiyle şiddetlenebilir. Salgın riski, insan davranışındaki değişiklikler (dışarıda uyurken sivrisinelere daha fazla maruz kalma, dang humması olmayan bölgelerden -endemik bölgelere geçiş, hastalık kontrol faaliyetlerinde duraklama, aşırı kalabalık) veya çevredeki değişiklikler gibi diğer karmaşıklaştırıcı faktörlerden etkilenebilir. Sivrisinek üremesini teşvik eden habitat (toprak kayması, ormansızlaşma, nehir barajı ve suyun yeniden yönlendirilmesi) (Watson, Gayer ve Connoly, 2007: 1).

#### 2.4. Bulaşıcı Hastalık Kontrolü ve Salgın Yönetimi

Afetten etkilenen nüfusun ihtiyaçlarına etkili bir şekilde yanıt vermek, doğru bir bulaşıcı hastalık risk değerlendirmesi gerektirir. İnsani yardım fonlarının etkin kullanımı, bu risk değerlendirmesi temelinde öncelikli müdahalelerin uygulanmasına bağlıdır (Izumikawa, 2019:6).

Afetlerden sonra bulaşıcı hastalık bulaşma riski, öncelikle yerinden edilen nüfusun boyutu ve özellikleriyle, özellikle güvenli su ve işleyen tuvaletlerin yakınlığıyla, yerinden edilen nüfusun beslenme durumuyla, aşıyla önlenemez hastalıklara karşı bağışıklık düzeyiyle ilişkilidir (Watson, Gayer ve Connoly, 2007:2).

Doğal afetlerle ilgili bulaşıcı ajanların bulaşması DSÖ tarafından ele alınmıştır. DSÖ (2006) şunları önermektedir: Elleri ve kapları temiz tutun, sel suyuyla çevrili alanlarda doğrudan yemek hazırlamaktan kaçının, çiğ ve pişmiş yiyecekleri ayırın, yiyecekleri iyice

pişirin, yiyecekleri güvenli sıcaklıklar, güvenli su kullanın, kurtarma ve temizleme operasyonları sırasında uygun koruyucu giysiler giyin ve bağışıklamaya önem verin.

Yetersiz beslenme, ishali hastalıklar, kızamık, akut solunum yolu enfeksiyonları ve sıtma, mülteciler ve yerinden edilmiş nüfuslar arasında bildirilen ölümlerin %60-95'inden sürekli olarak sorumludur. Yerinden edilmiş popülasyonlarda bulaşıcı hastalık salgınlarından kaynaklanan yüksek ölüm oranlarının önlenmesi, öncelikle yeterli miktarda suyun, temel sanitasyonun, toplumla iletişimin ve temel ilaçlarla bağlantılı hasta hastaların etkili vaka yönetiminin ve uygun erken kontrol önlemlerini tetiklemek için halk sağlığı surveyansının derhal sağlanmasına bağlıdır. Nispeten basit, düşük teknoloji önlemlerle ishali hastalıkların doğru yönetimi, kolera salgınlarında bile vaka ölümlerini %1'in altına indirebilir (Noji, 2005).

Salgın kontrolü için temaslıların erken aşamada bulunması ve izolasyonu büyük öneme sahip bir önlem olmakla birlikte, filyasyon çalışmaları da önem arz etmektedir (Okyay ve Öner, 2021: 18). Ayrıca bulaşıcı hastalıkların bildirim; bulaşıcı hastalık surveyans sistemi sınırları dahilinde verilerin sistematik olarak toplanması, salgınların ortaya çıkmadan önce tahmin edilmesi, belirlenmesi ve uygulanması için bulaşıcı hastalıkların mortalite ve morbiditesini azaltmak amacıyla oluşturulmuş önemli bir mekanizmadır (Sağlık Bakanlığı, 2015/18: 1). Etkin bir bulaşıcı hastalık bildirim sistemi, toplumu korumak için büyük önem taşımaktadır.

#### **2.4.1. Çevresel Önlemler**

Herhangi bir doğal afet, etkilenen bölgenin normal çevresel ekolojisinde büyük bir bozulmaya neden olur (Rathore, 2020: 501). Alan planlaması ve barınakların sağlanması afet yönetiminin ilk aşamasıdır ve uygun şekilde yapılırsa salgınları etkili bir şekilde azaltabilir (Makwana, 2020: 5109). Hızlı bir şekilde iyi bir su temini ve dışkı bertarafı sistemi kurulmalıdır. Hiçbir iyileştirici sağlık önlemi, acil yerleşim yerlerindeki topluluklar için yetersiz çevre sağlığı planlamasının zararlı etkilerini dengeleyemez. Kampların kaçınılmaz olduğu durumlarda, uygun alan konumu ve düzeni, barınak aralığı ve türü, hastalığın yayılmasına yol açan koşulları hafifletebilir.

Yeterli içme suyu ve sanitasyon kaynakları (dışkı ve diğer sıvı ve katı atıkların toplanması, bertaraf edilmesi ve arıtılması) tüm kamp sakinleri için eşit şekilde erişilebilir olmalıdır. Bu, uygun sayıda uygun şekilde yerleştirilmiş atık bertaraf tesisleri (tuvaletler, dışkılama alanları veya katı atık toplama noktaları), su dağıtım noktaları, sabun ve banyo ve yıkama tesislerinin mevcudiyeti ve etkili sağlık eğitimi ile gerçekleştirilir (Noji, 2005).

Bunların yanında eğer salgın ciddi bir boyuta ulaşmış ise “okulları kapatma, toplu taşımaları kapatma ve/veya işyerlerini kapatma, halk sağlığı karantinası (asemptomatik temaslılar için) ve/veya izolasyon (hasta kişiler için)” salgın yönetimi açısından etkili önlemlerdir (Ünlü ve Çiçek, 2021: 104).

#### **2.4.2. Beslenme**

Yetersiz beslenme, bulaşıcı hastalıklardan ölüm riskini artırır. Özellikle bireylerin yerinden edilmeleri savaş, terör gibi olağanüstü olaylardan kaynaklanıyorsa, bu olaylardan etkilenen ve yerinden edilen topluluklarda daha yaygın olarak yetersiz beslenme görülür (Spiegel, 2005:1915 ).

Yetersiz beslenme, kızamık, ishal ve diğer bulaşıcı hastalıklardan kaynaklanan vaka ölümlerini artırır. A ve C vitaminlerinin eksiklikleri, mülteci olmayan popülasyonlarda artan çocukluk ölümleri ile ilişkilendirilmiştir. Yetersiz beslenme, genel mülteci hastalık ve ölümlerine büyük ölçüde katkıda bulunduğundan, beslenme rehabilitasyonu ve yeterli beslenme düzeylerinin sürdürülmesi, özellikle hamile kadınlar, emziren anneler, gençler gibi hassas gruplar için ölüm oranını azaltmak için (kızamık aşısıyla birlikte) en etkili müdahaleler arasında olabilir. Çocuklar, engelliler ve yaşlılar. Bununla birlikte, mülteci kamplarındaki en yüksek beslenme önceliği, kişi başına günlük ideal olarak 2100 kilo kalori içeren ve yeterli protein, yağ ve mikro besinler içeren genel gıda tayınlarının zamanında sağlanmasıdır (Noji, 2005).

#### **2.4.3. Cenazelerin Yönetimi**

Afetten etkilenen bölgede çok sayıda ölü bedeninin aniden bulunması, doğal afetlerden sonra ölü bedenlerin salgın hastalık riski oluşturduğuna dair kanıt olmamasına rağmen, hastalık salgınları endişelerini artırabilir. Ölüm doğrudan doğal afete bağlı olduğunda, insan kalıntıları salgın riski oluşturmaz. Ölü bedenler, yalnızca kolera veya hemorajik ateşten ölümler gibi özel önlemler gerektiren birkaç durumda sağlık riski oluşturur (Watson, Gayer ve Connoly, 2007: 3).

Afetlerle ilgili en yaygın mitlerden biri, kadavraların ciddi bir salgın tehdidi oluşturmasıdır. Bu, kurbanların yaygın ve uygunsuz toplu gömülmesi veya yakılması için gerekçe olarak kullanılmaktadır. Bu uygulama bilimsel olarak temelsiz olmakla birlikte, insan onuru ilkesinin ciddi şekilde ihlal edilmesine yol açmakta, aileleri kayıp yakınları hakkında bilgi edinme hakkından mahrum bırakmaktadır. Afetlerden sonra ölü bedenlerin uygun yönetimi konusunda küresel bir fikir birliği sağlanmalıdır (Noji, 2005).

#### **2.4.4. Bağışıklama**

Aşılama politikası, afet sonrası yaşam koşulları veya çevresel risklere maruz kalma gibi faktörler nedeniyle, söz konusu bulaşıcı hastalığa bağlı olarak, bazı nüfus grupları afet sonrası bulaşıcı hastalıklara karşı diğerlerine göre daha savunmasız veya risk altında olabilir, örneğin tarımda çalışanlar veya temizlik operasyonlarına katılanlar (Suk vd., 2020: 929).

Bir afetten sonra kızamık insidansı ve yayılma bulaşması, etkilenen nüfusun, özellikle 15 yaşın altındakilerin temel aşılama oranına bağlıdır (Lemonick, 2011: 148). Çocukların kızamığa karşı aşılama oranı, etkilenen popülasyonlarda, özellikle kamplarda barındırılanlarda en önemli (ve uygun maliyetli) önleyici tedbirlerden biridir. Altı aylıktan küçük bebekler, mülteci kampı salgınlarında sık sık kızamığa yakalandığından ve yetersiz beslenme nedeniyle yüksek ölüm riskine sahip olduklarından, acil durumlarda altı yaşından itibaren tüm çocuklar için kızamık aşılama programları (A vitamini takviyeleri ile birlikte) önerilir. Bir aydan beş yıla kadar (bazıları 12-14 yıla kadar tavsiye eder). İdeal olarak, mülteci kamplarında kızamık aşılama kapsamı %80'den fazla olmalıdır. Bağışıklama programları, sonunda DSÖ'nün genişletilmiş bağışıklama programı (EPI) tarafından önerilen tüm antijenleri içermelidir (Noji, 2005).

#### **2.4.5. Anne ve Çocuk Sağlığı (Üreme Sağlığı Dahil)**

Anne ölümlerinin doğurganlık çağındaki mülteci kadınlar arasında önemli bir ölüm yükü oluşturduğu gösterilmiştir. Anne ve çocuk sağlığı programları, sağlık eğitimi ve sosyal yardım; doğum öncesi, doğum ve doğum sonrası bakım; besin takviyesi; emzirmenin teşvik edilmesi; aile planlaması ve cinsel yolla bulaşan hastalıkların ve HIV'in yayılmasının önlenmesi; ve bebekler için bağışıklama ve kilo takibi. Başta gıda olmak üzere yardım malzemelerinin dağıtımında hane reisi olan kadınlara sorumluluk verilmesi, yardım malzemelerinin daha adil bir şekilde dağıtılmasını sağlar (Noji, 2005).

#### **2.4.6. Birinci Basamak Sağlık Hizmetleri**

Birinci basamak sağlık hizmetleri ve sağlık çalışanları, bulaşıcı hastalık veya afet sonucu oluşan hastalıklardan bakıma ihtiyaç duyan kişiler için ilk müdahale ekipleridir. Temel birinci basamak sağlık hizmetlerine erişim kolaylığı, doğal afetlerin ardından bulaşıcı hastalıkların önlenmesi, erken teşhisi ve tedavisinde önemli bir faktördür. Genellikle politika yapıcılar daha çok ulusal veya merkezi düzeydeki kurumlara ve bunların faaliyetlerine odaklanır ve birinci basamak sağlık hizmetleri ihmal edilen bir alan olmaya devam eder (Makwana, 2020: 5109).

Sağlık tesisleri afet sonrası enfeksiyon önleme ve hafifletme müdahalesi ile başa çıkmak için hazırlanmalıdır. Sağlık tesisleri, düşük düzeyde malzeme ve personel ile çalışma olasılığı ve aynı zamanda dışarıdan yardıma erişim için yeterli planlama yapmalıdır (Rathore, 2020: 507).

Deneyimler, acil durumlarda tıbbi bakımın basit, standartlaştırılmış protokollere dayanması gerektiğini göstermektedir. Acil durum aşamasının başlangıcında kolay erişilebilir birinci basamak sağlık klinikleri kurulmalıdır. DSÖ ve Sınır Tanımayan Doktorlar gibi diğer kuruluşlar, acil durumlara kolayca uyarlanabilen yaygın klinik sorunları yönetmek için temel, sahada test edilmiş protokoller geliştirmiştir. Bu temel vaka yönetimi protokollerinin temelinde, "temel" ilaç ve tedarik listeleri olarak adlandırılan şeyler bulunur. Bu tür standart tedavi protokolleri ve temel malzemeler, (çoğu doktor olmayan) sağlık çalışanlarına uygun iyileştirici bakım sağlamalarında yardımcı olmak ve sınırlı kaynakların en verimli şekilde kullanılmasına olanak sağlamak için tasarlanmıştır (Noji, 2005).

#### **2.4.7. Toplum Eğitimi**

Afet sonrasında ortaya çıkabilecek bulaşıcı hastalıkların kontrol altına alınması için kapsamlı önlem paketlerine ihtiyaç olabilir, bu önlem paketlerinin içeriği ülkenin veya ulusun salgında hangi senaryo ile karşı karşıya olduğuna bağlı olarak değişmektedir (Ünlü ve Çiçek, 2021: 104). Salgınla mücadele kapsamındaki önlemler ve eğitimler Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından şu şekilde belirtilmektedir (WHO, 2020: 1):

1. Ulusal Koordinasyon Sağlama
2. Risk İletişimi Oluşturma ve Toplum Katılımı Sağlama
3. Halk Sağlığı Önlemleri
4. Vaka ve Sağlık Hizmetleri Yönetimi
5. Enfeksiyonun Önlenmesi ve Kontrolünün Sağlanması
6. Sürveyans, Risk ve Şiddet Değerlendirmelerinin Yapılması
7. Ulusal Laboratuvar Sistemlerinin Geliştirilmesi
8. Lojistik ve Tedarik Yönetimi
9. Temel Hizmetlerin Bakımının Sağlanması

### **3. SONUÇ**

Doğal afetler ve olağanüstü durumlar son otuz, kırk yılda milyonlarca insanın ölümüne neden olmuştur. Bu doğal afetler ve olağanüstü durumlar, depremler, tsunamiler, volkanik patlamalar, toprak kaymaları, seller ve kuraklığı içerir. Gelişmekte olan ülkeler, kaynak,



altyapı ve acil durum tıbbi ve afet sistemlerinden yoksun oldukları için doğal afetlerden orantısız bir şekilde etkilenmektedir.

Tarihsel olarak, doğal afetlerin ardından büyük hastalık salgınlarına ilişkin korkular, halkın ve politika yapıcılarının algılarını şekillendirmiştir. Hastalıkların ölü bedenlerle ilişkilendirilerek yanlış bilgilendirildiği bu beklentiler, etkilenen popülasyonda korku ve panik yaratabilir ve medyada ve başka yerlerde kafa karışıklığına yol açabilir.

Nüfusun önemli ölçüde yer değiştirmedeği afetlerden sonra salgın riski düşüktür. Güvenli su ve hijyeni sağlama, yeterli barınak ve birinci basamak sağlık hizmetleri gibi temel ihtiyaçlara erişimi zayıf olan yerlerden edilmiş popülasyonlarda bulaşıcı hastalıklar yaygındır. Birçoğu hastalık bulaşması için elverişli olan bu koşullar, temel hizmetlerin hızla eski durumuna getirilmesiyle derhal ele alınmalıdır. Afetten etkilenen bölgede meydana geldiği bilinen salgına eğilimli hastalıkları tespit etmek için gözetim ve erken uyarı kadar güvenli suya ve birinci basamak sağlık hizmetlerine erişimin sağlanması da çok önemlidir.

İster doğal ister insan kaynaklı olsun, afetler bulaşıcı hastalık salgınlarına yol açma potansiyeline sahiptir. Medyanın yaygın tasvirlerine rağmen, bir felaketten sonraki salgınlar nispeten nadirdir ve meydana geldiklerinde, çoğuna yeni organizmaların aksine endemik organizmalar neden olur. Afetlerden sonra bulaşıcı hastalıklara ilişkin literatürde, afet sonrası enfeksiyon oranlarıyla karşılaştırma için temel verilerin sık sık bulunmaması ve enfeksiyon hastalıklarının olmaması gibi önemli sınırlamalar vardır.

Gerçek enfeksiyon kontrol faaliyetleri, afetin türüne, ölçeğine ve süresine, tahliye merkezinin şekline ve desteğin bulunup bulunmadığına bağlı olarak farklı olacağından, karşı önlemleri standart hale getirmek zordur. Ancak, sık sık afetlerden etkilenen bir ülke olan Türkiye’de geçmiş deneyimlerden elde edilen bazı kılavuzların gelecek nesiller için kullanılması veya oluşturulması gerekmektedir. Hangi tür bulaşıcı hastalıkların afet sonrası aşamada ortaya çıkma olasılığının daha yüksek olduğunu anlamak, afet sonrası yönetimin planlanmasına yardımcı olacaktır.

## KAYNAKLAR

- Ahern, M., Kovats, R. S., Wilkinson, P., Few, R., & Matthies, F. (2005). Global Health Impacts Of Floods: Epidemiologic Evidence. *Epidemiologic Reviews*, 27(1), 36-46.
- Akdağ, S. E. (2002). *Mali Yapı ve Denetim Boyutlarıyla Afet Yönetimi*. Ankara: Sayıştay Başkanlığı.
- Bravata, D. M., McDonald, K. M., Smith, W. M., Rydzak, C., Szeto, H., Buckeridge, D. L., ... & Owens, D. K. (2004). Systematic Review: Surveillance Systems For Early Detection Of Bioterrorism-Related Diseases. *Annals Of Internal Medicine*, 140(11), 910-922.
- Dölek, İ. (2021). *Afetler ve Afet Yönetimi*. Pegem Akademi.
- Gagnon, A. S., Smoyer-Tomic, K. E., & Bush, A. B. (2002). The El Nino Southern Oscillation And Malaria Epidemics in South America. *International Journal of Biometeorology*, 46(2), 81-89.
- Hogan, D. E., Burstein, J.L. (2002). Basic Physics of Disaster. *Disaster Medicine J*; 3-9

- Izumikawa, K. (2019). Infection Control After And During Natural Disaster. *Acute Medicine & Surgery*, 6(1), 5-11.
- Izumikawa, K. (2019). Infection control after and during natural disaster. *Acute Medicine & Surgery*, 6(1), 5-11.
- Kaya, A. D., Ozturk, C. E., Yavuz, T., Ozaydin, C., & Bahcebasi, T. (2008). Changing Patterns Of Hepatitis A And E Sero-Prevalences İn Children After The 1999 Earthquakes in Duzce, Turkey. *Journal of Paediatrics and Child Health*, 44(4), 205-207.
- Keçici, M. (1994). Doğal Afetlerde Bulaşıcı Hastalıklar ve Çevre. *Bayındırlık ve İskan Bakanlığı İle Belediyeler Dergisi*, 24-47.
- Koç Akgül, S. (2017). Olağanüstü Durumlar, İletişim ve Habercilik Yaklaşımları. *TRT Akademi*, 2 (3), 6-47.
- Lemonick, D. M. (2011). Epidemics After Natural Disasters. *Am J Clin Med*, 8(3), 144-52.
- Lifson, A. (1996). Mosquitoes, Models, And Dengue. *The Lancet*, 347(9010), 1201-1202.
- Makwana N. (2020). Public Health Care System's Preparedness To Combat Epidemics After Natural Disasters. *Journal Of Family Medicine And Primary Care*, 9(10), 5107-5112. <https://doi.org/10.4103/jfmpe.jfmpe.895.19>
- Okyay, Ü. Ve Pınar, S. (2021). *Halk Sağlığı Bakış Açısıyla COVID-19*. Ankara: Hipokrat Yayıncılık.
- Rathore, M. H. (2020). Infections after Natural Disasters. *Pediatrics in Review*, 41(10), 501-510.
- Sáenz, R., Bissell, R. A., & Paniagua, F. (1995). Post-Disaster Malaria in Costa Rica. *Prehospital and Disaster Medicine*, 10(3), 154-160.
- Sever, R. ve Değirmenci, Y. (2019). Temel Kavramlar. *Afetler Ve Afet Yönetimi*, 2-11.
- Spiegel, P. B. (2005). Differences in World Responses To Natural Disasters And Complex Emergencies. *Jama*, 293(15), 1915-1918.
- Suk, J. E., Vaughan, E. C., Cook, R. G., and Semenza, J. C. (2020). Natural Disasters And Infectious Disease İn Europe: A Literature Review To İdentify Cascading Risk Pathways. *European Journal Of Public Health*, 30(5), 928-935.
- T.C. Sağlık Bakanlığı; (2015). *Bulaşıcı Hastalıkların İhbar Ve Bildirim Sistemi*. Genelge 2015/18, <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/mevzuat/genelgeler/111.html> (Erişim tarihi: 20.02.2023).
- Toole, M.J. (1997). Communicable Diseases and Disease Control. In: Noji EK, (ed.) *The Public Health Consequences of Disaster*. New York: Oxford University Press.
- Türkiye Bilimler Akademisi Başkanlığı (2022). *Türkçe Bilim Terimleri Sözlüğü*. <http://terim.tuba.gov.tr>
- Ünlü, H, Çiçek, E. (2021). Salgın Hastalıklardan Koruma Ve Kontrol Önlemleri, Covid-19 Pandemisi İle Mücadele Ve Yaşanan Güçlükler. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 8(1), 101-107. DOI: 10.31125/hunhemsire.907978
- Watson, J. T., Gayer, M. and Connolly, M. A. (2007). Epidemics after Natural Disasters. *Emerging Infectious Diseases*, 13(1), 1. <https://doi.org/10.3201/eid1301.060779>.
- WHO (2020). *World Health Organization. Responding to Community Spread of COVID-19* <https://www.who.int/publications/i/item/responding-to-community-spread-of-covid-19> (Erişim tarihi: 20.02.2023).
- World Health Organization (2006). *Communicable Diseases Following Natural Disasters: Risk Assessment And Priority Interventions*. Geneva. <https://www.who.int/publications/i/item/communicable-diseases-following-natural-disasters> (Erişim tarihi: 20.02.2023).
- Yılmaz, A. (2003). *Türk Kamu Yönetiminin Sorun Alanlarından Biri Olarak Afet Yönetimi*. Ankara: Pegem Yayıncılık.